

**ОҢТҮСТІКҚАЗАҚСТАН МЕДИЦИНА АКАДЕМИЯСЫ**

**МҰСТАФИНА К.А., МАЙМАКОВ Т.А., КЕМЕЛЬБЕКОВ Қ.С.,  
ҚАРСЫБАЕВА К.Р., ЖҰМАБЕКОВ Ж.Қ.**

# **БАЛА АУРУЛАРЫНЫҢ ПРОПЕДЕВТИКАСЫ**

**Оқулық**

*Толықтырылып, өңделген  
2-ші басылым.*

ШЫМКЕНТ, 2019

ОӘЖ: 378(075.8):616-053.2

КБЖ 57.3 я73

Б 22

*Пікір жазғандар:*

- Хабижанов Б.Х.** – ҚазҰМУ АҚ неонотология курсы мен №2 балалар аурулары кафедрасының профессоры, м.ғ.д., Қазақстанның сәулет дәрігері.
- Бектенова Г.Е.** – Астана Медициналық Университеті, Балалар аурулары пропедевтикасы кафедрасының меңгерушісі, м.ғ.к., профессор.
- Тоқбергенова С.М.** – А.Ясави атындағы Халықаралық Қазақ-Түрік университетінің Педиатрия кафедрасының меңгерушісі, м.ғ.к., доцент.
- Керімбаева З.А.** – ОҚМА фармакология, фармакотерапия және клиникалық фармакология кафедрасының меңгерушісі, м.ғ.д., профессор.
- Ербол Қ.С.** – терминдердің мемлекеттік тілде қолданылуын қарастыру комиссиясының төрағасы.

**Мұстафина К.А., Маймаков Т.А., Кемельбеков Қ.С.,**

**Қарсыбаева К.Р., Жұмабеков Ж.Қ.**

**Б22 Бала ауруларының пропедевтикасы. Оқулық.** Толықтырылып, өңделген 2-ші басылым. – Шымкент, «Әлем» баспаханасы, 2019 – 460 б.

**ISBN 978-9965-578-82-3**

Кітапта ұрықтың жатырылуы даму кезеңдері, барлық жастағы дені сау бала ағзасының анатомиялық-физиологиялық ерекшеліктері, физикалық және жүйке-психикалық өсіп, дамуы, ағзалар мен жүйелерді тексеру әдістерінің ерекшеліктері; патологиялық зақымдалудың балаға тән симптомдары, семиотикалары, синдромдары; БЖАИЖ (ИББДВ) бағдарламасынан элементтер мен ҚР ДСМ клиникалық хаттамаларынан деректер берілген.

Оқулық ҚР, мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты 6В10102 - «Педиатрия», 6В10101 «Жалпы медицина» мамандықтары бойынша жазылған, медициналық жоғары оқу орындарында педиатрия пәнін оқитын студенттерге, интерндерге, резиденттерге арналған.

ОӘЖ: 378(075.8):616-053.2

КБЖ 57.3 я73

**ISBN 978-9965-578-82-3**

© Мұстафина К.А., Маймаков Т.А., Кемельбеков Қ.С.,  
Қарсыбаева К.Р., Жұмабеков Ж.Қ. 2019.

© «Әлем» баспаханасы, 2019.

|                                                                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Оқулықтағы қысқартылған сөздер тізімі .....                                                                                                               | 4   |
| <b>Екінші</b> басылымға алғы сөз .....                                                                                                                    | 5   |
| <b>Бірінші</b> басылымға алғы сөз .....                                                                                                                   | 7   |
| <b>I - ші бөлім.</b> Педиатрияның жалпы сұрақтары .....                                                                                                   | 8   |
| <b>Кіріспе</b> .....                                                                                                                                      | 8   |
| <b>Тарау 1.</b> Педиатриядағы жастық кезеңдер .....                                                                                                       | 12  |
| <b>Тарау 2.</b> Балалар жасындағы физикалық дамудың<br>заңдылықтары .....                                                                                 | 18  |
| <b>II - ші бөлім.</b> Бала ағзаларының анатомо-физиологиялық<br>ерекшеліктері .....                                                                       | 37  |
| <b>Тарау 3.</b> Жүйкежүйесі және жүйке-психикалық даму .....                                                                                              | 38  |
| <b>Тарау 4.</b> Жүйке жүйесінің зақымдалу синдромдары .....                                                                                               | 74  |
| <b>Тарау 5.</b> Тері және оның өсінділері .....                                                                                                           | 87  |
| <b>Тарау 6.</b> Теріасты май қабаты және теріасты жасушалары<br>(клетчатка) .....                                                                         | 103 |
| <b>Тарау 7.</b> Бұлшықет жүйесі .....                                                                                                                     | 109 |
| <b>Тарау 8.</b> Сүйек жүйесі .....                                                                                                                        | 120 |
| <b>Тарау 9.</b> Тыныс ағзалары .....                                                                                                                      | 139 |
| <b>Тарау 10.</b> Жүрек-тамыр жүйелері .....                                                                                                               | 191 |
| <b>Тарау 11.</b> Жүректің негізгі зақымдалу синдромдары<br>(Есентаева А.А. жоғарғы санатты балалар кардиоревма-<br>тологы, жоғарғы санатты педиатр) ..... | 227 |
| <b>Тарау 12.</b> Асқорыту ағзалары .....                                                                                                                  | 254 |
| <b>Тарау 13.</b> Зәр түзу және зәр шығару ағзалары .....                                                                                                  | 289 |
| <b>Тарау 14.</b> Қан және қан түзу .....                                                                                                                  | 320 |
| <b>Тарау 15.</b> Баланың эндокрин жүйесі .....                                                                                                            | 350 |
| <b>Тарау 16.</b> Баланың зат алмасуы .....                                                                                                                | 380 |
| <b>Жалпы қорытынды мен ұсыныстар.....</b>                                                                                                                 | 416 |
| <b>Тест сұрақтары</b> .....                                                                                                                               | 417 |
| <b>Қолданылған әдебиеттер тізімі</b> .....                                                                                                                | 423 |
| <b>Қосымшалар</b> .....                                                                                                                                   | 426 |

## ОҚУЛЫҚТАҒЫ ҚЫСҚАРТЫЛҒАН СӨЗДЕР

|       |                                                      |
|-------|------------------------------------------------------|
| АДГ   | — антидиуреттік гормон                               |
| АКТГ  | — адренотроптік гормон                               |
| АҚ    | — артериалды қысым                                   |
| АЛТ   | — аланинаминотрансфераза                             |
| АСТ   | — аспарагин-аминотрансфераза АСТ                     |
| АІТ   | — асқазан-ішек трактысы                              |
| АДК   | — аурулардың дүниежүзілік классификациясы            |
| БЖАИЖ | — бала жасындағы ауруларды интеграциялы жүргізу      |
| Г/л   | — грамм литр                                         |
| ДАҚ   | — диастолалық артериалдық қысым                      |
| ДДҰ   | — дүниежүзілік денсаулықсақтау ұйымы                 |
| ЖБЖ   | — жедел бүйрек жетіспеушілігі                        |
| ЖРВИ  | — жедел респираторлы-вирусты инфекциялар             |
| ИББДВ | — интегрированное ведение болезней детского возраста |
| к/а   | — көру алаңы                                         |
| КОЕ   | — колонообразующая единица (колонотүзуші бірлік)     |
| КТИ   | — кардиоторакалды индекс                             |
| ҚСЖ   | — қышқыл-сілтілік жағдай                             |
| ҚЖ    | — қанайналым жетіспеушілігі                          |
| ЛГ    | — лютеиндеуші гормон                                 |
| ММД   | — минималды ми дисфункциялары                        |
| ОЖЖ   | — орталық жүйке жүйесі                               |
| САҚ   | — систолалық артериалдық қысым                       |
| СБЖ   | — созылмалы бүйрек жетіспеушілігі                    |
| ТТА   | — теміртапшылық анемия                               |
| ТЖ    | — тыныс жетіспеушілігі                               |
| ТТ    | — тыныс тапшылығы                                    |
| ІТЖА  | — іштен туылған жүрек ақаулары                       |
| ФЭКГ  | — фоноэлектрокардиограмма                            |
| ЭТЖ   | — эритроциттердің тұну жылдамдығы                    |
| ЭЭГ   | — электроэнцефалограмма                              |

Еңбегіміздікөптеген дәрігерлерді, провизорларды,стоматологтарды, оқымыстыларды оқытып, тәрбиелеп ұшырған ұямыз Оңтүстік Қазақстан медицина академиясының**40 жылдық мерейтойынаарнаймыз.**

*Авторлар*

## **ЕКІНШІ БАСЫЛЫМҒА АЛҒЫСӨЗ**

Әр қоғамның, елдің, отбасының болашағы, ертеңгі күні, сенері - бала, жасөспірім, жаңа буын. Қандай жағдай болмасын соғыс па, бейбітшілік пе, экономикалық күлдырау ма, өрлеу ме - балаларды аман сақтап, өсіру, аурулардың дамуына жол бермеу - ең көкейтесті мәселе болып табылады. Ересек адамдардың көп деген аурулары балалық шаққа, өсу және даму шарттарына байланысты екені барлығымызға да белгілі. Сондықтан бала денсаулығын сақтау, аурулардың алдын алу, басталған дертті емдеу - педиатрия ғылымына, бала дәрігерлеріне, орта буын медицина қызметкерлеріне жүктеледі.

Қазақ халқының басынан өткен тарихи қиын ғасырлардың, сол кездердегі ел тағдырының ауыр күйзелістердіңсалдарынан дамулардың артта қалуына байланысты, (халқымыз баланы жақсы көргенімен) ана және бала өлімі қорқынышты санға жететін еді. Жиырма-сыншы ғасыр басында қазақ даласында 120000 адамдарға жалғыз бір кіндік шеше болған, ауырған қазақ баласына тек емшілердің көмегі тиген.

Тек қана қазақ қоғамдығы қысым жасағаннан кейін патша үкіметі Омбыда, Оралда және Астрақанда бірінші фельдшерлік-акушерлік мектептер ашты. Тарихта бірінші бітірушілер арасынан Еңбектік Қызыл Ту Орденімен марапатталған Ысқақ Абдоштың аты қалды. Балаларымызды ғылыми жолмен тәрбиелеп өсіру күні кешегіге дейін дамымай қалған. Соңғы 45-50 жылдағы ел мәдениеті көтерілуі мен жаппай білім алудың, ғылыми-техникалық прогресстің ықпалына сай келген қоғамның және мемлекеттің бала үшін жасаған қамқорлығы арқасында республикамызда бала өсіру, оның денсаулығын ғылыми жолмен сақтау жүйелері құрылып, іске аса бастады. Осыған орай, ел болашағын ойлайтын, сол үшін іс бітіре алатын, бойында үлкен адамгершілік және азаматтық қасиеті бар ғалым дәрігерлер, осы істі ұйымдастырушылар болып шықты.

Бала денсаулығын қорғау ісінде Кеңес ғалымдарының үлесін ұмытпау керек. Бұл тарапта Н.Ф.Филатовтың, Т. Н. Сперанскийдің, А.Ф.Турдың, М.С.Масловтың, Ю.Ф.Домбровскаяның, М.Я.Студеникиннің, Ю.Е.Вельтищевтің, В.А.Таболиннің, Л.А.Исаеваның, К.М.Сергееваның, А.В.Мазуриннің, И.М.Воронцовтың еңбектерін арнайы атап кеткен жөн.

Қазақстандағы бала денсаулығын қорғау ісіне белгілі үлес қосқан профессорлар, осы оқулық авторларының оқытушылары А.И. Авенирова, Т.Н. Никонова, И.А. Барлыбаева, К.С. Ормантаев, С.Х. Аюпова, Б.Х.Хабижанов, А.Қ.Қарабеков және т.б. болды. Осы жолда Денсаулық сақтау министірлігінің, Алматы, Астана, Қарағанды, Ақтөбе, Семей, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік медицина академиялары, ҚР Педиатрия ғылыми зерттеу институтының (қазіргі ҚР педиатриясының және бала хирургиясының ғылыми орталығы) педиатр-дәрігер мен ғылыми кадрлар дайындауда қосқан үлестері орасан. Сол сияқты осы кітапты шығаруда негіз болған оқулықтардың авторларына: И.М.Воронцов, А.В.Мазурин, «Пропедевтика детских болезней», 2009г., ана тілімізде алғашқы шыққан оқулықтардың бірі-Шәкімова Г.Ә. және соавт., «Балалар аурулары пропедевтикасы».Алматы, 2011ж.үлкен алғысымызды білдіреміз.

Орайы келгенде айта кететініміз, осы оқулықтың авторлары да кезінде жоғарыда көрсетілген бірқатар Ресей ғалымдары мен Қазақстандық оқымыстылардан дәрістер мен тәжірибелер алып, көзін көріп, алғысын алған оқушыларымыз.

Оқулығымызда кездесетін біраз медициналық терминдер бірнеше аудармалар түрінде берілді, мысалы, прикус-тістүйісу, тістеме, тістесу; жаңа туылған бала,нәресте, шақалақ, жаңа туған; қалыпты, норма - деген сияқтылар. Бұны, тіліміздің шалалығы демей, керісінше қазақ тілінің байлығы, бірақ медицинаның әлі толық қазақ тілінде сөйлей алмай жатқандығы; сөздерімізді, тілімізді жоғалтпайық, сақтайық, оны байытайық, деген түсіністікпен оқуларыңызды өтінеміз.

Бұл оқулыққа «Сау баланы тиімді тамақтандыру» тарауының еңбегені, соңғы кездері тамақтанудың бұрыннан келе жатқан классикалық түрлері әртүрлі өзгерістерге ұшырауда, әсіресе БЖАИЖ бағдарламасына сәйкес. Осыларға байланысты аталған тарауды осы кітапқа қосымша ретінде бөлек шығаруды жөн көрдік.

Әрине кітапты оқығанда міндетті түрде сұрақтар, ойлар, мәселелер туады, әсіресе оқытушылар, дәрігерлер қауымынынан, айтқан ескертулеріңізді алғыспен қабылдаймыз.

## БІРІНШІ БАСЫЛЫМҒА АЛҒЫСӨЗ

Мемлекетімізде ана тіліміздің арнайы мемлекеттік тіл болып заңды түрде енуінен бері, туған тіліміздегі оқулықтар жоқтың қасы болды, әлі де жетпей келеді. Біздің бірінші оқулығымыз «Балалар аурулары пропедевтикасы» Асқамбаева К.А., Мұстафина К.А. Шымкент, 2002 ж. баспадан аз экзemplярмен шығып, біреуге жетіп, көбіне жетпеді. Одан бері 20 жылға жақын уақыт өтті. 10 жылға жақын педиатрия факультеті жабылып, педиатрлар «керек болмай қалды», баланың денсаулықтары жалпы медициналық дәрігерлер мамандарының қолында болғанын және оның салдарын педиатрлар қауымы өте жақсы сезінді, біледі. 2018 жылдан бері факультет ашылды, педиатриялық (онсыз да аз), көптеген оқулықтар жоғалып кетті. Осынша уақыттан бері клиникалық медицинада, педиатрияда бала денсаулығының ерекшеліктерімен сипатталатын анатомиялық-физиологиялық өзгерістер, лабораториялы-инструменталды зерттеулер жүйелі түрде жаңартылып отыратын аурулардың диагностикалық және емдік хаттамалары, дені сау баланы тәрбиелеу мен бала ауруларын жүргізу және патронажды күтімнің прогрессивті универсалды моделі сияқты бағдарламалар жұмыс істеп жатыр. Осындай талаптарға сай Жоғарғы Медицина оқу орындарының түлектеріне, әсіресе педиатрларға қойылатын талаптар күннен-күнге өсуде.

Пропедевтикаға бөлінетін оқу сағаттарының көлемі пропедевтикалық педиатрияның барлық көлемін қамти алмайды. Осы сияқты мәселелерге байланысты және жаңа бағдарлама мен жоспарға сәйкес оқулықты қайта екінші рет жазып, шығаруды жөн көрдік.

# **I БӨЛІМ**

## **ПЕДИАТРИЯНЫҢ ЖАЛПЫ СҰРАҚТАРЫ**

### **КІРІСПЕ**

**Педиатрия** –ежелгі грек сөзі (pais – бала, iatreia - емдеу), «баланы емдеу» деп аударылады. Ол баланың өсіп-даму ерекшеліктерін, заңдарын, аурулардың себептерін, дамуын, ауру балаға диагноз қою жолдарын, емдеу және алдын алуын зерттейтін ғылым.

«Ребёнок не есть маленький взрослый», что ему присущи анатомические, физиологические и, соответственно, патологические особенности, требующие особого изучения и медицинского подхода»-деген атақты фразаларды, педиатрияның негізін қалаушы ұлы ғалымдардың бірі клиницист Степан Фомич Хотовицкий (1796 - 1885) – айтқан. Сондықтан, педиатрияны - өсу, адам ағзасының қалыптасуы және даму жолындағы ең жауапты медицина бөлімі, адам өмірінің «алға басу кезеңі» деп айтуға болады.

Педиатрияда бала деген ұғымға тек қана ер бала кірмейді (әсіресе Оңтүстік Қазақстан өңірінде дамыған түсінік). Ата-бабамыз келешек ұрпағымызды жыныстық жасқа толғанға дейін «ұл» немесе «қыз» деп бөлмеген бәріне, барлық алдыңғы қатарлы дүниежүзі халықтары сияқты, бала деп қараған, сондықтан, медицинада- педиатрияда, осы кітапта да жасы 0-ден 18-ге дейінгі аралықтағы ұл да, қыз да «бала» болып енгізілді.

### **Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы- ДДҰ (ВОЗ) КОНВЕНЦИЯСЫ.**

**Конвенция дегеніміз адамдардың жасы 0-ден 18 –ге дейін балалардың барлық құқықтарын мойындайтын халықаралық заңдастырылған құжат, 1989 ж. 20 қарашасында қабылданған. Балалардың құқықтары туралы Конвенция біздің елімізде 1991 жылдың 15 қырықүйегінен бастап күшіне енді, сондықтан біз Конвенциядағы барлық жағдайларды орындауымыз керек.**

**Педиатриялық деонтология**– медицина қызметкерлері бала, оның ата-анасы және жақындары, қоғам алдындағы борышын санамен түсіне білуіне, сонымен қатар ауыратын баламен, сол



төңіректегі адамдармен этикалық, мамандыққа байланысты қарым-қатынас жасауды тәрбиелейтін тәртіп жинағы.

Соңғы жылдары педиатрияның қалыптасқан бағыттарына қарай деонтология, алдын алу–профилактикалық, клиникалық, ғылыми, қоғамдық және экологиялық болып, түрлі бағыттарға бөлінеді.

**Профилактикалық** (алдын алу) педиатрия – ауруларды болдырмау, мүгедектіктен сақтандыру істерінің жинағы. Алдын алу жұмысты осы мүддеге сай біріншілік, екіншілік, үшіншілік деп айырады. Профилактикалық педиатрияға өмір сүру мәнінің саулығы (темекі шегумен, есірткі және тағы басқа зиянды заттарды қолданумен күрес, гигиена, дене шынықтыру мәселелерімен айналысу), халықтың жалпы медициналық сауатын көтеру, перинатологияның мәселелерін шешу, диспансерлік бақылау, баланы зәбірлемей, оларды зорламау, ауыр жұмысқа салмау, жұқпалы ауруларға қарсы егулер жасау т.б. жұмыстар жатады.

**Клиникалық** педиатрия – ауырған балаға дер кезінде диагноз қою, емдеу, бұзылған денсаулығын орнына келтіру (реабилитация) мәселелерімен айналысады. Дәрі-дәрмектермен емдеген кезде бала денсаулығына зиян келтірмеу (ятрогения), кезеңдік ем, мамандырылған бөлімдерде емделу де клиникалық педиатрияның жұмысы. Қазіргі кезде Дүниежүзілік Денсаулық Сақтау ұйымының енгізілген жаңалықтарын және ұсыныстарын қамти отырып, қазақстандық педиатрияда бала денсаулығын сақтау ісінің жүйесі белгіленіп, бағдарламасы жасалған, стандартталған диагностикалық емдік хаттамалар жоғары білікті мамандардан арнайы құралған комиссияда әрбір 2 жыл сайын жаңартылып, талданып, бекітіліп дәрігерлер қауымына ұсынылып отырады. Баланы емдеу-сауықтыру ұжымдарын кезеңдерге бөлгенде - олар: отбасы, емхана, аурухана, санаторий болып келеді.

**Ғылыми** педиатрияға - әртүрлі аурулардың таралуын, шығу себептерін зерттеп, медицина ғылымдарының жетістіктерімен ұштастыра отырып ем қолдану, дәрігер-педиатр мамандарын тәрбиелеп, оқытып шығару жатады. Тұқым қуалайтын ауруларды, ауруға бейімділік туғызатын жағдайларды және ауруларды табу, емдеу, жою жолындағы ғылыми жетістіктерді іске асыру - ғылыми педиатрияның міндеті болып табылады. Қазіргі таңда ана құрсағында пайда болған ұрық-эмбрионның тұқым қуалау-генетикалық ауруларын жатыршілік диагностикалап, емдеу мәселесі ғылыми педиатрияның басты тақырыптарының біріне айналып отыр.

**Әлеуметтік** педиатрия – денсаулық сақтау ісін басқару, жоспарлау және қоғамдық жағдайлардың бала денсаулығына келтіретін әсерлерін қамтиды. Сонымен қатар профилактикалық істердің, әртүрлі фондтардың медицинамен байланысын, медициналық қамтамасыздандыру көлемінің жұмыстарымен айналысады.

**Экологиялық** педиатрия – ауа-райының, табиғаттың, әр аймаққа сай сыртқы орта факторлар өзгерісінің бала денсаулығына келтіретін зиянды әсерлерін зерттеу, осы кездерде кең тараған радиацияның, гербицидтер мен пестицидтердің, анашалардың бала ағзасына залал келтірмеуіне, осыларға сай жұмыстар атқарылуын қамтамасыз ету бағытындағы шаралармен айналысады. Бала денсаулығын қорғау жолында - отбасы, қоғам, медициналық мекемелер және олардың ішіндегі ең негізісі – медицина қызметкерлері болып тұрады. Адам өмірінің ұзақтығына әсер ететін факторлар:

- Өмір сүру салты (образ жизни);
- Әлеуметтік-экономикалық жағдайлар;
- Экологияның әсерлері;
- Тұқымқуалау.

**Бала ауруларының пропедевтикасы** дегеніміз (лат.pro-raedeutica –алдын ала оқыту, оқытуға алдын ала дайындау, ғылымға кіріспе) – педиатриядағы баланың өсіп- даму жастық ерекшеліктеріне, бала ағзаларының барлық жүйелерінің қалыптасуларына; сұқбаттасудың, көріп-қараудың пальпацияның, перкуссия мен аускультациясына; бала жасындағы ауруларды тексеріп-зерттеу көлемдерін анықтауға; әртүрлі ағзалар мен жүйелердің жеке және жалпы зақымдалу семиотикаларына; алынған жалпы және қосымша мағлұматтарды клиникалық талдауға; баланы рационалды тамақтандыру принциптеріне негіз болатын білім. Балалар ауруларының пропедевтикасын оқу, қалыпты анатомия, физиология, гистология, биохимия, патологиялық анатомия, патологиялық физиология, гигиена сияқты пәндердегі сау және ауру балалардың ерекшеліктеріне, сол сияқты ішкі аурулар пропедевтикасына сүйенеді. Бала ауруларының пропедевтикасы педиатриялық факультеттердің алғашқы курстарында беріледі және студентті мамандығына дайындайтын бірінші арнайы пән болып табылады, ол, өзінше дербес пән ретінде клиникалық педиатрияға, неонатология, бала хирургиясы, бала инфекциясы сияқты арнайы профильдік пәндердің негізін немесе заманауи өзгерістерін жоспарласақ, «Бала ауруларының

пропедевтикасы» іргелі педиатрия пәндерінің фундаменті болып қала береді.

**Симпτόм**(ескі.-грек.Σύμπτωμα — жағдай, үйлесу, белгі) — ауруларда, патологиялық немесе өмірлік жағдайлардың бұзылуында жиі кездесетін бір белгі. Кейбір жағдайларда, аурудың симптомдарының себебі табылмағанда, бұндай симптомдарды «идиопатиялық» немесе «эссенциалды» деп өзінше жеке ауруға бөледі. Мысалы: «эссенциалды тремор», «идиопатиялық бас ауру», «эссенциалды гипертония», т.с.с.

Белгілі бір ауруларда жиі кездесетін симптомдар жиынтығын синдром, симптоматика немесе симптомокомплекс деп атайды (патогенезі бір болғанда). Мысалы: тұмау синдром (бас ауру, температураның жоғарылауы, әлсіздік ж.т.б.). Кейбір жағдайда патогенезі де этиологиясы да анықталмаса синдромдық диагноз қойылады. Мысалы: «нефротикалық синдром». Симптомдар жөніндегі ілімді симптоматологиялық немесе семиотикалық деп атайды. Одан басқа—симптомдардың жалпылама атаулары да жиі симптоматика деген сөзбен суреттеледі.

**Семиотика**(ескі грек тілінен -σημειωτικός «белгі, семиология немесе симптоматология, немесе (ескі-грек.Σύμπτωμα «белгі» + λόγος-«түсінік, ілім») — медицинадағы әртүрлі аурулардың белгілерімен симптомдарын зерттейтін бағыттар. Медициналық семиотика— диагностиканың маңызды құрамының бір бөлігі. Семиотиканы жалпылама және жеке деп айырады. Жалпы семиотика— ауруды жалпы сипаттау (жынысы, жасы, ұлты, мамандығы, ауырған аурулары, дене құрылысы) және оның жағдайы (ақыл-есінің өзгеруі; денесінің жағдайы, бет әлпетінің өзгерісі; лихорадка ж.т.б.). Сол сияқты, жалпы семиотика ағзалардың функцияларының өзгерістерімен морфологиясын және зертханалық сынақтарды зерттегенде қолданылатын медициналық термин. Жекеленген семиотика—белгілі бір аурулардың симптомдары, диагностикалық маңызы- пайда болу немесе жоғалу механизмдері.

**Диагноз** дегеніміз этиологиясы, патогенезі зерттеліп анықталған, өзіне тән клиникалық-зертханалық- инструменталдық симптомдарымен, синдромдарымен комплексты сипатталып, классификацияланып, комплексты ем (этиологиялық, патогенетикалық, симптомдық) тағайындалатын, Аурулардың Дүниежүзілік классификациясында АДК (МКБ-10-11) аурудың арнайы атаулары тіркелген.

## ТАРАУ 1

### ПЕДИАТРИЯДАҒЫ ЖАСТЫҚ КЕЗЕҢДЕР

Бала әр уақытта өсіп, дамып отыратындықтан, өзінің әрбір өсу этаптарының алдында морфологиялық, физиологиялық және психологиялық даму ерекшеліктеріне байланысты, жас кезеңдеріне сай, онтогенез үдерістерінің кезеңдері немесе этаптары бөлінеді. Осы онтогенез этаптарының немесе эпохаларының ортасында ең қарама қарсылық немесе ерекше тұратындары: дайындалу этапы, постнаталды немесе балалық шақтың өзі.

**Дайындалу этапы** деген түсінікке кіретіндері: ұрықтанудың генеологиялық кезеңіндегі, ең алыстағы-арғы ата-бабаларының тұқымқуалаушы гендер жиынтығы, баланың биологиялық әкешесінің концепция алды (жүктілік алдындағы денсаулық, құбылыстар) немесе жүктілік алдындағы репродуктивті денсаулықтары. Өйткені предконцепциалды кезең — қауіпті теріс факторларды коррекциялауға мүмкіндігі бар уақыт. Практикада біріншілік профилактика үшін бұл кезең өте маңызды. Генетикалық, инфекциялық, алиментарлық қауіп-қатерлерді анықтап, олардың алдын алу, келешек ұрпақтың денсаулығын белсенді түрде басқаруға орасан зор мүмкіндік береді.

Жатырышілік даму әртүрлі жүйелер мен ағзалардың оргоногенезінің морфогенездерін біріктіруімен сипатталып, тез өсіп және дифференциацияланып келе жатқан ағзалардың түрлері мен құрылымдарының кенеттен және айтарлықтай біраз өзгерулерімен көрінеді.

Көптеген балалық шақты кезеңдерге бөлу классификациясының ішінде осы уақытқа дейін **Н. П. Гундобинның классификациясы** қолданылып келеді.

#### **А. Жатырышілік этап:**

- 1) эмбрионалды даму фазасы (2-3 ай);
- 2) плацентарлы (шараналық) даму фаза (3 айдан бастап туылғанға дейін).

#### **Б. Жатырдан тыс этап:**

- 1) жаңа туылған кезең (3- 4 аптаға дейін);
- 2) емшек жасындағы кезең ( 4 аптадан 12 айға дейін);
- 3) ерте жастағы кезең (1 жастан 3 жасқа дейін);
- 4) мектепке дейінгі кезең (3 -тен 6 жасқа дейін);

5) кіші –бастауыш мектеп жасындағы кезең (7-ден 11-ге дейінгі жас);

6) ересек мектеп (жоғарғы сынып)жасындағы кезең (12-ден 17-18жасқа дейінгі жас).

#### **ДДҰ- н классификациясы:**

1.Аntenatalды кезең

2.Неонаталды кезең- 0-ден 28 күнге дейін

3.Постнаталды кезең -28 күннен 1-жасқа дейін

4.Ерте жастағы кезең-1- 3жас

5.Мектепке дейінгі кезең-3-6 жас

6.Мектептік кезең- 7 -14 жас

7.Жасөспірім кезеңі 15-17 жас.

8.Бозбалалық (юнешества)кезең- 17-19 жас

Бұл оқулықтағы кезеңдер Н. П. Гундобинның және ДДҰ-н классификациясының элементтерімен берілген.

#### **Жатырішілік этап.**

*1) эмбрионалды даму фазасы (2-3 ай);*

Жатырішілік (антенаталдық) кезең, соңғы етеккірдің бірінші күнінен бастап 10 акушерлік айға, орта есеппен 270 күн, бірақ тәжірибеде 280 күн немесе 40 апта, ал ұрықтың бойға біткен күні белгілі болса 38 аптамен есептеледі.Шұғыл босану (срочные роды)— жүктіліктің 37—41апталығында болатын туу.Мерзімінен бұрын босану - 37 аптаға дейін кездеседі, кешіккен босану – 42 аптадан кейін.

Ұрықтың салмағы 270 күн аралығында  $6 \cdot 10^{12}$  көбейеді. Туғаннан кейін адамның салмағы тап осылай көбейсе, ересек адамның салмағы жер салмағынан бірнеше рет асатын еді. Жатырішілік дамудың бірнеше кезеңдері бөлінеді:

1. *Терминалды немесе ұрықтық* кезеңнің өзі жұмыртқалық жасушалардың ұрықтануынан басталып, пайда болған бластоцит имплантациясының жатырдың –шырышты- дециуалды қабығына бекуімен бітетін кезең. Ұзақтығы— 1 апта.

2. *Имплантациялық* кезең.Ұзақтығы— 40 сағат, демек 2 тәулік, бұл екі кезеңнің биологиялық маңызы өте зор. Бұл уақытта ұрықтанған жұмыртқалық жасушалардың 50—70% дамиды, ал қалғандары дамымайды. Осы уақытта теріс әсерлі, тератогенді факторлар өмірге сиымсыз патологиялық өзгерістерге ұшыратады (аплазия, гипоплазия) немесе хромосомдық аберрациялар мен гендердің мутантты зардабынан ауыр ақаулар дамиды.

3. *Эмбрионалды* кезең 5—6 аптаға созылады. Тамақтануы сары уызбен жүреді. Басты ерекшелігі келешек баланың барлық ішкі ағзалары қалыптаса бастайды. Сондықтан бұл кезеңдегі тератогенді факторлардың (экзогенды және эндогенды) әсерлері ірі анатомиялық дөрекі және диспластикалық даму ақауларын тудырады, немесе бұл уақыт ұрықтың, жүктіліктің 3-7 апталығы дамудың қауіпті кезеңі болып есептеледі.

4. *Неофеталды немесе эмбриофеталды* кезең, ұзақтығы 2 апта. Плацент- баланың жолдасы пайда болады. Орталық жүйке мен эндокрин жүйелерінен басқа, барлық ішкі ағзалардың қалыптасуының аяқталуымен сай келеді. Бұл кезең сол сияқты плацентарлық қанайналымның дұрыс болып, іштегі нәрестенің әрі қарай өсуін анықтайды.

5. *Феталды* кезең жүктіліктің 9 аптасынан басталып, бала туғанға дейінгі, екі кезеңге бөлінеді: ерте-9-28 апта, кешсоңғы кезең-29-шы аптадан бала туылғанға дейін.

*Ерте феталды* кезеңге ұрықтың гемотрофты тамақтануы тән. Теріс факторлар өсу мен дифференцировканың тежелуіне, әрі иммунитеті дамымағандықтан дәнекер тіндердің инфекцияға жауабы, пролиферативты реакциялар түрінде өтіп, цирроздар мен фиброздар немесе жалпы фетопатиялар деген патологиялық өзгерістермен жүреді. Кеш феталды кезеңдегі патологиялық өзгерістер жүктіліктің тоқтап қалуына, аз салмақты нәрестелердің (жатырышілік гипотрофия), инфекциялы ауру, нәрестелердің сурфактантсыз тууына соқтырады.

*Кеш феталды* кезең, регулярлы толғақтан кіндік байланғанға дейінгі уақыт (әдетте 2 -18сағ) интранаталды этапқа ауысады. Бұл уақытта балада орталық жүйке жүйесінің туылғандағы жарақаттары, кіндік қанайналымының тоқтап қалу қауіптері көп.

### **Б. Жатырдан тысэтап:**

1). Баланың кіндігін кескесін 28 күнге дейінгі (неонатальдық) *баланың жаңа туылу* кезеңі (3-4 аптаға дейін) басталады (қазақтарда-мұсылмандарда қырқынан шығару дейді). Мұның өзі ДДҰ (ВОЗ) классификациясы бойынша 2 топтамаға бөлінеді.

*Ерте неонаталды* кезең –кіндік кескеннен 7 күндік жасқа дейін; *кеш-соңғы неонаталды* кезең – өмірдің 8-ші күнінен 28 күндік жасқа дейін. Бұл кезеңдерде жаңа туылған баланың ағзалары сыртқы қоршаған ортаның жаңа жағдайларына икемделеді, шараналық

(плаценттік) қанайналымы өзгеріп, өкпе арқылы тыныс қалыптасады, дене жылылығының қалыптасуы жүйелі өзгереді. Бала туылғасын, бір жұмаға жуық неонаталдық мерзімді кейде, тез бейімделу кезеңі деп те атайды. Жаңа туылған бала жаңа қоршаған сыртқы ортаға үйреніп және қоршаған ортаның әсерлеріне жауапты: терісінің физиологиялық қызаруы, физиологиялық сарғаю, физиологиялық дене салмағының азаюы, жыныстық криз т.б. түрлерінде қайтара бастайды. Осы кезеңде тек жаңа туған балада кездесетін аурулар айқындалады, олар: туылған ақаулар, тұқым қуалайтын аурулар, жатырішілік инфекциялар, гемолиздық ауру, әртүрлі әсерлерден бала миының зақымдануы, тұншығу, терінің іріңді аурулары, сепсис т.б. Жаңа туған балаосы кезеңде анасымен әсерлі байланыс жасайды, шартты рефлексстер пайда болады.

2) *емшек жасындағы* (4 аптадан 12айға дейін)кезеңінде бала анасымен өте тығыз қатынасады, сондықтан баланың міндетті түрде анасының емізуі- шарт. Осы кезде баланың салмағы үш есе, бойы 50% көбейеді. Тыныс мүшелерінің шала дамуына байланысты бала пневмониямен, бронхиолитпен жиірек ауырады. Сондықтан осы жастағы баланы шынықтырған жөн.

3) *ерте жастағы* –балалық шақтың ерте кезеңі (1 жастан 3 жасқа дейін), осы кезде баланың физикалық өсуі баяулайды. Екі жасқа тола бастағанда сүт тістерінің пайда болуы аяқталады. Баланың қимылы өте тез болғандықтан қимыл мүшелерінің зақымдалуы жиі болады. Тактильдық сезімі жоғары, ауыз рецепторлық аппараты арқылы бала жан жақты-дүниені, бүкіл әлемді тануға кіріседі, сондықтан осы кезеңде стоматит, улану және бөтен заттарды жұтып қою өте жиі кездеседі, аллергиялық аурулар, тіпте демікпе ауруы, респираторлық аурулары да пайда болуы мүмкін. Бала осы жасқа дейін өзі туралы «ол» деп сөйлейтін еді, енді үш жастан бастап «мен» деген өзімшілдік, мақтаншақтық сезімдері басым болады. Тап осы кезеңде баланы еңбекке, дағдыларға ойыншықтарды ойнау арқылы дұрыс тәрбиелеген жөн.Теріс эмоциялармен (истериялармен), долылықпен сипатталып аффективті (уақытша есінен адасу) ашуға булыққан ұстамасына дейін баруы мүмкін.Таңдану, еркелік, қыңырлық,қорқу, ұялу көріністері пайда болады.

4) *мектепке дейінгі* кезең (3 -тен 6 жасқа дейін). Бұл кезеңде баланың сүт тістерінің орынына тұрақты тістер пайда болады. Иммунитеті қалыптасады, баланың ой өрісі, интеллектісі жоғарылайды, ішкі мүшелер құрылысы дамып жетіледі. Бес жастағы

бала өз ана тілін жақсы біліп, сөйлейді. Қыз баламен ер балалардың айырмашылығы жақсы білінетіндей болады. Аурулардың арасында бірінші орында жұқпалы аурулар-тыныс мүшелердің аурулары тұрады. Өлімнің себептері арасында бірінші орында жарақаттану-зақымдану (травматизм) тұрады.

5) *кіші –бастауыш мектеп жасындағы* кезең (7-ден 11-ге дейінгі жас), баланың сүт тістері толық тұрақты тіске ауысып болады. Ер бала мен қыз балалар арасындағы айырмашылық айқын білінеді. Баланың қимыл үйлесімділігі жақсы дамиды. Бала ойынға, оқуға байланысты уақытында дұрыс тамақ ішпейді, психикасына және жүйке жүйесіне қатты салмақ түседі. Баланың көруі бұзылады, келбеті нашарлайды, тіс жегісі пайда болады, санитарлық ережелерді сақтамайды.

6) *ересек мектеп (жоғарғы сынып) жасындағы* кезең (12-ден 17-18жасқа дейінгі жас). Жеткіншектік, жас өспірімдік, пубертатты, өтпелі кезең. Біріккен Ұлттар Ұйымының фондасының терминологиялық келісіміне байланысты жасөспірімдер - 10—19 жас аралығындағылар (ерте жас өспірімдік жас — 10—14 жас; кеш жас өспірімдік жас — 15—19 жас) болып табылады. Бұл кезең — балалық шақпен ересектер аралығындағы, жыныстық дамуы жетіліп, ересек өмірге кіруіне байланысты сапалық өзгерістермен сипатталатын онтогенетикалық даму сатылары. 12—17 жаста жеткіншектердің физикалық және жыныстық өзгерістері, екіншілік жыныс белгілері күшті өзгереді. Қыздарда етеккір келіп, бірден сүйектерімен бұлшықеттері өседі. Жыныстық гормондар май бездерінің функциясы күшейіп, безеулер шығып, денесінде жағымсыз иістер пайда болады. Әйел баласындағы ең бір қиын кезең 17-16 жасқа дейін созылады. 12—15 жасқа қарай ұлдардың бетіне, денесіне, қолтықастына түк шығып, шәуеттің (поллюция) пайда болуы — жеткіншектің жыныстық жетілуінің алғашқы белгісі. Осыған байланысты баланың мінез – құлқы, бұрынғы рухани байлықтары өзгереді.

Жасөспірім кезеңінде адамда жан қуатының сапалық жаңа құрылымдары (жыныс мүшелерінің жетілуі, сана-сезімнің артуы, айналасымен қарым-қатынасының жаңа мазмұнға ие бола бастауы, іс-әрекетінің күрделене түсуі, моральдік-этикалық түсініктер, т.б.) қалыптасады. Бұл кезде жасөспірім дербестікке, әсерге берілгіштікке салынып, қимыл-қозғалысқа құштар келеді. “Өзім білемге” салыну, ер жеттім деп ойлау кейде жаңсақ, теріс қылықтарға соқтыруы да



ықтимал. Осы кезеңде олардың психикалық ерекшеліктерімен санасып, тиісті жерінде талап-тілектерін қолдап, түрлі қоғамдық пайдалы істерге (оқу, спорт, еңбек) белсенді түрде қатыстырып отыру керек.

Жасөспірім кезіндегі мәселелер:

1. Сәтсіздік (жазалау) қорқынышы. Яғни, жасөспірімнің көбі өзінің қабілетін дұрыс есептемей, бүкіл әрекеттердің түрлерін "идеалдық" деңгейде жасауға тырысады, сондықтан істің нәтижесі жаман болуы;

2. "Жалғыздық" қорқынышы;

3. Арманының жүзеге асырылмауы;

4. "Сыртқы келбет" қорқынышы;

5. Депрессияның пайда болуы.

Жасөспірім кезеңінде, адамдарда бірінші ауыр түрде өтетін, депрессия қалыптасуы мүмкін. Депрессия әртүрлі мәселелерден пайда болады (жасөспірім кезеңінде, сондай мәселелер жиі түрде қалыптасады). Ұл баланың қыз баладан 2-3 жыл кеш дамитыны да белгілі. Осы шақта асқорыту мүшелерінің аурулары, семіздік пайда болады.

**Қорытынды:** Негізінен, балада өтпелі кезеңдер белгілі бір жасқа тән емес, әлбетте бала өміріндегі өзгерістердің бәрі өтпелі болып есептеледі, әсіресе: жаңа туылған кезі, 1-3 жас, 5-7 жас, жыныстық жетілу кезеңі (11-13 жас) және жеткіншектік кезең (16-17 жас).

**Ұсыныстар:** Дайындалу этапының маңыздылығын ұғынып, осыған сәйкес шараларды отбасымен, келешек баланың әке-шешесі-мен концепциялды денсаулық туралы акушер-генетиктермен тығыз жұмыс жасау.

## ТАРАУ 2

### БАЛА ЖАСЫНДАҒЫ ФИЗИКАЛЫҚ ДАМУДЫҢ БАСТЫ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ

**"Физикалық даму"** деген термин клиникалық педиатрияда бала бойының, салмағының, бас, кеуде айналымының өсуімен бірге бөлек мүшелердің дамуымен және биологиялық жетілумен байланысады. Баланың физикалық дамуын тексеру әдістері, денесінің өлшемдері мен массасын (*антропометрия немесе педометрия*), дене құрылысы мен сыртқы көрінісін (*соматоскопия*) арнайы приборлардың көмегімен анықталатын *динамометрия, физикалық жұмыстық қабілетін* тексеретін степ-тест немесе велоэргометрия, кейде бұл комплекстерге кейбір физиометриялық көрсеткіштерімен (өкпенің өмірлік сиымдылығы-ЖЕЛ, ЭКГ көрсеткіштері т.с.с.) қосып зерттеу болып табылады[1].

#### Баланың бойының өсуінің басты заңдылықтары

Баланың бойының өсуі дәрігер үшін — бүтіндей бала организмінің даму индикаторының мониторинг құралы. Баланың қаңқасының өсуі баяулағанда, азды-көпті бас миының дифференцировкасы, қаңқалық бұлшықеттердің, миокард пен ішкі ағзалардың өсуі бәсеңдейді.

Жасқа сәйкес өсу темпінің жылдамдығы азаяды. Өсу темпі жатырышілік даму мен бала туылғасын, бір айлығында және бірінші жылдары т.с.с. жылдамдайтын болады.

**Өсу жылдамдығының біркелкі емес өзгеруі.** Бұл заң – бала туылғасын 2-3 аптадан кейін және препубертатты кезеңдегі (11-12 жастан кейін) бойының өсуі. Кейбір балада жартылай өсу секірісі 5 жастан 8-ге дейін болуы мүмкін.

**Өсудің краниокаудалды градиенті.** Туылғасын дененің дисталды сегменттері үлкен жылдамдықпен өсіп, жоғарғы және проксималды сегменттерден озады. Сонымен бүкіл постнаталды кезеңде салыстырмалы түрде табан, тізеге қарағанда, тізе сүйектері, санға қарағанда көбірек мойын немесе бастың биіктігінен аз созылады. Осындай өсу градиенттері, туылғаннан үлкейгенге дейінгі диапозондар, барлық пропорциялардың қайта құрылуының негізі

болып табылады. Тек жыныстық даму кезеңінде тұлғасының өсу жылдамдығы, аяқтарының ұзаруынан артығырақ.

**Өсу бағытының кезектесуі.** Әрбір жеке сүйек және қаңқа бүтіндей бірдей емес, бірінен кейін бірі, ұзындыққа өсу мен көлденең - қалыңдап өсуді алмастырып өседі. Осыған байланысты бала ұзындығының өсуі мен көлденең (дөңгелектену) өсуі ауысып отырады.

**Өсу темпінің жыныстық сипаты.** Ұлдардың қаңқаларының өсу темпі жылдам. Тек созылудың екінші кезеңі қыздарда ертерек басталып, олар уақытша ұлдардан ұзынырақ болып кетеді. Қыздардың қаңқаларының жетілуі 2-3 жастан кейін жылдамырақ жүреді. Бұл қыздардың барлық физиологиялық жүйелері мен ағзаларының биологиялық дамуының жылдамдығын дәлелдейді

**Өсу ассиметриясы.** Баланың оңқай-солақайлығына байланысты өсудің өзгеруі, қолдың басымырақ жағында жүреді. Өсудің мәні негізінен екі биологиялық феноменнен құралады — жасушалардың көбеюі (гиперплазия) және жасушалардың бастысы оның цитоплазмаларының (гипертрофия) өсуі. Осы екі үдерістің қатынастары әртүрлі этаптарда әртүрлі жүреді. Жатырішілік дамуда жасушалардың бөлінуі басым. Имплантация кезеңінен бастап жасушалардың саны геометриялық прогресспен көбейеді. Туылғаннан кейін гиперпластикалық үдерістердің рөлі күрт азаяды, сөйтіп бүкіл постнаталды кезеңде өсуі жасушалардың гипертрофиялық үдерісінің арқасында жүзеге асады.

**Қаңқаның ұзындыққа өсуі** толығымен баланың өсуін анықтайтын басты тін, өсу үдерістері түгелімен эпифизарлы шеміршектерде жүреді. Қаңқаның созылуы сияқты, өсуге әсер ететін барлық күрделі үдерістер эпифизарлы шеміршектердің функционалдық мүмкіндіктері арқылы өтеді.

### **Баланың өсуін анықтайтын факторлар**

Оларды шартты түрде генетикалық, ортаға байланыстылық және қиын классификацияланатын деп бөлуге болады.

**Генетикалық факторлар.** Адамның бойының өсуінің жылдамдығын және ұзындығын реттейтін гендер 100-ден көп.

*Тұқымқуалаудың* өсуге әсері 2 жастан кейін көрінеді. Өсу-әкешешесімен баласы арасындағы байланысын корреляциялайтын екі кезеңді бөледі. Бұл *2 жастан - 9 жас* гендердің бір тобының (бірінші

отбасылық фактор), көрінетін әсері және 13 –тен -18 жасқа дейінгі аралық, өсудің реттелуі басқа гендерге (екінші отбасылық фактор) байланысты жүреді.

Егер бала дұрыс оптималды жағдайда өссе, тұқымқуалау факторлары, баланың дұрыс өсіп-дамуын реттейтін кейбір ерекшеліктерін ғана анықтайды. Ал, егер баланың жағдайы, тамақтануы, тәрбиесі дұрыс болмаса оның тұқымқуалайтын факторлары баланың өсуіне әсер ете алмайды.

Ұрықтың өсуін реттеуді анықтайтын басты фактор болып-жатырлық қанайналым және плацентарлық перфузия. Гормондардың ішінде ұрықтың өсуіне аздап әсер ететіні инсулин.

Постнаталды өсуде *эндокриндік жүйенің* регуляциясы мен стимуляциясы маңызды орын алады. Өсуді қолдайтын гормон - гипофиздің соматотропты гормоны (СТГ), қалқанша без гормондары және инсулин. Өсу гормоны хондрогенезді стимуляциялайды, ал тиреоидты гормондар көбіне остеогенезге әсер етеді [2].

**Қоршаған ортаның факторлары.** Ең бастысы тамақтану. Тамақтанудың аздап жетіспеуі тек өсу жылдамдығына әсер етеді (өсу –даму уақыты ұзарады, жыныстық дамуы кешігеді, бірақ соңғы өсуі дұрысталып кетуі мүмкін). Қатты ашығу аласа бойлыққа әкеледі. Бір апталық және айлық баланың ашығуы, өсуінің тоқтауымен қатар, оның бас миы жасушаларының қалыпты пролиферативтік белсенділігін тоқтатып, мидың жасушалық массасының, әрі қарай өмірінің функционалдық мүмкіншілігінің азаюына соқтырады. Жасөспірімдердің ашығуы, жыныстық сферасының қалыптаспай, өсе келе осы функцияның бұзылысына әкеледі. А дәрумені, цинк, йод сияқты тамақтық компоненттердің тапшылығы баланың өсуін таңдап бұзады.

Өсудің, қаңқа құрылымының толық түзіліп, параметрлердің соңғы мөлшеріне дейін жетіліп, сүйектерге жеткілікті механикалық жүктеме түсіретін, гистологиялық дифференцировканың басты стимуляторы, *ол қозғалыс белсенділігі*. Мұндай жүктемелер остеобластар мен остеодтардың минерализациясының функцияларын белсендіреді. Сүйектерге түскен механикалық жүктемелердің арқасында, оның ұзындығы мен көлденең өсуі адекватты жүреді, тіпті кальций, фосфор және дәрумен D аз болса да. Осындай өсуге белсенді үдерістерді қимылы көп волейбол, баскетбол сияқты ойындар береді. Керісінше, шамадан тыс ауырлық көтеретін вертикалды жүктемелер өсуді тежейді. Осы жағдайларда дәрігерлер

гипокинезияны жібермей, дамуға әсер ететін спорттың, ауыр жұмыстың зияндылығын ескеретін режимдерді беруі керек.

Режимнің маңызды бөлігі ол *-жеткілікті ұйқы*. Осы ұйқы кезінде скелеттің өсуін және бала денесіндегі тіндердің дифференциасын анықтайтын барлық негізгі метоболизм мен тіндердің қайта құрылуы жүзеге асады.

Өсу бағдарламасының іске асуына баланың *эмоционалды жағдайы*, оның қуанышы, реніші, мысалы психикалық күштемесі, депрессиясы, жарақаты барлық уақытта өсуді тежейді. Бала үшін ауыр психология- ол, бала бақшаға, мектепке бару сияқты психологиялық стресстер өсуді бірнеше аптаға тежейді. Мектептегі жайсыздықтар, отбасындағы ұрыс-керістер баланың өсуін, механизміне келетін болсақ, балада симпатико-адренал жүйесіндегі нейроэндокринді механизмдері белсеніп, баланың өсуі мен дамуын толығымен тоқтатып тастайды.

Баланың жедел және *созылмалы аурулары* да өсуге теріс әсерін тигізеді, организмде анаболикалық үдерістер бұзылады. Созылмалы ауруларда тіндердің микроциркуляциясы бұзылады, созылмалы гипоксемия, қан айналымында әртүрлі токсиндер жүреді.

Орталық факторларға әртүрлі *климаттық-географиялық* жағдайлар да кіреді. Ыстық және биік таулы климаттың өсуді тежейтіні дәлелденген, бірақ олар тежеумен қатар біруақытта баланың тезірек жетілуіне көп септігін тигізеді. Баланың көктемде өсіп, күзде тежелетіні де көпшілікке мәлім.

Баланың өсуіне әсер ететін **классификацияланбайтын** топ, онша зерттелмеген. Оған, жүктілік пен туылудың реттік сандары, ұрықтың-жаңа туылған нәрестенің массасы, әке- шешесінің жастары, баланың туылғандағы мерзімі жататындары нақты-белгілі, бірақ ғылыми дәлелденбеген [3].

### **Баланың өсіп-дамуындағы негізгі антропометриялық көрсеткіштердің өзгеруі**

Өсу – жүйелі даму үдерісінің айнасы. Бір жасқа дейінгі бала денесінің бойы: өмірінің бірінші тоқсанында - ай сайын 3 см немесе 3 айда 9 см, өмірінің екінші тоқсанында - 2,5 см ай сайын немесе тоқсанына 7,5 см, өмірінің III тоқсанында - 1,5-2,0 см немесе 4,5-6,0 см, өмірінің IV - 1 см-ден немесе тоқсанына 3 см., бала өмірінің бірінші жылында бойы *жиырма бес сантиметрге өседі*. Сонымен, бір жасар баланың бойы 75-76 см-ге., екі жасында 12-13 см-ге, үш жасында 7-8 см.-ге өседі. Содан кейін бойдың өсуі аздап тұрақтанып,

орта есеппен жылыны 5-6 см қосып отырады. Баланың туғандағы дене ұзындығы 4 жаста екі, 12 жаста 3 еселенеді. Дәлірек есептеу үшін, бір жастан асқан баланың бойын есептеуге 1-3 -ші кестелер қолданылады [4].

Туылғаннан кейін бірден баланың денесінің массасы шамалы азая бастайды. Максималды азаю баланың 3-5 күндік өмірінде байқалады және ол туылғандағы массасынан 6 – 8% кем болады, 6-7 күнге қарай массасы орнына келе бастайды. Нәрестенің массасының бұл жаста азаюы, олардың көпшілігінде кездесетін болғандықтан осыны *-физиологиялық* деп санайды. Массасының азаюы нәрестенің сыртқы ортаға адаптациясымен, меконийдің, дәреттің бөлінуімен, терісінің булануы арқылы сұйықтықты жоғалту, кіндіктің кебуімен, анасының нашар лактациясымен, жаңа туылғандардың әлсіз емуімен түсіндіріледі. 1-ші айда нәресте туылғандағы салмағына шамамен 400 г., 2 айында -1 кг-ға жақын, 6 айда-8 кг-дай, ал 1 жаста-10-10,5 кг, әрі қарай жыл сайын 2 кг-нан қосып отырады. Дәлірек 2-3 кестелерді қараңыз [5].

Жаңа туылған баланың **басының шеңбері** орташа алғанда 35-36 см, бір жасқа қарай – 46-47 см, ал 5 жасқа – 50-51 см. болады. Бірінші айлары және жылдары бала басы тез өседі де, бес жастан кейін бастың өсуі баяулайды. Нәрестенің бас шеңберінің өзгерістері баланың физикалық дамуының және патологиялық жағдайлар пайда болуының (микро-, гидроцефалия) көрсеткіші болып саналады. 1-3 кестелерді қараңыз.

**Кеуденің шеңбері**, дененің көлденең өлшемдерінің өзгерістерін анықтаудағы негізгі антропометриялық көрсеткіштердің бірі болып саналады. Ол кеуде қуысының даму дәрежесіне, көкіректегі бұлшықеттерінің және теріасты май қабатының дамуына байланысты көрсеткіш. Жаңа туылған баланың кеуде шеңбері 34см., бір жылға қарай 48см. Толығырақ 1-3кестелерді қараңыз.

Кесте1 – Гестация мерзімдері 25-н 42 аптаға дейінгі ұрықтың орталықөлшемдік көрсеткіштерін есептеудің жолдары  
(Воронцов И.М.,Мазурин А.В.,2009)

| Көрсеткіштері        | Есептеу                                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                    | 2                                                                                                                          |
| Бойының ұзындығы, см | Гестация мерзімдері + 10 см                                                                                                |
| Дене массасы, г      | Гестация мерзімі 30 апталықта ұрықтың массасы 1300 г; әрбір 30 аптаға жетпейтін аптаға 1300 г-нан 100 г. алып тасталынады; |

|                                           |                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | әрбір 30 аптадан артық аптаға 1300 г-ға 200 г.-нан қосылады                                                                                                                                          |
| Дене ұзындығына (см) сай дене массасы (г) | Ұрықтың ұзындығы 40 см болғанда оның массасы 1300 г-ға тең;<br>әрбір 40 сантиметрге жетпейтін см-ге 100 г. алып тасталынады;<br>әрбір 40см-ге қосымша 200 г. қосылады                                |
| Кеуденің шеңбері, см                      | Гестация мерзімі минус 7 см                                                                                                                                                                          |
| Бастың шеңбері, см                        | Гестация мерзімі 34 апталықта ұрықтың бас шеңбері 32 см. болады;<br>әрбір 34 аптаға жетпейтін аптаға 32 см-ден 1 см-ден алып тасталынады;<br>әрбір 34 аптадан артық аптаға 32 см-ге 0,5см-н қосылады |

Кесте 2 – Бір жастағы баланың негізгі соматометриялық көрсеткіштерінесептеудің жолдары(Воронцов И.М.,Мазурин А.В., 2009)

| Көрсеткіштері                    | Есептеу                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Бойының ұзындығы, см             | 6 айлық баланың дене ұзындығы 66 см-ге тең; әрбір 6 айға жетпейтін айға 66см-ден 2,5 см-ден алып тасталынады;<br>6 айдан жоғары әрбір айға 66-ға 1,5 см-ден қосады             |
| Дене массасы, г                  | 6 айлық баланың дене массасы 8000 гр тең (шамамен);<br>әрбір 6 айға жетпейтін айға 8000г-нан 800г алып тасталынады;<br>6 айдан жоғары әрбір айға 8000г-ға 400г қосады          |
| Бойына (см) сай дене массасы (г) | Баланың бойы 66 см болғанда, массасы 8200 г-ға тең;<br>әрбір 66 см-ге жетпейтін см-ге 8200 г-ан 300 г. алып тасталынады;<br>әрбір 66 см-ден артық см-ге 8200 г-ға 250 г қосады |
| Кеуденің шеңбері , см            | 6 айлық баланың кеуде шеңбері - 45 см;<br>әрбір 6 айға жетпейтін айға 45 см-ден 2 см-ден алыптасталынады;<br>6 айдан жоғары әрбір айға 45 см-ге 0,5 см қосады                  |
| Бастың шеңбері, см               | 6 айлық баланың бас шеңбері – 43 см;<br>әрбір 6 айға жетпейтін айға 43 см-ден 1,5 см-ден алып тасталынады;<br>6 айдан жоғары әрбір айға 43 см-ге 0,5 см қосады                 |

**Кесте 3-Бір жастан асқан (2-16 жас) баланың негізгі антропометриялық көрсеткіштерін есептеудің жолдары (Воронцов И.М., Мазурин А.В., 2009)**

| Көрсеткіштері                            | Есептеу                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Бойының ұзындығы, см                     | 8 жастағы баланың бойы 130 см-ге тең;<br>әрбір 8 жасқа жетпейтін жылға 130-дан 8 см-ден алып тасталынады;<br>8 жастан жоғары жоғары әрбір жылға 130-ға 5 см-ден қосады                                                                                                  |
| 2-11 жастағы баланың дене массасы (кг)   | 5 жастағы баланың массасы 19 кг-ға тең;<br>әрбір 5 жасқа жетпейтін жылға 19 кг-нан 2 кг алып тасталынады;<br>5 жастан жоғары жоғары әрбір жылға 19 кг-ға 3 кг қосылады                                                                                                  |
| 12-16 жастағы баландың дене массасы (кг) | Баланың жасын 5-ке көбейтіп, көбейтіндіден 20 –ны алып тастайды                                                                                                                                                                                                         |
| Дене массасына (кг) сай бойы (см)        | Баланың дене ұзындығы 125 см болғанда, массасы шамамен 25 кг-ға тең;<br>әрбір 125 см-ге жетпейтін см-ге 125 см-ден 5 см., 25 кг-нан 2 кг. алып тасталынады;<br>әрбір қосымша 125 см-ге 5 см. 3-кг-нан қосылады, ал жыныстық жетілу кезеңіне өткен балаларда -3,5 кг-нан |
| Кеуденің шеңбері, см                     | 10 жастағы баланың кеуде шеңбері -63 см-ге тең;<br>әрбір 10 жасқа жетпейтін жасқа 63 см-ден 1,5 см-ден алып тасталынады;<br>10 жастан жоғары әрбір жасқа 63 см-ге 3 см қосады                                                                                           |
| Бастың шеңбері, см                       | 5 жасар баланың бас шеңбері – 50 см-ге тең;<br>әрбір 5 жасқа жетпейтін жасқа 50 см-ден 1 см-ден алып тасталынады;<br>5 жастан жоғары әрбір жасқа 50 см-ге 0,6 см-ден қосады                                                                                             |

**Физикалық дамудың индекстері жөніндегі түсінік**

Индекс дегеніміз әртүрлі сандардың ішіндегі, жұптардың немесе бірнеше антропометриялық көрсеткіштердің арасындағы өзара бір-біріне сандық қатынастары. Индекстер баланың физикалық дамуының басты көрсеткіштері *емес, тек қосымша критерийлері, өйткені статикалық нормалардың тұрақты мәліметтері мен балаларда белгілі бір жас-жыныстық топтардың физикалық дамуының индекстернің ерекшеліктері жоқ (И.М.Воронцов, А.В.Мазурин, 2009) [6].*



Дегенмен, индекстік көрсеткіштер өте дәл болмаса да, көп елдерде қолданылып жүрген тәжірибелік жұмыстарда қолдануға болатын, дене массасының индексі-ДМИ немесе Кетле индексінің формуласы төмендегідей:

салмағы (кг)

Дене массасының индексі=\_\_\_\_\_

бойы <sup>2</sup> (м)

Артық салмақты көрсеткішті анықтау үшін керекті көрсеткішке 2 бірлікті қосады, мысалы: 6—8-жастағы баланың артық салмағы 18 (16+2) басталады, 9—10-жастағыларға — 19 (17+2) басталады т.с.с. (Кесте 4).

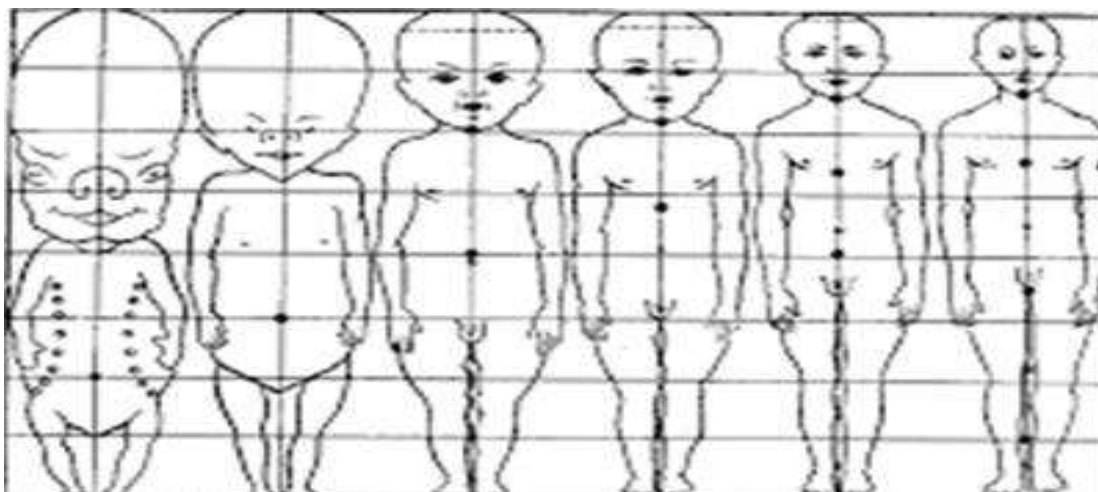
Кесте 4- Әртүрлі жастарға арналған сараптамалық көрсеткіштер

| Жасы, жылмен | Ұлдар мен қыздар үшін | Ұлдар | Қыздар |
|--------------|-----------------------|-------|--------|
| 6-8          | 16                    |       |        |
| 9-10         | 17                    |       |        |
| 11           | 18                    |       |        |
| 12           | 19                    |       |        |
| 3-16         |                       | 20    |        |
| 17           |                       | 21    |        |
| 13-14        |                       |       | 20     |
| 15-17        |                       |       | 21     |

**Балалар жасындағы ауруларды интеграциялап жүргізу – БЖАИЖ-(ИВБДВ) бағдарламасы бойынша балалардың физикалық дамуының көрсеткіштерін бағалау мониторингы бойынша шешуге болады (Қосымшалар А, Б-ны қараңыз).**

### Дене пропорцияларының өзгерулері

Баланың жасына сай денесінің ұзындығы, сегменттердің әртүрлі дәрежедегі ұзаруына байланысты (Сурет 1) Мысалы, басының биіктігі 2 рет, тұлғасы-3рет, аяқтары -5 рет үлкейеді.



Сурет 1- Әртүрлі жастағы баланың дене пропорциялары

Егерде жаңа туылғандардың дене ұзындығын 100% деп алсақ, онда басының жалпы биіктігіне 25% келеді, ал үлкендерде-13 %-ға жақын, аяқтарының ұзындығына денесінің 40 %-ы келсе, үлкендерде — 52%. Жалпы денеде, тұлғаның ұзындығы барлық жаста бірдей, 40% -ға жақынын алып отырады

Дененің беткейі. Жасы өскен сайын дененің беткейі массасының және дене ұзындығының өсуімен параллел өсіп отырады, бірақ өсу темпі массасымен бой өсуінің аралығын сақтайды.

Үлкендермен салыстырғанда балалардың барлық кезеңдерінде, әсіресе жасқа дейін, денесінің беткейлік көлемі салыстырмалы түрде үлкен.

Жаңа туылған баланың 1 кг. массасына 0,06 м<sup>2</sup> беткей, ал үлкендерде тек -0,02 м<sup>2</sup> келеді. Әсіресе бұл көрсеткіштер шала туылғандар мен азсалмақтыларда жоғары. Дене беткейінің көлемін анықтауға, бастапқы параметрлердің (бойы мен массасының көрсеткіштері) сапаларына негізделген арнайы номограмма қолданады. Шамамен баланың дене беткейін анықтауға эмпириялық (адамның тәжірибесіне негізделген) формулалар қолданады [10].

Костефф формуласы *массасы* 1,5-н 100 кг-ға дейін диапазонды қамтиды:

$$S = (4M + 7) / (M + 90),$$

$S$  — дененің беткейі, м<sup>2</sup>;  $M$  — дене массасы, кг.

Дене беткейін *жасына* сай шамамен анықтайтын есеп; туылғаннан 9 жасқа дейінгі балаларға: жастағы баланың дене беткейі 0,43 м<sup>2</sup> –қа тең, әрбір 9жасқа дейін жетпеген өмірінің айына 0,43 м<sup>2</sup> –

тан  $0,02 \text{ м}^2$  –ты алынады; 9 жастан кейін әрбір жасына  $0,43 \text{ м}^2$  –қа  $0,06 \text{ м}^2$ -тықосылады.

10—17 жастағы бала үшін:

$$S = 0,1 (N-1),$$

$S$  — дене беткейі,  $\text{м}^2$ ;  $N$  — жасы, жылмен.

Дененің жеке бөліктерінің қатынастары жасы өскен сайын өзгереді. Көп өзгеріс бас беткейінде өтеді. Жаңа туған баланың басының үлесіне денесінің 21%-ға дейін келсе, үлкендерде тек — 7,5% ғана. Басқа мүшелерінде бұл өзгерістер азырақ: жаңа туылған баланың тұлғасына 32%, ал үлкендерде— 35%, осы сияқты қолдарына 17және 19%, аяқтарына — 31 мен 39% келеді.

### **Аз массамен туылған балалардың негізгі антропометриялық көрсеткіштерінің өзгеру ерекшеліктері**

Шала туылған бала мен аз массамен туылғандардың топтары гетерогенділер (әртектілік, жат тектілік), үйткені олардың арасында салыстырмалы түрде сау да, ауру, тіптен аурулықтан туылу мерзімі қысқарған, жағдайлары қауіпті бала да бар.

Айы-күніне жетіліп туған баланың массасы 3200—3500 г және дене ұзындығы 50—51 см, массасы 2000—2500 гр. қалыптыға жетуіне 1—1  $\frac{1}{2}$  айдан ұзағырақ, массасы 1500—2000 гр — 2—2  $\frac{1}{2}$  айдан, ал дене массасы 1000—1500 гр. болса — 3—3  $\frac{1}{2}$  айдай уақыт керек. Ең аз салмақтыларға (1000 гр дейін) бұл көрсеткіштерге жетуге 4—7 айдай уақыт керек.

Шала туған балалардың бойы өскенде жылдамдық темпі бірінші бастың шеңберінде, сосын кеуде шеңбері, сосын тұлғасының жалпы ұзындығы, ең соңында дене массасының көрсеткіштері теңеледі. Бірінші жарты жылдықта массасының айлық орта көрсеткіштері: массасы 1000 гр. болып туылған бала үшін 600 граммдай, 1000-1500 граммдықтардікі 740 г-дай, ал дене массасы 1500—2500 гр — 870 г.-дай. 6 айдан кейін салмағы 1000 гр болып туылғандар үшін орта айлық қосу көрсеткіші 800 гр, ал ірірек болып туылғандарда — 600 гр. Аз салмақтылардың массасын шамамен анықтауға Л. М. Слободян мына формулаларды ұсынады:

6 айға дейін

$$M = (M_p + 0,5 M_p \times n) \cdot c,$$

$M$  — осы жаста, осы масса болу керек немесе болатын кг-дық көрсеткіш;

Мр — туылғандағы кг. салмағы;

п — айлық жасы;

с—туғандағы массасына байланысты коэффициент: 1500 г. дейін — 1,5, 1500-2000 г-да— 2, көбірек массада — 2,7.

Өмірінің 6 айынан кейін:

1)туғандағы массасы 1000 г-ға дейін болса —6 айлықмассасы+6 айдан асқан әрбір айына +800 г;

2)туғандағы массасы 1000 г-дан артық болса —6 айлықмассасы + 6 айдан артық әрбір айына+ 600;

Аз салмақтылар мен шала туылған балалардың бойының ұзындықтары, кейбір антропометриялық көрсеткіштері (басының және кеуденің шеңберлері, дене массасы мен ұзындығы)қалыпты туылған баламен теңесу мерзімдері 9 айдан 4 жасқа дейін. Дегенмен кейінірек, бұл балаларда қалыптыдан ауытқулар жиі анықталады: бой - массалық индекстің азаюы, бой өсінділерінің (прирост) аздығы, жыныстық жетілу кезеңіндегі бой-масса өсуінің соңғы нәтижелерінің кемдігі[7].

### Өсу барысындағы дене құрылысының өзгерістері

В. Г. Штефко мен А. Д. Островский бойынша конституция типтері: астеноидты, торакалды, еттік және дигестивты болып бөлінеді. Балалардың біразы бұл типтердің ешқайсысына да қосыла алмаса, онда конституциясы анықталмаған тип деп атайды.

*Астеноидты* типтің сүйектері жіңішке, жұқа, теріасты май қабаты мен бұлшықеттері нашар дамыған, құрсақүсті бұрышы тік, іші жабысқан немесе тік, көкірегі тегіс және арқасы имиген.

*Торакалды* типте: майқабаты мен бұлшықеттері қалыпты, бірақ сүйектері әлсіз, жотасы тік, көкірегі цилиндрлы, іші мен құрсақүсті бұрышы тік, аяғы дұрыс.

*Етті* тип: бұлшықеті мен сүйектері жоғары дамыған, майы қалыпты немесе көбірек, көкірегі цилиндрлы, арқасы және құрсақүсті бұрышы тік.

*Дигестивты* тип: арқасы тегіс, көкірегі конусты, құрсақүсті бұрышы доғал, іші шығыңқы, аяқтары Х-тәрізді және сүйектері мен бұлшықеттері және май қабаттары жоғары дамыған.

Негізі баланың конституциялық типтерін,оныңбойының өсуі біраз тоқтағаннан кейін анықтаған жөн.

## Антропометриялық әдістер

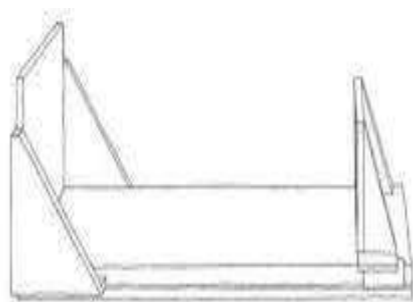
Баланың физикалық дамуын зерттеуде стандартты өлшеу аспаптары қолданылады. Екі жасқа дейінгі баланың бойын өлшеуге әдейіленген - ұзындығы 80 см, кеңдігі 40 см, қаптал жағында-сантиметрлік белгісі бар бой өлшегіш - тақтай қолданылады, оның қапталында көлденең орналысқан планка жылжып тұрады. Баланы бойөлшегішке басын қимылсыз көлденең планкаға тақап жатқызады да, тізесін сәл ғана басып, аяқтарын жазады. Бой өлшегіштің жылжымалы планкасын баланың табандарына тығыздап тигізеді. Жылжымалы және жылжымалы емес планкалар аралығы баланың бойына сәйкес келеді (Сурет 2 А,Ә)

А

Ә

А

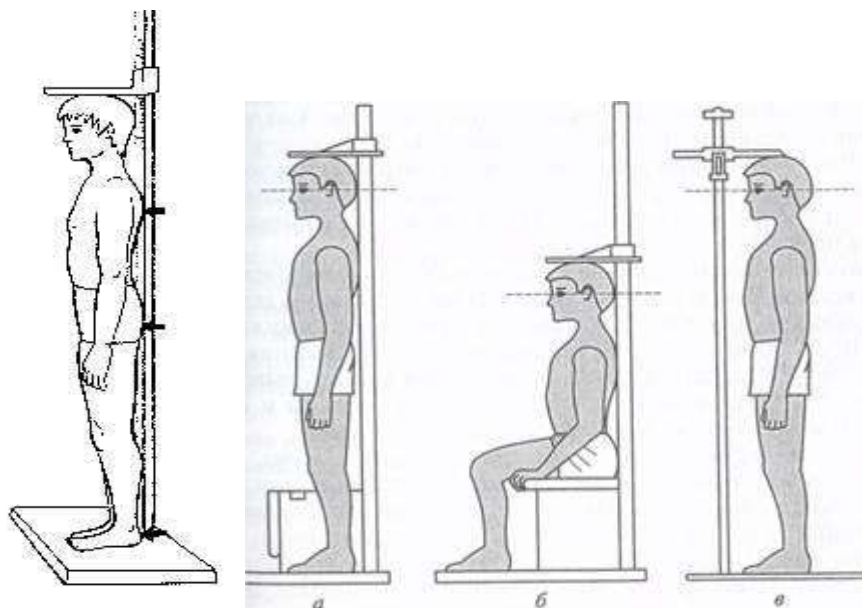
Ә



Сурет 2 А,Ә- Жылжымалы және жылжымалы емес планкалар

**Ересек баланың бой ұзындығын** тіке (вертикальді) бой өлшегіштерде өлшейді (Суреттер 3 А,Ә). Өлшенетін бала шкалаға «тік тұр» деген бұйрықпен, *үш нүктесін тигізіп тұруы керек: арқасында жауырынаралығы, жамбасы және өкшелерін* тақтайшаға тақап тік тұрады. *Басын көздің төменгі шеттері мен сыртқы есту саңлауының жоғарғы шеті бір горизонталды сызықта болатындай етіп қояды.* Бой өлшегіштің жылжымалы тақтайшасы бастың төбе шүйдесіне қойылады да, дене ұзындығы өлшенеді. *Отырғызып өлшегенде,* отырғышта отырған баланың жамбасы мен жауырын аралықтары және желкесі шкалаға тиіп тұруы керек, басын алдындағыдай етіп ұстайды, аяғы тізеден бұрыштықпен бүгіліп, екінші шкала бойынша жылжымалы тақтайша арқылы өлшенеді

А Ә



Сурет 3 А,Ә – Бой өлшегіштер

Төменде соматометриялық өлшемдерге қолданылатын антропометриялық нүктелердің аттары мен проекциялары көрсетілген (Кесте 5)

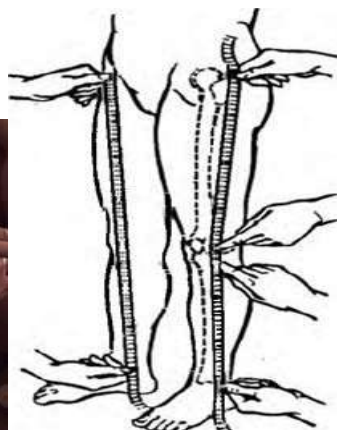
Кесте 5–Педиатриялық практикада қолданылатын бастыантропометриялық нүктелер

| Атаулары        | Денедегі проекциялары                                                                        |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 2                                                                                            |
| Төбешік         | Бастың сагитталды сызығындағы ең биік нүкте                                                  |
| Төбелік         | Төбе сүйектерінің құлақ қалқанынан 1,5-2 см латералды жоғары орналасқан ең шығыңқы нүктелері |
| Глабелла        | Бастың сагитталды сызығының, қасүсті доғалықтарын қосатын сызықтарымен қиылысатын жері       |
| Шүйделік        | Шүйденің ең шығыңқы артқы нүктесі                                                            |
| Төменгімұрындық | Мұрынның негізі                                                                              |
| Иектік          | Бастың сагитталды сызығындағы иектің ең шығыңқы нүктесі                                      |
| Иықтық          | Акромионның латералды жағындағы ең шығып тұрған нүктесі                                      |
| Жоғарғытөстік   | Орта сызықтағы мойынтырақ (яремная) ойық                                                     |
| Ортатөстік      | Орта сызықтағы төстің IV қабырға жоғарғы                                                     |

А



Ә



Сурет 4 А,Ә- Сүйектердің арақашықтық нүктелерінің өлшемі

*Аяқтардың ұзындықтары – ұршықбасының жоғарғы немесе шат байламының орталық нүктесімен, тұрған еден нүктелерінің ара қашықтығына тең (Суреттер 4 Ә,5)*

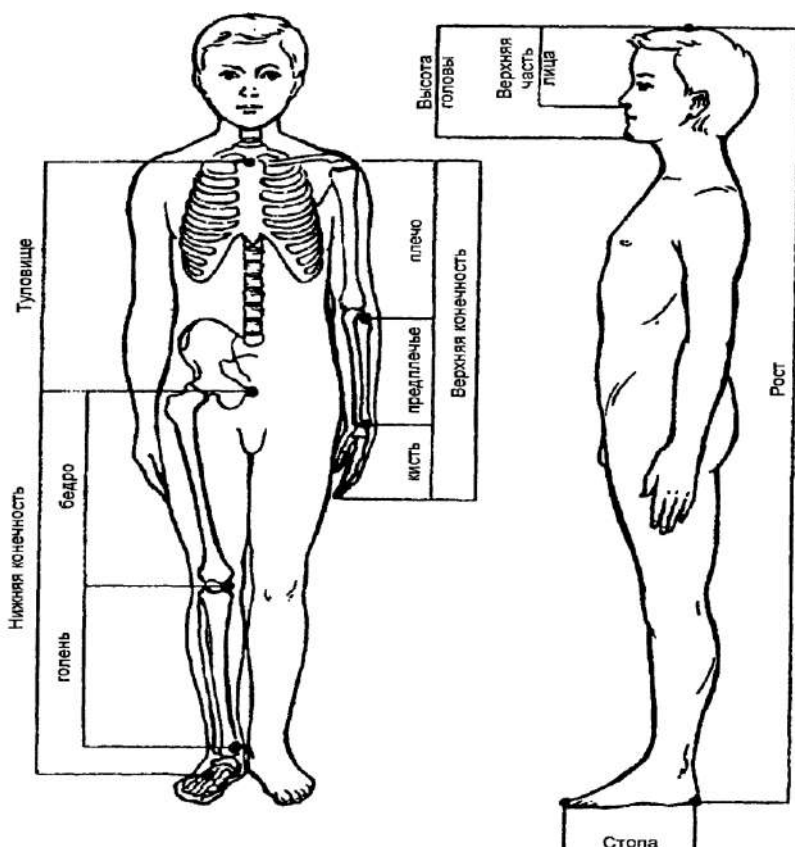
*Санның ұзындықтары – ұршықтың жоғарғы және жоғарғы жіліншіктің ішкі нүктелерінің айырмашылықтары (Сурет 5).*

*Тізе сүйектерінің ұзындығы – ішкі жоғарғы жіліншік пен төменгі жіліншіктің ішкі нүктелерінің арақашықтықтары (Сурет 5).*

*Табанның ұзындығы – өкше және соңғы нүктелердің арақашықтығы.*

**Бас шеңберін** отырғызып немесе жатқызып, сантиметрлік таспамен өлшейді: желке шүйделері мен глабелланың үстімен таспаны оң жақсамайдан айналдыра әкеліп, сол жаққа қарай маңдайға жеткізе өлшейді (Суреттер 5,6).

**Кеуде қуыс шеңберін** үш рет: тыныштық кезінде, терең демалған жағдайда, демін жібергеннен кейін, ал кішкентай баланы тек тыныш кезінде өлшейді (Сурет 7).



Сурет 5 -Дененің әртүрлі бөліктерінөлшеудің нүктелері



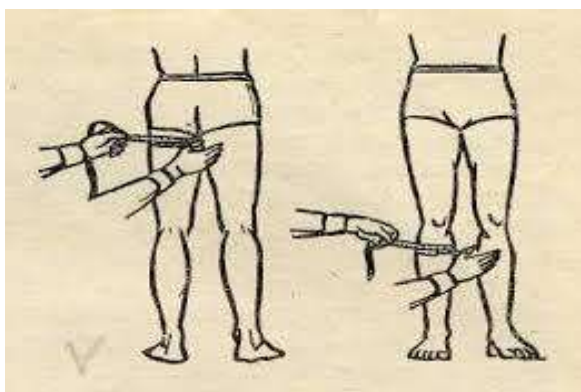


Сурет 6 -Бас шеңберін өлшеу

Бала қолдарын түсіріп тік тұрады. Сантиметрлік таспаны қолдарын жайып тұрғанда, жауырынның төменгі бұрыштарынан өткізеді, сосын қолдарын түсіріп таспаны алдынан ортатөстік нүктесімен жүргізеді. Пубертатты жастағы қыздардың емшектері жақсы дамыған болса таспаны емшектердің үстінен, терінің емшек бездеріне ауысатын жерінен жүргізеді. Алдымен көкіректі, негізгі көрсеткіш —тыныштық кезінде, сосын максималды тыныс алуда, соңынан максималды тыныс шығарғанда таспамен өлшейді.



Сурет 7-Көкірек шеңберін өлшеу



Сурет8-Аяқтың шеңберлерін өлшеу

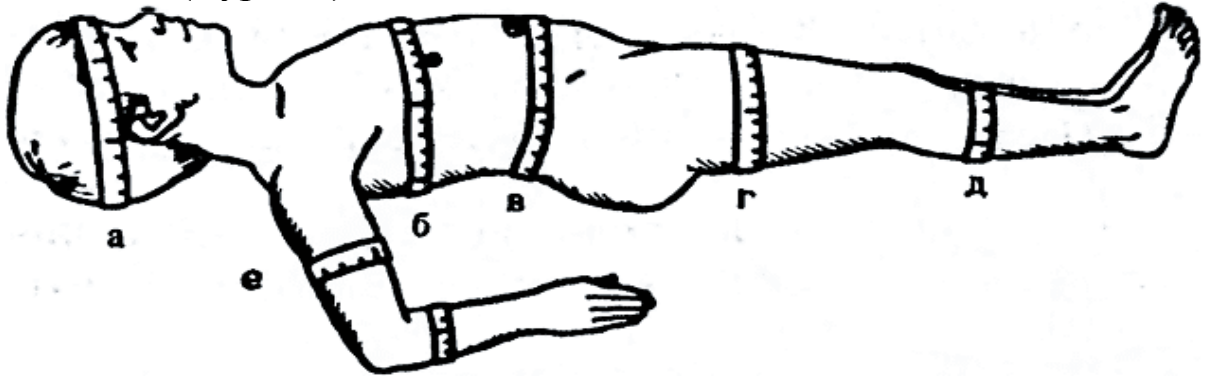
Барлық өлшемдерде таспаның бағытын өзгертпейді. Максималды тыныс алу мен максималды тыныс шығарудың айырмашылығын өкпенің экскурсиясы деп атайды.

*Иш шеңбері* – кіндіктің, ал ол үлкейгенде іштің шығыңқы тұсынан таспамен кесе көлденең өлшейді (Сурет 9)

*Иық шеңберін*, қолдардың бұлшықеттері босағанда, таспаны екібасты бұлшықеттің ең шығықы жеріне салып, өлшейді.

Сан шеңберін таспаны жамбастық бүгілістің астына горизанталды салып өлшейді. Бала екі аяғын иық деңгейіне теңеп, түрегеп тұрады (Сурет 9)

Тізе шеңберін тірсек бұлшықеттерінің максималды көлемді жерінен өлшейді (Сурет 9)



Сурет 9- Дене шеңберлерін өлшеу

*Иықтық* (биакромиалды) өлшемдерді үлкен циркульдің аяқтарын иық нүктелеріне орнату арқылы жүргізеді (Сурет 4 А)

*Ұршықбасылық* (ұршықбасыаралық) өлшем дегеніміз, ұршықбасылық нүктелердің аралары (Сурет 9)

**Созылу-керілу өлшемдері** – барлық буындары түзетілген, горизанталды созылған қолдардың үшінші саусақтарының ұштарының аралықтары.

**Филиппин тестісі.** Бұл тестіні орындау үшін вертикалды жағдайда, баланың оң қолы төбесінің ортасынан саусақтарын сол құлақтың сырғалығына бағытталған. Қол мен саусақтар басқа тығыз тиеді. Тест оң болып саналады, егер саусақтардың ұштары құлаққа жетсе.

Баланың массасын әруақытта тәуліктің бір мезгілінде, дұрысы таңертеңгілік, аш қарынға, үлкен және кіші дәреттен кейін тексереді. Ересек жастағы балалар электронды немесе рычагты таразыларды 50 грамға дейінгі дәлдікпен өлшенеді. Тексеру кезінде бала қозғалмай, таразының ортасында тұру керек.

Баланың дене салмағын әдейі арналған 25 кг-дық науалы, электрондық бала таразысында өлшейді (Сурет 10А,Ә). Әуелі таразыға салынған жөргекті өлшеп алады, сонан соң өлшенген жөргек үстіне баланы шешіндіріп салады. Баланың басы және иықтары таразының кең жағына, аяқтары тар жаққа қаратылады. Салмағын өлшейтін адам таразының тап алдына тұрады, оң қолымен реттейді, сол қолымен баланы құлаудан сақтайды. Салмақтың

көрсеткішін жазып алғаннан кейін таразыны «нөлге» қойып, баланы таразыдан алады.

А

Ә

А

Ә



Сурет 10 А,Ә - Баланы өлшеуге арналған таразылар

### Бойдың соңғы ұзындығын болжау

Осы тұрғыда баланың бойы мен массасына әсер ететін *тұқым-қуалау мен әке-шешесінің факторларына* тоқталған жөн. Педиатрия тарихында антропологтардың көптеген жобалары бар, солардың ішінде кең орын алғандары және тәжірибеде қолданып жүргендері, әке-шешесінің орташа бойларын ескере отырып, баланың өсуін тоқтағандағы (18-19 жас) бойын анықтау:

ұлдар үшін —  $0,5 (\text{анасының бойы} + \text{әкесінің бойы}) + 5 \text{ см};$

қыздар үшін —  $0,5 (\text{анасының бойы} + \text{әкесінің бойы}) - 5 \text{ см}.$

Бұл есептеуді қай жаста болса да жүргізуге болады, дәлірек болу үшін үлкендердің көрсеткіштерін центилді шкалалармен жүргізу керек.

*Ж. Tanner, формуласы бойынша*, 3 жасар баланың бойын біле отырып, **ұлдар** үшін бойының соңғы өлшемі  $= 1,27 \times 3 \text{ жастағы бойы} + 54,9 \text{ см};$

**қыздар** үшін бойының соңғы өлшемі=  $1,29 \times 3$  жастағы бойы+ 42,3 см.

*Сүйектік жастың* белгілері бойынша. Рентгенограммамен баланың болжамалы сүйектік жасын анықтап, оны календарлық жаспен салыстырады. Әрі қарай арнайы кестемен оның жетілген дамуы мен бойын анықтайды. Сосын жәй есеппен: бойының соңғы ұзындығы=  $100 \times$  қазіргі бойы /жеткен бойының кестемен %- тін табады.

**Қорытынды:** Баланың физикалық дамуы, баланың денсаулығының негізгі көрсеткіші. Баланың бойының ұзындығы мен массасының дұрыс болуы, оның миларының, сүйек, бұлшықет, тері, теріасты май қабаты, лимфа түйіндері, бүкіл ішкі ағзаларының- тыныстау, жүрек, қанайналым, асқорыту, зәршығару, қантүзу, эндокрин жүйелері салмақтарының қосындылары екенін ешуақытта естен шығаруға болмайды.

**Ұсыныстар:** Баланың физикалық өсіп дамуының өз жасынан болымсыз қалыс қалуына әке-шешесі немқұрайлы қарамай, дер кезінде педиатрға қаралуы қажет. Әке-шешелеріне баланың физикалық өсуінің элементарлы ережелерін (1 жасқа толғанда туылғандағы салмағы үш, 6-7 жаста - жастағы баланың салмағы екі, 11-12 жаста үш еселенеді ) білгендері жөн.

## **II - БӨЛІМ**

**БАЛА АҒЗАЛАРЫНЫҢ АНАТОМО-  
ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.  
ТЕКСЕРУ ӘДІСТЕРІ  
ЖӘНЕ ЗАҚЫМДАЛУДЫҢ НЕГІЗГІ  
СЕМИОТИКАЛАРЫ**

## ТАРАУ 3

### ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ ЖӘНЕ ЖҮЙКЕ-ПСИХИКАЛЫҚ ДАМУ

#### Жүйке жүйесінің онтогенезі

Жатырішілік жүйке жүйесі эмбрионның жалпы ұзындығы 2 мм-ге жақындағанда, 2-ші аптада пайда бола бастайды. Кейінірек жүйке түтікшесіне ауысатын медулярлы пластинка шығып, эктодермадан бөлінеді. Жүйке түтікшесі 2 топқа — *нейробластар және спонгиобластар* болып айырылады. Біріншісінен жүйке жасушалары, екіншісінен — глийлер мен эпендималар жасушалары дами бастайды. Жүйке жасушаларының каудалды бөлігі жұлынның дамуының басы, қарама –қарсы оралды (ауыздық), соңғы жағында екі милық көпіршік — орта және артқы құрыла бастайды. Артқысы өз кезегінде екі көбікке бөлінеді. Осы процесстер нәтижесінде алдыңғы, ортаңғы және ромба тәрізді милар пайда болады. Алдыңғы ми алдынан бөліне келіп, үлкен жарты шарлы милардың қабығын, ал бөлінбеген бөлігінен аралық ми — диэнцефалон құрылады. Ромба тәрізді мидың бөлінуі артқы мидың, алдынан ортаңғы және жұлынға ауысатын миелоэнцефалонның негізін құрады. Аралық мидан көру қиылыспасы, емізік денелері және қоңыр заттары кіріп тұратын таламус пен гипоталамус, метаталамус (сыртқы тізелік дене) және эпителиалмус, артқы жабысқандар, эпифиздың аяғы пайда болады. Орталық ми төрт төбешік пен мидың аяқтарын, мишық және ми көпірін құрады. Артқы және сопақша милар артқы ми көпіршігінен пайда болады.

Бас миының қарқынды бөлінуі жатырішілік кезеңнің, орталық жүйке жүйесі дамуының ең сынды кезеңі, *10-нан 18-ші аптаның* арасына келеді екен. Осы кезеңдегі вирустардың және медикаменттердің әсерлері үлкен зиян әкеледі. Кешірек гиалин жасушаларының жылдам бөлінуі басталып, 2 жасқа дейін жалғасады. Егер де үлкен адамдардың бас миындағы жүйке жасушаларының санын 100% деп алып, бас миындағы жалпы ми тіндерінің динамкасын ДНК-ң көлемін анықтай отырып есептесек, онда туыларда тек 25%-ы ғана жүйке жасушалары қалыптасса (формирование), 6 айлықта олар 66% -ға жетеді, ал бір жаста 90-95% болады екен. Жүйке жасушаларының миелинизациясының жетілмегендігі, жүйке жасушалары арқылы жүретін қоздырғыштардың өтуін төмендетеді. Өткізгіштік 10-12 жаста жетіледі. Жаңа туылған баламен 6 жасар баланың жүйке



Сурет 11- Ерте жастағы балалардың миының дамуы

негізінде орналасқан цистерналар керісінше үлкен, суағымдары үлкендерден кең.

Балада мидың қан жабдықталуы ересектерге қарағанда неғұрлым жақсы болады. Бұл ерекшелігі капиллярлар торының байлығына және оның туғаннан кейінгі одан әрі дамуына байланысты. Бала миының қантамырмен молдығы, демек қанмен жабдықталуы тез өсетін жүйке тінінің оттегіге қажеттілігін қамтамасыз етеді. Бірақ диплоикалық веналар тек еңбек қатайғаннан кейін пайда болғандықтан, қанның бас миынан «ағып кетуі» 1 жастан асқан балада қалыптасады. Мидың оттегіге қажеттілігі бұлшық еттерге қарағанда жиырма есе көп. Бала ауырғанда, бірінші ретте улы заттар баланың миында көп мөлшерде жиналып, зат алмасуын бұзады. Осы себептен жас балада инфекциялық аурулардың токсикалық-улану түрлері жиі кездеседі. Гематоэнцефалды кедергінің өткізгіштігі де осы жағдайды күшейтеді.

Нәрестелерде мидың сұр заты нашар ажыраған, қыртыс жасушаларының құрылымдарының дамуы тек 7-8 жаста аяқталады, өсінділері (дендрит) аз. Пирамидалық жолдарында миелин қабығы жоқ. Жүйке жолдарының және ұштарының дамуы құрсақ ішінде және бала туғаннан кейін цефало-каудалды бағытта жүреді. Жүйке жасушаларының ажыратылу үдерісі аксондардың едәуір өсуімен, олардың мнелинденуімен, дендриттердің тарамдануымен және өсуімен қатар жүйке аралық синапстардың пайда болуымен сипатталады. Миелин қабығының дамуы жүйке жасушаларының денесінен шетке қарай жүреді. Жүйке талшықтарының миелинденуі 1-ші жастың аяғында және баланың 2 жасында жоғары қарқынмен жүріп 3-5 жасында аяқталады. Қыртыстың жетілуі ганглийлық жасушалардың ажыратылу және пирамидалық жолдардың миелиндену процесі кезінде статикалық моторлық функциялар дамиды: бала отыра бастайды, тұрады, жүреді, қозғалыстары анағұрлым дәл мақсатталған болады.



## Бассүйегінің және мидың бұзылыстары

**Экзэнцефалия**— бассүйегі күмбезінің (акrania) және жұмсақ қабықтарының жоқтығынан, мидың жартылық шарлары жеке түйіндер болып томпайып, мидың жұмсақ қабатымен ғана жабылуы.

**Сүйектік-милық жарықтар (грыжи)**— дефектілерден бассүйегінің томпаюы. Көбіне бассүйектерінің жіктерінде болады: маңдай сүйектерінің араларында, мұрынның негізінде, төбе және самай сүйектерінің араларында, шүйде және төбе сүйектерінің қосылған жерлерінде, ішкі құлақтың жанында. Жарықтың екі түрін ажыратады: *менингоцеле және менингоэнцефалоцеле*. Біріншісінде жарықтың құрамында- қатты ми қабатымен тері, ал құрамы — жұлындық сарысу, екіншісінде-жарық, бас миының бір бөлігінен шығады.

**Микроцефалия**— бас миының және бала басының кішкентайлық көлемі. Диагноз қоюға бастың милық шеңбері өлшемінің қалыптыдан 5 см-ден артық азаюы дәлел бола алады. Көптеген микроцефалиялы балаларда әртүрлі неврологиялық симптоматикалар байқалады: бұлшықет тонусының бұзылуы, спастикалық парездер, тырысулар, психикалық қалыс.

**Макроцефалия (мегалоцефалия)**— мидың иірімдері мен қабығының цитоархитектоникасы бұзылған бас миы массасы мен өлшемінің шамадан тыс өсуі. Ол да микрофалиялы балалар сияқты психикалық қалыспен, тырысулармен өтеді.

**Гидроцефалия (сумилылық)** — ми заттарының атрофиясына келтіретін вентрикулярлы жүйеде немесе субарахноидалды кеңістікте ликвордың көп мөлшерде жиналуы. Сумилылықтың себебі, жұлындағы ликвордың субарахноидалды кеңістікке ағудың бұзылуы, сол сияқты оның гиперпродукциясы немесе сіңуінің (резорбция) қиындауы. Гидроцефалияны ішкі және сыртқы деп екіге бөледі. Ішкісінде — жұлындық сарысу мидың қарыншаларында, әсіресе бүйірлік қарыншаларында, ал сыртқысында- субарахноидалды кеңістікте жиналады. Екеуінде де басы үлкейеді, жіктері ажырайды, сүйектері жұқарады, еңбектері ісінеді. Гидроцефалияның кейбір түрлерінде бастың өлшемдері өзгермейді, ондай жағдайларда мидың атрофиясы жүреді. Диагноз уақтылы қойылғанда оперативті және оперативті емес емдер қолданылады.

**Краниосиностоздар**— бассүйектері жіктерінің уақытынан бұрын бітелуі, ол бастың дұрыс өсуін бұзып, деформациялайды, веноздық

кері ағыстың бұзылуы бассүйек іші қысымының жоғарылауына және мидың дамымауына әкеледі.

**Скафоцефалия**— сагитталды тігістің күні бұрын жабылуынан болады. Нәтижесінде бассүйегі алдыңғы артқы бағытта үлкейіп, көлденең өлшемі азаяды. Басы, еңбектері тарылған, маңдай мен шүйде шығыңқы.

**Акроцефалия** — тәждік (венечный) тігістің алдын ала жабылуынан бассүйегінің алдыңғы артқы бағытта өсуі шектеледі. Бас күмбезі биік, кең және қысқа, беті тегістелген, экзофтальм.

**Плагоцефалия**— бір ғана тәжілік тігістің тез жабылуынан бастың ассиметриясы, біржақтық экзофтальм.

Тригоцефалия — маңдай тігістері тұсындағы маңдай сүйектерінің ерте бірігуі. Сондықтан маңдай бұдырлары дамымайды да, бас сүйегі үшбұрышты форма қабылдайды.

**Оксицефалия** (мұнаралы бассүйек) —тәждік және сагитталды тігістердің ерте жабылуынан пайда болады. Барлық кезде бассүйегі ішіндегі қысымның дамуына әкеледі. Дамуы қалыс қалады. Оксицефалия бет деформацияларымен (гипертелоризм, құстұмсықты мұрын, микрогнатия, экзофтальм, қитарлық) бірігіп краниофацилды дизостозаның тұқымқуалау синдромын құрайды — немесе *Крузон ауруы*.

Бас миы өсуінің және дифференцировкасының бұзылуы постнаталды өмірде де мүмкін. Себептері: баланың ашығыуының ауыр түрлері, ауыр бассүйектік-милық жарақаттар, энцефалотоксинды байланыстар қанға жиналатын зат алмасулар (фенилкетонурия ж.б.), сирек -нейроинфекциялар.

### **Жұлын мен омыртқаның ақаулары**

Омыртқа каналының жабылмауы — дизрафиялық жағдай омыртқаның әрбір бөлігінде кездесуі мүмкін көбіне бел және сегізкөз аймақтарында. Дефект аймақтарында жұлын ашық немесе жұмсақ тіндердің (бұлшықет, тері) астында орналасуы мүмкін.

Аномалияның түрлері:

**Омыртқаның кистозды ажырауы** - жарық қалта тәрізді, қабырғалары теріден және жұмсақ ми қабатынан тұрады, ішінде жұлындық сарысу, кейде жұлын да болуы мүмкін

**Толық рахисхиз** — омыртқаның ми қабықтарымен және жұмсақ тіндермен бірге жырық дефектісі. Бұнда жарықтық томпаю жоқ. Жұлын сол дефектіде ашық жатады.

**Омыртқаның жасырын жырығы.** Бұл кезде омыртқадағы дефектінің беті өзгермеген, бұлшықеттермен, терімен жабылған. Жиі локализациясы- бел және сегізкөз аймақтары. Сыртқы көріністері- дефекті жерінде гипертрихоз, ангиома, липома, пигментті дақтар және терінің түсуі. Диагностарды кездейсоқ рентгендік тексерулерде қояды.

### **Сенсорлы сфералардың дамуы. Терінің сезімталдығы**

**Ауыру тітіркендіргіштерінің** рецепторлары жатырішілік дамудың 3 айының соңында пайда бола бастайды, дегенмен ауыруды сезіну шегі ересектерге қарағанда жоғары. Шала туылған балалар мен жетілмегендерде ауырсыну сезімі өте төмен және оның төмен екендігі электр тогымен зерттелген. Тексергенде бала көзін жұмады, сосын инемен және оның доғал шетін ауыстыра отырып сезімталдығын байқайды. Кішкентай бала инеге мазасызданып жауап береді. Ауыру –тітіркену, сезімталдық қай жерде зақымдалса да ауыру белгісімен жүреді. Ауыру жергілікті, проекциялық, иррадиациялық, шағылысулық (отраженные), реактивтілік болып бөлінеді. Жергілікті ауру зақымдалған жүйкенің бойымен өткір, шаншулы аурулармен және парестезиямен жүреді. Электр тогына сезімталдығының төмендігі пубертатты жасқа дейін сақталады. Балада ауыруды сезіну басында жалпылама (генерализованный) болып сипатталады, кейінірек барып жергілікті-локалды ажырату реакциялары 7-8 жаста басталады[8].

**Терінің тактилды (сипау-сүйкеніс) сезімталдығы.** Бұл сезімталдықты баланың терісіне мақтаны үйкеу арқылы тексереді. Терінің сезімталдығы жаңа туған балада жеткілікті ажыратылған. Терінің ең сезімтал аймақтарына саусақтардың ұшы, еріннің қызыл жиектері, жыныс ағзалары жатады. Жаңа туған балалардың тактильді сезімталдығын шартсыз рефлексстердің пайда болуы арқылы қорытындылайды: кірпіктеріне және қабақтарына тигенде бала көзін жұмады, ерінге тигенде сору қозғалыстарын жасайды, табанды сипағанда аяқтың саусақтарының сыртқа қайырылуы, алақанға тигенде ұстай алу рефлексі пайда болады. 2-3 айдағы бала тітіркену-

дің орнына қолын созады. Екінші жарты жылдықта табанды, қолтық астын, мойынды қытықтау балада жауап реакциясын тудырады (күлу, жылау).

Тері *температурасының* өзгеруі 2 түрлі рецепторлармен жылуды және суықты қабылдау арқылы жүреді. Жаңа туған бала жылуға және суыққа сезімтал болып, сыртқы ортаның температурасының өзгеруіне жауап береді. Ауа температурасының күрт төмендеуінде қозғалыс, мазасыздану, айқай, терінің бозаруы пайда болады. Жылы суда бала тыныштанады, терісі қызарады.

Ауыру сезіміне жаңа туған бала жалпы қозғалыстармен, айқаймен, тыныс жиілігінің өзгеруімен және жүрек соғуымен жауап береді. Бірақ ересектерге қарағанда, күштірек тітіркендірулер қажет. Бұл тұрғыда, жаңа туған балада ауру сезімталдығының деңгейі *салыстырмалы төмен* екенін басып айтқан жөн, немесе температураға бала бірден жауап бере алмайтындықтан, температура баланың терісін тереңірек морфологиялық өзгерістерге соқтыруы мүмкін [9].

**Терморцепция** - жаңа туылғандарда болжаммен, Руффини (жылы) денешіктері және соңғы колбалары (суық) морфологиялық және функционалды жетілген. Суықтық рецепторлар жылылық рецепторлардан он есе көп, бұл рецепторлар теріде біркелкі тарамаған. Сондықтан болса керек нәрестелердің суыққа сезімталдығы жылылыққа қарағанда бірнеше рет жоғары.

## Көру

Көздің құрылымы құрсақ ішіндегі дамудың 3-ші аптасында басталады. Бірақ, жаңа туған балада көздің және көру анализаторының дамуы аяқталмаған. Көздің қалыптасуының аяқталуы үшін тітіркендіргіш ретінде жарық қажет. Нәресте жарықты сезінгенде шамалы қорқыныш (фотофобия) пайда болады, көздері үнемі дерлік жабық, қарашықтары кішірейген. Жас бездері қызметін әлі атқармайды, жас ағу 1,5-2 айдан бастап дамиды. Жақсы айқындалған корнеальді рефлекс, нистагм анықталады. Нәрестенің көру функциясын көзіне жарықты жақындатып тексеруге болады. Егер бала ояу жатса көзін қысып, бетін жарыққа бұруға тырысады. Кенеттен жарық түскенде, баланың қабақтары жабылып, басы артқа шалқаяды (Пейпер рефлекс). 3-апталықтағы жастан бастап, бала қозғалмайтын жылтыраған заттарға бинокулярлы көзқарасын бекітеді. 2 айдан

бастап, көретін бала бетіне жақын қозғалған ашық түсті ойыншықтарды көзімен бақылайды. 6 айлығында бала ірі заттарды ғана емес, ұсақзаттарды да жақсы көреді, көзі мен қолдарының қозғалысын сәйкестіре алады. 6 айдан 9 айға дейін баланың үш өлшемді, стереоскопиялық қабылдау мүмкіндігі қалыптасады, заттардың орналасу қашықтығы мен тереңдігі туралы түсінігі пайда болады. Көрудің өткірлігі 1 жастағы балаларда төмен, бірінші жарты жылдықтағы - 0,02, 1 жасар балада - 0,1, содан өткірлігі жоғарылайды, 4-5 жасар балаларда ересектер деңгейіне жетеді - 1,0. Осы кезде баланы кітап оқуға үйретуге болады. Түсті қабылдау қабілеті емшек жасында дами бастайды, 1,5-2 жаста бала 2-3 ұқсас түсті заттарды тандап ала алады, 3 жастан кейін барлық балада дамыған, түстерді ажырату анықталады, бұл қабілет мектепке дейінгі және мектеп жасында одан әрі жетіледі. Ересек жастағы балаларда, көру аппаратының функциясы көру өткірлігі, көру аймағының көлемі, түсті ажырату арнайы кестелердің көмегімен зерттеледі [10].

### **Вестибулярлы аппарат**

Нәрестенің құлағы морфологиялық дамығанымен, оның өзіндік ерекшеліктері бар. Сыртқы есту жолы қысқа, дабыл жарғағының өлшемдері ересектердегідей дерлік болғанымен, горизонталды орналасқан. Евстахий түтігі қысқа және кең. Ортаңғы құлақ туылғанға дейін шырышты сұйықтықпен толтырылғандықтан ауа болмайды. Туылғаннан кейін дабыл қуысы 1 айдың ішінде евстахий түтігі арқылы тыныс алу және жұтыну кезінде ауамен толтырылады. Қысқа және кең есту түтігі оның мұрын-жұтқыншақпен байланысын жеңілдетіп, ортаңғы құлаққа инфекция түсуіне және одан іріңнің оңай ағып шығуына қолайлы жағдай жасайды.

### **Есту**

Қатты дыбыстарға реакция, ұрықта да анықталады. Құрсак ішіндегі соңғы айларда қатты дыбыстар ұрықтың қозғалуын тудырады. Нәрестенің есту анализаторының функциясын қатты дыбысқа, шапалаққа жауап реакциясы бойынша тексереді. Еститін бала көзін жұмып, басын дыбыс шыққан жаққа бұруға тырысады, кейде жалпы қозғалыс, мазасыздану пайда болады. 7-8 аптадан бастап бала басын дыбыс тітіркендірген жаққа бұрады.

Екінші жарты жылдықтағы баланың есту қабілетін былайша тексереді: балаға қайда түскенін көрсетпей, ойыншықты жерге тастап жібереді. Сау бала қолын, ойыншық еденге соғылған жаққа созады. Егер бала естімейтін болса, ойыншықтың құлаған дыбысына жауап бермейді. Ересек баланың есту функциясын сыбырлап сөйлеуді, қатты сөйлеуді және камертонның дыбысын қабылдауы арқылы зерттейді. Дыбыс бөлімдерінің (сектор) жеке бөліктерін қабылдауды аудиограмма көмегімен зерттеледі [11].

### **Дәм сезу**

Дәм сезу баданалары 3-айлық, ұрықта дами бастайды. Жаңа туған балада дәм сезу сезімталдығы ауыз қуысының кілегей қабатының үлкен аумағына тән, дәм сезу рецепторлары тілдің бүкіл бойында, жұмсақ тандайда, ұрттың және еріннің кілегей қабатында анықталады.

Жаңа туған балалар дәм сезудің барлық 4 түрлі тітіркендіруіне - тәтті, ащы, қышқыл, тұзды жауап береді. Тәтті заттар сору қозғалыстарын тудырады және бала жалпы тынышталады, қышқыл, ащы, тұзды заттар наразылық белгілерін, көздің жұмылуын, беттің тыржитуын, жалпы мазасыздандыруды туғызады. 2 айлық балада тітіркендірулерге шартты рефлексстерді қалыптастыруға болады. Тәтті суды жай судан ажырату 2-ші айдың соңында пайда болады. 1 жаста бала тамақтың дәмдік қасиетін жақсы ажырата алады.

### **Иіс сезу**

Рецепторлы жасушалары мұрын арасындағы перде және мұрын қауашасының (раковина) кілегей қабатында орналасқан. Қатты иіске жаңа туған бала бет әлпетімен, езіуімен, (мимика), тыныс және тамыр соғуының өзгеруімен жауап қайтарады. Жаңа туған баланың иіс сезу ағзасына тез бейімделу (адаптация) тән, тітіркендіру қайталанғанда бала жауап беруін тоқтатады. Иісті анықтап ажырату сезімі балада өмірінің 2-4 айларында басталады, осы кезеңде баланың жағымды және жағымсыз иістерге әртүрлі жауабы (реакция) жақсы көрінеді. Күрделі иістерді ажырату, кіші мектеп жасына дейін жетіледі [12].

## Қозғалыс белсенділігінің даму заңдылықтары

Қозғалыс белсенділігінің даму жылдамдығы бас миы қыртысының даму дәрежесіне тәуелді. Ересек организмнің қозғалысы неғұрлым күрделі және әртүрлі болса, соғұрлым бас миы қыртысы үлкен рөл атқарады және де оның жетілу кезеңі соғұрлым ұзақ.

Алғашқыда өз қызметін баланың жоғары анализаторлары бастайды, кейін ғана қозғалыстың күрделі координациясын белгілі бір кезекпен қажет ететін локомоторлы актілер (әрекеттер) дамиды. Бұл заңдылық өте маңызды және баланың әр жастағы ерекшеліктеріне сәйкес белгілі бір кезекпен жүретін қозғалыс тәрбиесінің қажеттігін дәлелдейді (Кесте 6). Бала туар кезінде экстрапирамидалық жүйесінің қызметін біріктіріп сәйкестендіретін қозғалыс анализаторының қыртыс асты туындылықтары қалыптасады. Бұл деңгей таламопаллидарлы деп аталады. Нәрестенің қозғалыстары мақсатсыз (хаосты), жалпылама, атетоз тәрізді, бүгетін бұлшықеттерінің басымдылығы және гипертонусы байқалады. Балада қозғалыс координациясы туғаннан кейін дами бастайды, қозғалыстардың ұйымдастыру деңгейі пирамидалы-стриарлы деп аталады.

Алғашқыда көз бұлшықеттерінің координациясы дамиды, ол өмірінің 2-3 аптасында көзқарасты жылтыр затқа бекіту түрінде анықталады, кейін мойын қозғалыстарының координациясын айғақтайтын, басының бұрылуымен бала қозғалыстағы ойыншықты қадағалайды. Бала 1,5 айда басын ұстай бастайды. Кейін қолдарының координациялық қозғалыстары дамиды. Бала қолдарын көзіне, мұрынға жақындатып, бетінен жоғары көтеріп, оларды зейін салып қарай бастайды. 3-3,5 айдан бастап өз қолдарын сипай бастайды, саусақтарымен жаялықты сипайды. Мақсатқа бағытталған қозғалыстарды қалыптастыру үшін басының үстінен биік емес жерге ұсақ ойыншықтарды іліп қояды. Алғашқы кезде бала оларды екі қолымен ұстайды, кейін белсене ұстап алуға тырысады.

5 айдан бастап қана қолын созуы және затты ұстап алуы ересектердің қозғалыстарына ұқсайды, бірақ қозғалыстардың жетілмегендігін дәлелдейтін ерекшеліктері болады. Осы кезеңдегі ұстау қозғалыстары екінші қолдың қатарлас қозғалыстарымен бірлесіп жүреді, біруақытта аяқтарында, тұлғасында қозғалыстар байқалады, кейде бала аузын ашады. Затты шап беріп ұстау алақанымен жүзеге асады: ойыншықты алақанына басып, саусақтарын бүгеді. Кейін көру және қозғалыс анализаторларының

өзара үйлесімділіктері жетіледі. Балалық шақтың барлық кезеңінде біртіндеп әртүрлі тиімсіз, бірлескен қозғалыстар сөнеді. 4-5 айда арқа бұлшықеттерінің қозғалыстарының координациясы дамиды, ол арқадан ішке қарай, кейін 5-6 ай іштен арқаға аударылумен айқындалады. Бала 6 айда өздігінен отыра бастайды, бұл аяқтардың қозғалыстарының координациясының дамуын дәлелдейді. Басын және иықтарын көтеріп көзқарасымен алға ұмтылып, ішімен жату қалпы - еңбектеудің бастапқы позициясы. Бала алдында жатқан ойыншыққа қолымен жетуге тырысады, егер ойдағыдай шықпаса, ол тұлғасын тартып, қолын алға қайтадан созады. Қол-аяқтарындағы қозғалыстары ретсіз, жиі бүйіріне аунаумен немесе артқа жылжумен аяқталады. Жетік қалыптасқан аяқ-қолдарының қарама-қарсы қозғалыстарымен еңбектеу 7-8 айда қалыптасады, бұл кезде бала ішін көтеріп, төрт аяқтап қозғалуды ұнатады.

Жүрудің басы, баланың төсектің немесе манеждің шетінен ұстап аяқтарымен адымдай бастауы болып табылады. Бұл 8-9 айда айқындалады. Кейін бала екі қолынан ұстағанда адым жасайды, сосын бір қолынан ұстағанда және 1 жаста өз бетімен алғашқы қадам жасайды.

Кейбір бала 10-11 айында жүре алады; кейбіреулері - кейінірек, 1 жастың шамасында. 1 жастағы бала аяқтарын кең қойып, мықын және тізе буындарын бүгіп жүреді. Омыртқа бағанасы жоғарғы бөлігінде алға қарай сәл еңкейген, қалған бөліктерінде артқа шыққан. Алғашқыда арақашықтықты қысқарту үшін қолдары алға созылған, кейін тепе-теңдікті сақтау үшін немесе құлағанда қауіпсіздену үшін бүкіл кеудесіне қысып алады. 1-2,5 жылдан кейін аяқтары жазылады да, бала мүлдем дерлік бүкпей жүреді «бүгілмес таяқшаларда жүреді». 4-5 жаста ғана қолдың синхронды қатысуымен жетілген жүрісі қалыптасады. Қозғалыстардың жетілуі ұзақ жылдарға жалғаса береді.[13].

Адамға ғана тән қозғалыстардың ұйымдастыруының ең жоғары деңгейін Берштейн заттық іс-әрекетінің кортикалды деңгейі деп атады. Бас миы қыртысында орналасу орнына байланысты оны төбепреморлы деп атауға болады. Бұл деңгейдің дамуын саусақтардың бірінші шап беріп ұстауынан бастап, ересек адамдардың қимыл-қозғалыстарының жазу, сурет салу, тоқу, скрипкада ойнау және басқа өнерлер жетілуін бақылау арқылы көруге болады. Моторлық іс-әрекетінің жетілдіруі негізінен әрекеттердің



қайталануынан, яғни қозғалыс тәрбиесінен немесе жаттығудан жүзеге асады.

Нерестенің алғашқы айларындағы бала үшін қозғалыс эмоционалды қозудың заңды бөлігі болып табылады. Бұл көңіл-күйдің айнасы және ата-анасы үшін баланың тілегін орындауға берілген белгісі-тамақтандыру, сусын іштіру, ылғал жаялықтарды ауыстыру, ауыру сезімін жою. Қозғалыс белсенділігі айтарлықтай дәрежеде ұйқы мен сергектенудің қалыптасуына әсер етеді. Кейбір физиологтардың айтуынша қозғалыс белсенділігінің белгілі бір тәуліктік мөлшері болады екен және бала осы мөлшерді ояу кезінде орындай алмаса, оның ұйқысы мазасыз болады.

Өмірдің І-ші жылында қозғалыс белсенділігінің, бірнеше шыңы белгіленген. Олар өмірдің және қозғалыс сферасында жаңа мүмкіншіліктердің қалыптасуымен түсіндіріледі. Бірінші шың ересектерсөйлегенде болатын жандану және қуаныш комплексі, екінші - бинокулярлы көру мен еңбектеудің қалыптасуы, үшінші - жүрудің басы. Сенсомоторлы байланыстардың осы принципі кейін де сақталады (Кесте 6)

Кесте 6- Баланың даму аймақтарының жобасы (БЖАИЖ бағдарламасынан)

| Даму аймақта<br>ры     | 0 – 4 ай                                                                                                                                                                                                                                                              | 5 – 8 ай                                                                                                                                                                   | 9 – 12 ай                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 жыл – 1 жас бай                                                                                         |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЭКСПРЕССИВТІ<br>сөйлеу | Қолға алғанда тынышталады (1-2 айлық)<br>Көңілін, қуанышын, аштығын өртүрлі дыбыстар шығарумен білдіреді (1-2 ай)<br>«аа», «уу» (3-4 айда) деген вокалданған дыбыстар шығарады                                                                                        | Қатты күледі (5-6 ай)<br>Үйлестірілген дауысты, дауыссыз дыбыстарды шығарады: «га», «дэ», «да» (7-8 ай)<br>Қимылдарды қолданады (келіспеген белгісі- басын шайқау (7-8 ай) | Буындарды қайталайды: «да-да», «ба-ба», «ма-ма», «а-та», «а-па» (9-11 ай)<br>Ұғынып түсінген 1 сөз айтады (12-14 ай)<br>Көрсетуді қолымен, адамдар немесе заттар жаққа көрсетеді (12-14 ай)                                                                                                                                                                  | Өтінішке дауыс ырғағын қолданады                                                                          |
| РЕЦЕПТИВТІ СӨЙЛЕУ      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Зер салып тыңдайды өзіне назар аударады/өзіне сөйлегенде сақтанады (1-2 ай)</li> <li>Әке-шешесінің бет кескінін байқап, тыңдайды (1-2 ай)</li> <li>Әке-шешесі онымен сөйлескенде, ол дыбыспен жауап береді (3-4 ай)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Алдындағы колонканың 4 айға дейінгі дамудың көрсеткіштері</li> </ul>                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Өзінің есімін біледі, таныс адамдардың аттарын түсінеді (мама, папа, апа, әже, ата) (9-11 ай)</li> <li>9-14 айда “ия/жоқ”, «болады/болмайды” дегеннің айырмашылықтарын түсінеді</li> <li>Бар, ал, тұр деген баяндауыштарды түсінеді (12-14 ай)</li> <li>Бұйымдардың аттарын түсінеді (доп, қасық) 12-14 ай</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Үлкендердің сұрауына өзіне таныс заттарын тауып береді.</li> </ul> |

Кесте 6. жалғасы

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                         |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ІРІ МОТОРИКА   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Екпегінен жатып басын көтереді (1-2 ай)</li> <li>• Екпегінен жатып басын бұрады (1-2 ай)</li> <li>• Екі аяқ-қолдарын бірге қозғалтады. (1-2 ай)</li> <li>• Аяқтарын жақсы тіреді, басын сенімді ұстайды (3-4 ай)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Екпегінен жатып, тұлғасының жоғарғы бөлігін көтереді (5-6 ай)</li> <li>• Аударылады, сүйегенде отырады (5-6 ай)</li> <li>• Қолтығынан сүйегенде аяқтарын бүкпей итеріледі, і (5-6 ай)</li> <li>• Ішінен арқасына және қайта аударылады (7-8 ай)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бала сүйенбей тік отырады (9-11 ай)</li> <li>• Аяғына тұруға сүйенішпен ұстайды (12-14 ай)</li> <li>• Қысқа уақытқа өзі түрегеп тұрады (12-14 ай).</li> <li>• Ішімен жақсы еңбектейді.</li> <li>• Заттарға сүйеніп жүреді (12-14 ай)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Жүресінен отырады.</li> <li>• Диванға өрмелейді. Өзі жүреді.</li> <li>• Майда құрылымдардан аттайды</li> </ul> |
| МАЙДА МОТОРИКА | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Біршама уақытқа қолының бастарын ашады (1-2 ай)</li> <li>• Екі қолын ортаңғы сызыққа әкеледі (3-4 ай)</li> </ul>                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Біраз уақытқа қолының бастарын ашып тұрады (5-6 ай)</li> <li>• Бұйымдарға қолдарын созады (5-6 ай)</li> <li>• Мақсаттылықпен ойыншықтарды ұстайды, олармен, манипуляциялайды немесе (5-6 ай)</li> <li>• оларды қолынан қолына салады (7-8 ай)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Майда заттарды басбармағымен және сұқ саусағымен алады (мысалы тамақты) басқа саусақтары көмектеседі (пинцеттік құстау) 9-11 ай</li> <li>• Майда заттарды тек басбармағымен және сұқ саусағымен алады (шымшып ұстау) 12-14 ай</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заттарды ашады</li> </ul>                                                                                      |

Кесте 6. жалғасы

|                           |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЭМОЦИОНАЛДЫ<br>БАСҚАРУ    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Алдындағы және айналасындағыларға жақсы көзін тігеді.</li> <li>• Жымыяды.</li> <li>• Ашықса немесе ылғалданса жылайды.</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Күледі, таныстарын көрсе қуанады.</li> <li>• Анасына өте берілген, және басқалар болғанда ыңғайсыздық – дискомфортты сезінеді</li> </ul>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Таныс жүздерді көргенде бала өзін бақытты сезінеді.</li> <li>• Айналасындағылардың ашуын байқайды және көңлі бұзылады.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Басқаларға қарапайым аяушылықты көрсете біледі</li> </ul>                                                                                                                                                                      |
| ҚАРЫМ-ҚАТЫНАСТЫ<br>ОРНАТУ | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Қарайды, қадағалайды (1-2 ай)</li> <li>• Жымығанға жымып жауап береді, ойындар (1-2 ай)</li> <li>• Ұзақ, ойланған қарау қатынасы қалыптасады (3-4 ай)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контактіге жымыю, қарау, дыбыс қозғалыстарымен шақырады (5-6 ай)</li> <li>• Әке-шешесін, жақындарын жақсы таниды және оларды артық көреді, қолдарын созады, беттерін зерттейді (5-6 ай)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Әке-шешесі кетіп қалғанда реакция береді, сосын жұбанады, қайтып келгенде қуанады (7-8 ай)</li> <li>• Бөтен адамдардан шеттейді (қорқынышпен теріс айналады, ұялады, қорқады, тіке ұзақ қарайды) 9-11 ай</li> <li>• Өзбетінше қуанышымен, қызығымен бөліседі (туғандарын құшақтайды, сүйеді, ойыншықтарын бірге зерттейді) 12-14 ай</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бірдеңені орындағанда қиындыққа кездесе, үлкендерден көмек іздейді.</li> <li>• Туалетке баратындығын үлкендерге хабарлайды.</li> <li>• Басқалардың қимылдарын, мінездерін қайталайды (қолын бұлғайды, қолын жуады).</li> </ul> |

| <p>ОЙЫН ЖӘНЕ<br/>ӨЗАРА, БІР-БІРІМЕН<br/>ҚАТЫСУ</p> | <p>•Өз денесімен ойнайды.<br/>•Қол-аяқтарын<br/>қызықтайды, кимылдар<br/>жасайды.</p> | <p>•Ойнағанда дыбыстар<br/>шығарады.<br/>•Ойыншықтарды шап<br/>беріп ұстап, аузына<br/>апарды.<br/>•Қарапайым<br/>ойыншықтармен<br/>ойнайды.</p> | <p>•Сылдырмақтарды<br/>шайқайды, заттарға<br/>қолын жеткізіп, аузына<br/>салады.<br/>•Ойыншықтарына<br/>жармасып, басқаларға<br/>бермейді.<br/>•Заттарды бір қолынан<br/>басқа қолына<br/>ауыстырады.</p> | <p>•Үлкендердің<br/>ойындарын ойнайды.</p> |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|

## **Жатырішілік кезеңдегі моторика мен рефлексстер**

Ұрықтың қалыпты жатырішілік даму кезеңіндегі, бірінше рет пайда болған жүрек соғуы, қозғалыстың бірінші реакциясы. Ол, жүктіліктің 3-ші аптасында, ұрықтың 4 мм-дей ұзындығында болады. Бұлшықеттің реакциясымен жүретін тактильді сезіну 6-8 апталықта байқалады. 12 апталықтан бастап ерекше тактильдік сезіну зоналары: еріндер, сосын жыныс және санның ішкі жақтары ағзаларының терілері, алақандар мен табандар.

Кездейсоқ құрттық қозғалыстар 10-12 аптадан байқалып, 14 аптадан –астыңғы жақ сүйегінің түсуінен ауыздың ашылуы белгіленеді. Шамамен осы уақытта тыныстық қозғалыстар білінеді. Өзіндік жүйелі тыныс кешірек, 25-27 аптада болады. Жүкті әйелдің денесінің кілт өзгеруіне, шайқалуына, жатырдағы бала бүкіл денесінің жалпы негізгі қозғалуымен реакция беруі 12—13-ші аптада, қағанақ суын жұту қозғалысы — 20—22-ші аптада бола бастайды.

18—20-ші аптада фотосуретте және кино кадрларында саусақты сору қимылы көрінеді, бірақ сору рефлексі 25—27-ші аптада жетіледі. Шамамен осы уақыттан бастап ұрық немесе жетілмеген жаңа туылған балада түшкіру, жөтелу, ықылықтау және әлсіз айқайлау қозғалыстары болуы мүмкін. Сол сияқты, жатырішілік дамудың 5-6 айлығынан кейін, бала өзінің жатырішілік позасын жақсы ұстап, баспен келудің комплексты қозғалыстарын қамтамасыз етеді.

14—17 – ші аптадан бастап жүкті әйел ұрықтың кейбір қимылдарын сезе бастайды. 28—30 аптадан кейін бала күтпеген дыбыстарға күрт реакция береді, бірақ бірнеше қайталанғаннан кейін оған үйренеді және күтпеген күрт реакциялар бермейді.

## **Моторика мен рефлексстердің постнаталды дамуы**

Дені сау жаңа туылған нәрестелердің қолдары шыншағында бүгілген, ал сандары мен тізелері іштеріне тартылған. Аяқ-қолдарын жазу аздаған кедергілермен өтеді.

Нәрестенің қозғалыстары мақсатсыз (хаосты), хореотикалық, импульсивті, жалпылама, атетозтәрізді деп аталып, ритмділігінің баяулығымен, ассиметриялығымен, бірақ ірі буындарымен байланысты екі жақтылығымен, бүгетін бұлшықеттерінің басымдылығы-

мен, гипертонусымен сипатталады. Балада қозғалыс координациясы туғаннан кейін дами бастайды, қозғалыстардың ұйымдастыру деңгейі пирамидалы-стриарлы деп аталады. Бұл жағдайда жиі басын шалқайтып, денесін жазады.

Мидың қызмет атқаруы негізі рефлексстерге байланысты. Рефлекс -дегеніміз жүйке жүйесінің әртүрлі қоздырғыштарға (қоршаған ортадағы) қайтаратын жауабы. Мысалы, бала дыбыс шыққан жаққа басын бұрып қарайды, ыстық затқа қолы тиіп кетсе – тартып алады, қараңғыда шырақ жақса - көзін жұмады т. б.

Жаңа туылған баланың шартсыз рефлексстерін *3 категорияға бөлуге болады:*

*тұрақты өмірлік автоматизмдер, өтпелі –транзиторлы-рудиментарлы, қарапайым (примитивный) рефлексстер,* олар қозғалыс анализаторының дамуының арнайы талаптарын бейнелейді және кейінен жоғалады: жаңа ғана пайда болып келе жатқан, сондықтан туылғасын бірден көріне қоймайтын рефлексстер немесе бұл автоматизмдер кейіннен қалыптасады, олар сондықтан туғаннан кейін бірден анықталмайды.

*Бірінші* топ рефлексстеріне жатады: мүйізгек, конъюнктивтік, жұтқыншақтық, жұтыну, орбикуло-пальпепбральді немесе қасүстілік, аяқ-қолдың сіңірлік рефлексстері. Осы шартсыз рефлексстердің негізінде, қоршаған орта әсеріне байланысты шартты рефлексстер пайда бола бастайды.

Шартсыз рефлексстердің *екінші* тобына:

- жоталық сегментарлы автоматизмдер – шап беріп ұстау рефлексі, Моро (құлаштау), тірек, жүру автоматизм, еңбектеу, Галант және Перес рефлексстері;

- оралды сегментарлы автоматизмдер – сору, аузымен іздеу,тұмсықтық, және алақан-ауыз рефлексстері;

- миелоэнцефалды позотоникалық рефлексстер – лабиринтты тоникалық рефлексстер, ассиметриялы желкелік тоникалық рефлексс, симметриялы мойындық тоникалық рефлексстер.

*Үшінші* топқа мезэнцефалды-қалыптасу автоматизмдерді кіргізуге болады – қалыптасу лабиринтты рефлексстер, қарапайым мойындық және тұлғалық қалыптасу рефлексстері, тізбелі мойындық және тұлғалық қалыптасу рефлексстері. Жыл бойы екінші топтағы рефлексстер өшіп отырады. Олар балада 3-5 айдан артық болмайды. Осымен қатар 2 жастан бастап балада үшінші топтың рефлексстері қалыптаса бастайды [14].

## **Ұстаудың дамуы және кеңістікте қозғалу**

Бала өмірінің бірінші аптасында бәрін аузымен ұстауға бейім. Қандай нәрсені болмаса да бетіне тигізгенде, ол басын бұрып, ерніндерін сол затқа тигізіп, оны аузымен сорғанша созады. Қолымен ұстау 3 айға қарай басталады.

А. Пейпер бірінен кейін бірі кезектесіп отыратын қимылдардың төрт түрін бөледі: ішімен еңбектеу, төртаяқтап еңбектеу, құйрығымен сырғанау және вертикалды жүру. Бұл моторлы тізбекті дамудың басы аударылу, әдетте ішінің ауырлығынан арқасынан ішіне қарай.

Әрі қарай аяқтарының флексорлы гипертонусы жоғалғаннан кейін 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-4 айда бала басын бір жаққа қарай бұрып, иықтарын сосын жамбасын көтеріп бүйіріне аударылады, келе-келе кеудесін, омыртқасын көтеріп 6-7 айда бұл автоматизмнің шыңына жетеді де осыдан кейін ерікті қозғалыстарар басталады, бір сөзбен айтқанда осы жасқа дейін бала мезенцефалды арқалық автоматизмдерді рефлексстермен қозғалса, әрі қарай өзінің еркімен қозғалатын болады.

Қозғалыстар ұзақ жылдарға жалғасып жетіле береді: жүгіру, секіру, әртүрлі спорттық ойындар. Қимылдың жетілген түрлерін дамыту - баладан асқан табандылықты, қайталауды, жаттығуларды қажет етеді, ол шаршауды білмейтін, тыным таппайтын, балалық шақ пен мектеп жасы. Бұндай қимылдардың барлығы қосылып, баланың физикалық, неврологиялық және функционалдық жетілуін қамтамасыз етеді, ол үшін дұрыс тамақтану мен таза ауа алмасу қажет (Кесте 6)

## **Эмоционалды реакциялар мен қатынасу түрлерінің дамуы**

Нәрестенің эмоциялары сипаты бойынша тек теріс, бірқалыпты (айкай) және үнемді рационалды (пайдалы, орынды), өйтені ішкі және сыртқы ортаның кез келген қолайсыз жағдайының сенімді белгісінің қызметін атқарады. Анасы барлық жағдайды түсініп, нәрестенің тілегін (емізу, құрғату, ауырғанын білу т.с.с.) орындай алады.

Өмірдің бірінші күндерінің өзінде-ақ ересек адамдар жақындағанда баланың қозғалыс белсенділігі артып, сору қимылдары күшейеді - тамақтандыруды күту реакциясы. Өмірдің 1 айынан бастап емізгендегі 3-4 минуттық паузада, бала анасының бетіне зейін салып, еметін емшегін, шөлмегін қарайды, сергектену кезінде



анасына жылылық ықыласын білдіреді.

6 аптадан бастап жымия бастайды, 8 аптада - анасын көргенде, анық езу тартады, 9-12 аптада - даусын шығарып күледі, қол-аяқтарын ербеңдетіп, жалпы қозғалысының жандануы, 12 - 16 апталығында ояу кезінде баланың гуілдеуі байқалады.

Гуілдеудің, негізінде сөйлеудің бастамасы деп қарастырылады, сондықтан БЖАИЖ бағдарламасында әке -анасының баламен эмоционалды қарым-қатынасына аса маңызды орын берілген. Жапон ғалымдарының зерттеуі бойынша баланың гуілінің ұлттық ерекшеліктері болады екен. 12-18 аптада балада жымиюдың болмағаны, оның дамуының елеулі ауытқуын көрсетеді. 4- 5 айлық бала басқалардың ортасынан анасын жақсы ажыратады, бөтен адамның жақындауы алғашқыда қимыл қозғалыстардың және уілдеудің тоқтауын, көзінің кең ашылуын, кейде ауызының да ашылуын тудырады.

Бұл - қорқыныш пен жағымсыздықтың (негативизм) бағдарлау реакциясы. Баланың жасы неғұрлым үлкен болса, соғұрлым бағдарлау реакциясы заңды түрде қорқынышпен жағымсыздыққа ауысады. Шешесінің қолында отырып бала бөтен кісінің көзінше мазасыздық білдіреді. Ал егер, сәби бөтен кісімен оңаша қалғанда, оған наразылық білдірмейді. Белгілі бір дәрежедегі қорқынышпен мазасыздану сезімі, алғашқы әлеуметтік қарым-қатынастың қалыптасу кезеңінде баланың айналасындағы адамдармен қауышу сипатына байланысты.

9 айдан кейін баланың эмоционалды өмірі айтарлықтай байиды, түрлі эмоциялардың білінуі де күшейеді. Бөтен адаммен қарым-қатынасты қалыптастыру да қиындайды, әртүрлі адамдарға реакциясы әртүрлі болады. Жасқаншақтық, ыңғайсыздық пен ұялу пайда болады, болмайды –деген интонацияны түсінеді. Өмірдің бірінші жылында анасы баламен сенімді, жағымды қарым-қатынасқа жетуге тырысуы керек, ол баланың тәуелді, кіріптар жағдайдаынан, салыстырмалы тәуелсіз жағдайға өтуін қамтамасыз етеді. Өмірдің бірінші жылында осы мақсатқа жетпеу, ұзаққа созылған эмоционалды бұзылыстарға әкелуі мүмкін. 9 айдан кейін сенсорлы сөйлеудің байитыны соншалық, оны баланың іс-әрекетін ұйымдастыру үшін қолдануға болады. Ол тыйым салуды, жай өтініштер мен талаптарды түсінеді(6,7,8,10 кестелер)

## Сөйлеудің дамуы (Шәкімова Г.Ә. және соавт., 2011)

Сөйлеудің дамуы сенсорлы жүйенің, функцияларының, қалыптасуы және бас миының функционалды жетілуімен қамтамасыз етіледі. Әсіресе екінші және үшінші маңдай қатпарларының (Брок зонасы) ажыратылуының (ол дұрыс, анық сөйлеудің артикуляциясына қабілеттігін анықтайды) және жоғарғы самай қатпарының (Вернике зонасы) маңызы үлкен. Сөйлеудің дамуы ересек адамның, тәрбиелеудегі белсенділіктің, балаға сүйіспеншіліктің, баламен қарым-қатынастың нәтижесі болып табылады. Сөйлеудің және дауыс реакцияларының даму үдерістерін білу, баламен тиімді тәрбие жұмысын ұйымдастыру үшін маңызды.

Сөйлеудің қалыптасуында *бірнеше кезеңдерді* бөлуге болады.

Дайындық кезеңі - уілдеу мен былдырлаудың дамуы, ол 2-4 айдан басталады. Уілдеу үнемі қуанышты жандану кезінде және уақытша болады. Ол баланың жақсы көңіл-күйімен жағымды, эмоционалды тонысуын білдіреді. 5 айда түрлі дыбысы бар ұзақ әндеткен уілдеу болады. 6-7 айда былдырлайды, яғни бала уілдеу кезінде жеке буындарды айта бастайды.

«Сенсорлы» сөйлеудің пайда болу кезеңі. Сенсорлы сөйлеу деген ұғым баланың, естіген сөздерін заттармен немесе нақты бейнемен байланыстыру қабілеті, яғни ересек адамдардың жеке сөздерін түсінуін сипаттайды. Бұл кезең 7-8 айдан басталады. Сенсорлы сөйлеудің көрсеткішінің басы «қайда», «ана», «ата», «кім» деген ж.т.б. сұраққа іздестіру реакциясы болып, ересектердің өтінішіне баланың жеке іс-әрекеттерінің қалыптасуы мүмкін. Сенсорлы сөйлеудің дамуымен қатар үдемелі былдырлау қалыптасады, олбай түседі, бала естіген дыбыстарына еліктейді. Былдырлау интонациямен (сезім білдіретін дауысының тонымен, манерімен) байытылады. Бір жаста баланың сөздігі бірнеше ондық сөзге жетуі мүмкін. Ол көптеген іс-әрекеттің, ойыншықтардың атауын, жақын адамдардың есімдерін, «бер, көрсет, ал, аузыңды аш» т. б. біледі, «жаман болады», «жақсы», «болмайды» ұғымдардың мәнін түсінеді.

*Белсенді сөйлеудің қалыптасу кезеңі.* Бірінші сөздерін бала 10-11 айда айтады, бір жасқа көптеген балалар 10-12 сөз айтады. Қыздар ұлдарға қарағанда, белсенді сөйлеуді ертерек меңгереді. Бірінші сөздер айтуға қарапайым біртүрлі сөздерден (а-тт-а, мам-ма, пап-па, ап-па) немесе жеңілдетітілген дыбысқа еліктеуден (кс-кс), немесе

бала тіліне тән арнайы белгілерден (ав-ав, би-би, а-а) тұрады. Өмірдің 2-ші жылының бірінші жарты жылдығында белсенді сөйлеудің сөздігі айтарлықтай байымайды (30-40 сөз). Бұл кезең сенсорлы сөйлеудің мүмкіндігінің кеңеюімен сипатталады. Бала 1,5 жасында тұтас сөйлемдерді түсінеді, ересектер түсіндірген суреттерді үлкен ықыласпен қарайды. 2 жасқа күрделі емес әңгімелер мен ертегілерді түсінеді, көптеген өтініштер мен талаптарды орындайды. 2,5 жастан кейін белсенді сөйлеудің дамуы жеделдейді, артикуляция жақсарады. Сөздік қоры 200-300 сөзге дейін артады. Сөйлеуде қарапайым сөйлемдер пайда болады. Екінші жылдың соңында сөйлемдер 3-4 сөзден тұрады. Осы жастан пікірлердің, пайымдаулардың қалыптасуы басталады және сөйлеу баланың айналадағы адамдармен қарым-қатынас әдеттерінің ішінде басты орын алады. Белсенді сөйлеудің дамуының мерзімдері әртүрлі, ол бала ақыл-ойын (интеллект) ерекшеліктерін бейнелемейді (Кесте 6). Төмендегі 7 кестеде - сөздік қордың әртүрлі отбасында қаншалықты дамитындығы көрсетілген (БЖАИЖ бағдарламасынан).

Кесте 7- Баланың жүйке-психикалық дамуындағы импретинг пен тәрбиенің маңызы

| Отбасының әлеуметтік<br>рангы   | Бала сағатына<br>неше сөз естіді | 3 жастағы сөздік<br>қоры |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Интеллектуаллды еңбек<br>классы | 2135                             | 1100                     |
| Жұмысшы класс                   | 1251                             | 750                      |
| Кедей отбасылары                | 616                              | 500                      |

Импретинг – лезде әсерлену механизмі, ол арқылы бірінші алған әсер баланың келешек өміріне ықпал ететін жауап беру сипатын айқындайды. Бала нәрселердің аттарын, болған түрлі оқиғаларды бірден өмір бойы есте сақтайды. Жүйке-психикалық дамуы мен өмір бойға қалатын мінез-құлқының қалыптасуы үшін импретингтің маңызы өте зор. Туғаннан кейін алғашқы сағаттан, күндерден бастап бала мен ата-аналардың арасында қолайлы, гармониялық қарым-қатынастарды орнату керек. БЖАИЖ бағдарламасында нағыз маңызды жас 0 мен 7 айдың аралығы деп есептеледі. Өйткені, жоғарыда көрсетілгендей (қайталаймыз-авторлар): егерде үлкен адамдардың бас миындағы жүйке жасушаларының санын 100% деп

алып, бас миындағы жалпы ми тіңдерінің өсу динамикасын ДНК-нің көлемін анықтауарқылы есептесек: онда туылуға тек мидың 25%-і ғана жүйке жасушалары қалыптасса (формирование), 6 айлықта олар 66% -ке жетеді, ал бір жаста 90-95% болады екен. Онсыз келешекте балада эмоционалды бұзылыстар, оқуға, сөйлеу дамуына қабілеті нашар болады және бала өзінің потенциалды интеллектік деңгейіне жете алмай қалады [15].

Бір жастағы балада анасының сүйіспеншілік қолында отырған кезде ыңғайлық, қауіпсіздік сезімі пайда болады. Сонымен қатар емізудің маңызы ерекше. Ана мен бала арасындағы ең жоғарғы сүйіспеншілік сезімді осы уақытқа дейін ешбір жазушы, суретші ж.т.б. жеткізген емес және жеткізе алмайтын шығар.

Ана баласын ым-шараларды, дауыс сигналдарын, сөйлеуді түсінуге үйретеді, баланың құрбыларымен дұрыс қарым-қатынастарын, мінез-құлқын қалыптастырады, алғашқы ойындарын реттеп тұрады, ызасын басады. Ана күтімі баланың жасөспірім кезеңіндегі әлеуметтік тәртібіне қолайлы әсер етеді. Нашар, қолайсыз жағдайда өскен бала ақпараттық аштықты бастан кешеді, сол себептен оларда жоғарғы жүйке жүйесі қызметінің қалыпты дамуы тежеледі. В.Г.Белинскийдің айтуынша әрбір адамның жаратылысынан бар жеке-дара бастамалары мен қабілеттердің дамуы немесе сөнуі сыртқы ортаның жағдайларына және тәрбиеге байланысты. Генетика ғылымы тұқым қуалаудың маңызын жоққа шығармайды. Бірақ жекелеген отбасылардағы тұқым қуалаған қабілеттер, бір қатар ұрпағында дарынды адамдардың болуына көпшілік жағдайда тек қана белгілі бір бастамалардың тұқым бойынша берілуі ғана емес, ең алдымен баланы ерте жасынан осы қызметке (кәсіпке) қызықтыруы және үйретуі себептеседі (6,7,8-кестелер).

### Осы мәселелерге байланысты **БЖАИЖ бағдарламасының 1-ші** **МОДУЛІНДЕГІ** элементтер:

Ерте жас- бітпейтін мүмкіндіктер уақыты. Неге?

- Мінез-құлқы, әлеуметтік қарым-қатынасы, оқыту, компетенттілік
- Физикалық және психикалық денсаулығының негіздері қалыптасады
- Стресстерді-қиындықтарды жеңудің, күресудің биологиялық жолдары дамиды

## ***Даму жолдары***

1. Физикалық даму;
2. Әлеуметтік- эмоционалды даму;
3. Когнитивті даму;
4. Коммуникативті даму;
5. Адаптивті- бейімделу дағдылары.

### **1. Физикалық даму**

- Антропометриялық көрсеткіштер (салмағы, бойы, басының аумағы ж.б.);
- Ірі моторикалық қимылдар;
- Майда моторика (мысалы, пинцетпен ұстаудың қалыптасуы ж.б.).

### **2. Әлеуметтік- эмоционалды даму.**

- Баланың басқа адамдармен қарым-қатынас жасап соны қолдай білу;
- Достасу, топтық ойындарға қатысу, басқаларды аяу, басқалармен бірге жұмыс істей білу;
- Шындық, кезекті күту, болады/болмайды түсініктерінің мағынасын білу;
- Өз-өзіне сенімділік, өзін сыйлау және эмоциясын бақылау.

### **3. Когнитивті даму**

- Оқуға және күрделі логикалық ойлануға қабілетін арттыру;
- Ерте жастағы баланың бәрін білгісі келу қабілеті өте көп. Сұрақтары «қалай?", «қашан?" және «неге?";
- Заттың түсін, әріптерді, сандарды оқығылары келеді;
- Ойын ұзағырақ тұйықтап, жағдайларды түсініп-шешуге тырысулары артады.

### **4. Коммуникативті даму**

- Тілді –сөзді түсініп, қолданып, ойын және эмоциясын ауызша-сөзбен жеткізу;
- Бала былдырлап сөйлегеннен бір немесе екі сөзді айтуға, сосын сөйлей жүріп сөйлемдерге ауысады. Алған әсерін, көргенін, өткендерін, келешегін суреттеп айтуға қабілеті артады, әңгімеге араласады;
- Балада, өзіне оқылған кітаптардың тарихтарын, әңгімелерін тыңдауға қатты құмарланады.

### **5. Адаптивты- бейімделу дағдылары**

- Сыртқы қоршаған ортаға және қарапайым әрекеттерді орындауға бейімделу;

- Ерте жастың соңына қарай көптеген бала өздері киінеді, тамақтанады, жуынады, тістерін тазалайды және өздері туалетке бара алады;
- Олар тамақтанғанда қасықты, вилканы қолдануды үйренеді. Ойыншықтарын, кітаптарын жинауға көмектеседі. Белгілі бір уақытта ұйықтау, ойнау, тамақтану ережелеріне дағдыланады. Осындай көрсетілген даму жолдарына теріс әсер ететін факторлар-стресстер төменгі8- кестеде көрсетілген.

#### Кесте 8- Стресстің үш деңгейі

| Стресстің түрі | Әсері                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Позитивті      | Стресс гормондарының деңгейін қысқа және болымсызға жоғарылатады. Денсаулықты дамытудың маңызды және қажетті аспекісі.        |
| Шыдауға болады | Миға және организмнің басқа жүйелеріне ұзағырақ әсері, бірақ организмнің құлдырауын жеңілдететін, қолдайтын қарым-қатынас бар |
| Токсикалық-улы | Қолдайтын қорғаныстың жоқтығынан организмдегі стресске жауап беру жүйесінің ұзақ белсенді күйзеліске ұшырауы                  |

Реті келгенде айта кеткен жөн, қазіргі кезде еліміздегі *бастапқы медициналық-санитарлық көмек –БМСК* көрсету деңгейінде БҰҰ(ЮНИСЕФ)- тің Балалар фондысымен ұсынылып, ҚР. ДСМ 2018ж13 наурыздағы бұйрығымененгізіліп жатқан-**УНИВЕРСАЛЬДІ –ПРОГРЕССИВТІ ПАТРОНАЖДЫ ҚЫЗМЕТ**(Универсальная прогрессивная модель патронажной службы) - бағдарламасы өте орынды, өзекті, келешегі мол және жарқын бағдарлама.

#### Баланың ұйқысы

Баланың ұйқысы оның физиологиялық қызметінің жаратылыс бөлігі болып, жоғары жүйке қызметін, зат алмасу үдерістерін, дене дамуын, өсуін, жетілуін қамтамасыз етеді.

Баланың жеткілікті ұйқысы, сергектенудің, ұйқыға және керісінше, ұйқыдан сергек күйіне ауысу мезгілі қысқа (30 мин. артық емес) болса, бұл баланың қалыпты денсаулығын, күн тәртібін және отбасындағы қолайлы психологиялық климатын айғақтайды (Кесте 9).

Баланың жасына сай емес ұйымдасқан сергектенуі оның ауыруына, ұйқысының бұзылуына әкеледі. Ал ұйқысы қанбаған бала сергектену кезінде аз қимылдайды, қозғалыс белсенділігі төмен болады. Ол да баланың жүйке- психикалық және дене дамуының тежелуіне әкеліп соқтырады. Сондықтан сәби ұйқысын ұйымдастыру, оның ұйықтау, ояну ерекшеліктерін бақылау педиатр байқауының маңызды бөлігі болып табылады. Ұйқының бұзылуы балаға тереңдетілген зерттеуді қажет етеді.

Кесте 9- Ерте жастағы сау баланың ұйқысының ұзақтығы  
(R. Ferber, 1985)

| Жасы   | Барлығы тәулігіне | Түнде | Күндіз |
|--------|-------------------|-------|--------|
| 1 апта | 16,5              | 8,5   | 8      |
| 1 ай   | 15,5              | 8,5   | 7      |
| 3»     | 15                | 9,5   | 5,5    |
| 6»     | 14,25             | 11    | 3,25   |
| 9»     | 14                | 11,25 | 2,75   |
| 12»    | 13,75             | 11,25 | 2,5    |
| 18»    | 13,5              | 11,25 | 2,25   |
| 2 жас  | 13,25             | 11    | 2,25   |
| 3»     | 12                | 10,5  | 1,5    |
| 4»     | 11,5              | 11,5  | -      |
| 5 жас  | 11                | 11    | -      |
| 6»     | 10,75             | 10,75 | -      |
| 7»     | 10,5              | 10,5  | -      |
| 8»     | 10,25             | 10,25 | -      |
| 9»     | 10                | 10    | -      |
| 10»    | 9,75              | 9,75  | -      |
| 11»    | 9,5               | 9,5   | -      |
| 12»    | 9,25              | 9,25  | -      |
| 13»    | 9,25              | 9,25  | -      |
| 14»    | 9                 | 9     | -      |
| 15»    | 8,75              | 8,75  | -      |
| 16»    | 8,5               | 8,5   | -      |
| 17»    | 8,25              | 8,25  | -      |
| 18»    | 8,25              | 8,25  | -      |

Ұйқының сапалы *екі фазасын* бөледі:

1) *ортодоксалды* ұйқы, ұйқының баяу (медленно) фазасы -ҰБФ (ФМС);

2) *парадоксалды ұйқы, ұйқының тез (быстрого) фазасы* ҰТФ (ФБС), немесе ұйықтау фазаларын реттеуге нейрондардың 3 тобы қатысады деп есептеледі. Бірақ ең дұрысы ұйқының жеке фазаларын және сатыларын энцефалографиялық сипаттаған:

I сатысы —  $\alpha$ -ритмінің біртіндеп жоғалуындағы қалғу;

II сатысы — осы фазаға тән энцефалографиялық белсенділіктің пайда болуы — ұйқының ұршықтануы (веретен сна), пульстің баяулауымен, тыныстың сиреуімен, бұлшықеттің босауымен жүреді;

III және IV сатылары — ұйқының тереңірек сатылары, жоғары амплитудалы  $\delta$ -белсенділігімен, жүрек соғуының жиілеуімен сипатталады. Ересек балаға қарағанда, бірінші жастағы баланың ұйқысына қозғалыстардың көптігі тән (60-қа қарсы 80 рет), бірақ қозғалыстың көптігі олардың ұйқысына теріс әсерін тигізбейді. Тез ұйықтау фазасына, кейбір бұлшықеттің будалары (пучок) мен топтарының қол саусақтарының майда буындарын және беттің мимикалық еттерін қозғалтатын майда да тез дірілдеулер-тартылулар - *физиологиялық миоклонилер* тән. Ұйқының баяу сатысында миклонилер азырақ. Ұйқының баяу және тез фазалары ұйықтау кезінде үнемі, 90-120 минуттық интервалмен алмасып отырады.

### **Жүйке жүйелерін тексерудің әдістері**

**Анамнезінің ерекшеліктері.** Баланың жүйке-психикалық өсуіне тікелей әсер ететін факторлардың ішіндегісі жүктілік пен босану кезеңдері. Осыған байланысты жүктілік уақытында, әсіресе бірінші 3 айлықта, баланың гипоксиясы, түсік тастау қауіпті факторларын; босану актісіндегі бассүйегінің жарақаттарын, асфиксияны, гемолитикалық ауруды; ересек бала жасында жиірек кездесетін менингит, энцефалит, полиомиелит сияқты аурулардың болатынын есте ұстаған жөн. Баланың жасына қарамай, оның бірінші 3 жасындағы моторлық функцияның пайда болу мерзімдерін, мінезінің ерекшеліктерін, басының жарақаттарын, тырысу синдромдарын, тұқымқуалаудан- психикалық, жүйкелік ауруларды, зат алмасуының бұзылуларын (фенилкетонурия, гистидинемия, гомоцистинурия, галактоземия, лейкоцистрофия ж.б.) анықтайды.

Баланың бірінші айдағы жүйке-психикалық дамуын, тамақтануын анықтауды, өте ұқыптылықпен, жоғарғы санатты арнайы мамандар (*осыған лайықты мамандандырылған бала психоневрологы немесе психологы*) тексерулері қажет.



Осы бағытқа сәйкес, арнайы бағдарламалар құрастыру қажет. Кәзіргі таңда қол жетімді болып отырғаны БЖАИЖ бағдарламасы болғандықтан осы тарауда көрсетілген БЖАИЖ-ң элементтерін ұқыптылықпен қарап, өмірде қолдануды әдетке айналдыру керек (Кесте 6)

Объективті неврологиялық тексеру жүйке жүйесінің рефлекторлы әрекеттерін, қозғалу белсенділігін, сенсорлы сферасы мен сезімталдықтарын және бас миының функцияларын зерттеуден тұрады. Баланы объективті неврологиялық тексеру жалпы қарау мен физикалық дамуын бағалаудан басталады. Организмнің жеке бөліктерінің диспропорциясын, бас сүйегінің формасы мен мөлшерін, іштен туылған аномалияларын, өткендегі жүйке жүйесіне зақым келтіретін ауруларды анықтайды.

### **Жаңа туылғандардағы және ерте жастағы баладағы шартсыз рефлексстердің әрекеттерін бағалау**

Рефлексстерді тексеруді жылы, жарық бөлмелерде, тегіс қаттылау беткейлерде жүргізеді. Бала ояу, тоқ, құрғақ болсын, арнайы жүргізілген тітіркендіргіштен басқа ауырсыну сезімі болмау керек. **Шартсыз рефлексстерді** баланы арқасына, ішіне жатқызып және вертикалды «ілу» жағдайында жүргізеді.

**Тұмсықтық рефлекс.** Ерінді ақырын соққанда, бала ерін алдыға созып, шошайтады.

**Іздеу рефлексі.** Ауыздың жанын сипағанда, бала басын тітіркендіру жағына бұрып, ауызын ашады. Бұл рефлекс тамақтандыру алдында айқын анықталады.

**Сору рефлексі.** Егер баланың ауызына емізікті немесе саусақты салса, белсенді сору пайда болады. 1 жастың соңында жоғалады.

**Орбиталды-саусақтық рефлекс.** Саусақпен орбитаның жоғарғы жағын қаққанда, осы жақта кірпік жабылады.

**Алақан- ауыз (Бабкин) рефлексі.** Бас бармақпен баланың алақанының тенор маңайын басқанда басы иіліп ауызын ашады. 3 айда жоғалады

**Ұстай алу рефлексі.** Дәрігер саусақты нәрестенің алақанына салғанда, бала зерттеушінің саусағын рефлекторлы қатты шап беріп ұстай алады. Кейде осы кезде баланы жоғары көтеруге болады (Робинсон рефлексі). Осындай рефлекссті аяқта анықтауға болады,

табанда 2-3-ші саусақтың негізін басқанда саусақтар табанға қарай бүгіледі. Рефлекс 2-4 айда жоғалады.

**Қорғаныс рефлексі.** Егер нәрестені етпетінен жатқызса, басын бір жағына қарай рефлекторлы түрде бұрады. Рефлекс өмірдің бірінші сағатында айқындалады.

**Моро рефлексі.** Бұл рефлекс әртүрлі әдістермен анықталады: дәрігер қолындағы баланы 20 см-ге күрт төмен түсіреді де, қайтадан бұрынғы деңгейге дейін көтереді; аяқтарын тез жазып немесе бала жатқан жазықтықты басынан 15-20 см қашықтықта қолмен соққылауға болады. Жауап ретінде бала алдымен қолдарын жайып, саусақтарын жазады да, қайтадан бұрынғы қалпына келтіреді.

**Бабинский рефлексі.** Табанды сырт шетінен өкшеден саусақтарға қарай тітіркендіргенде, бас бармақ теріс және қалғандары табанға қарай бүгіледі, кейде желпуіш сияқты жайылады. Рефлекс 2 жасқа дейін анықталады.

**Кернинг рефлексі.** Арқасында жатқан баланың аяғын жамбас және тізе буындарында бүгіп, кейіннен тізе буынын жазуға тырысады. Егер рефлекс оң болса, аяқ бүгілмейді. 4 айдан кейін жойылады.

**Тірек рефлексі.** Баланы қолтығынан ұстап, вертикалды қалыпқа қойғанда, аяқтары сәл бүгіліп үстел үстіне табанның бойымен тіреледі. Рефлекс 2 айда жоғалады.

**Еңбектеу Бауэр рефлексі.** Етпетінен жатқан бала еңбектеу қозғалыстарын жасайды, табанына тірелген алақаннан рефлекторлы түрде итеріледі, еңбектеуге қолдары да көмектеседі. Рефлекс 4 айда жоғалады.

**Галант рефлексі.** Саусақпен жоғарыдан төмен омыртқаның жанынан жүргізгенде, баланың денесі артқа қарай доға тәрізді иіледі. Рефлекс 4 айда жоғалады.

**Перес рефлексі.** Саусақпен омыртқаның жотасымен құйымышақтан мойынға қарай жүргізгенде, бала аяқ-қолын бүгіп, басын көтеріп, денесін шалқайтып, айғайлайды, кейде кіші дәретке отыру, дефекация байқалады. Бұл рефлекті ең соңында тексереді, өйткені балада ауыру сезімін туғызады. Нәрестенің бұлшықет тонусына денесі мен басының қалпы әсер етеді. Бұл әсер миелозэнцефальды позотоникалық рефлексер арқылы жүзеге асырылады.

**Автоматикалық қадам рефлексі.** Баланы аздап алдыға еңкейткенде, үстелде қадам жасайды, қолдары қозғалмайды. 2 айда жоғалады.

**Мойынның симметриялық тоникалық рефлексі.** Басын игенде қол-аяқтың, әсіресе қолдарды бүгетін бұлшықеттерінің тонусы көтеріледі, басын шалқайтқанда - бұлшықеттері жазылады.

**Мойынның ассиметриялық тоникалық рефлексі.** Арқасында жатқан баланың басын иығына бұрса, беті қараған жақтың аяқ-қолы жазылып, қарсы жақтың аяқ-қолы бүгіледі

**Лабиринтты тоникалық рефлекс.** Кеңістікте бастың қалпын өзгерту арқылы анықталады. Арқасында жатқан балада мойынның, арқаның аяқтардың жазатын бұлшықеттерінің тонусы көтерілген. Ішіне жатқызғанда мойынның, арқаның аяқтардың бүгетін бұлшықеттерінің тонусы көтеріледі. 12 суреттерде (Б.Түсіпқалиев, 2014), жоғарыда аталған рефлексдердің-бейнелістердің біразы көрсетілген [26].

Мезэнцефальды автоматизмдердің қатысуымен және олардың жоғалуымен қатар біртіндеп тұлғаның тіктелуін қамтамасыз ететін миэнэнцефальды орнықтыру рефлекстері қалыптасады. Өмірдің 2 айында осы рефлексдер басын тік ұстау түрінде айқындалады. Дене тұлғасы мен аяқтары 5-6 айға дейін біртұтас блок ретінде болып, тек ІІ жартыжылдықта ғана жамбас және кеуде бөліктерінің бөлек ротациясының мүмкіндігі пайда болады - арқасынан ішке және іштің арқасына аударылуды қамтамасыз ететін бірлескен орнықтыру рефлекстері дамиды

**Орналушы-құрушы мезэнцефальды рефлексдер. Тұлғаның тіктелу реакциясы.** Баланың табанын тірекке тигенде, басының тіктелуі байқалады. Реакция 1 айдың соңында дамиды.

**Жоғарғы Ландау рефлексі.** Бала етпетінен жатып басын, тұлғасының жоғарғы бөлігін, қолдарын көтереді және қолдарының көмегімен осы қалыпты ұстап тұрады. Бұл рефлекс 4 айда қалыптасады.

**Төменгі Ландау рефлексі.** Етпетінен жатқан баланы ішінен ұстап демесе, ол аяқтарын жазып көтереді. Рефлекс 5-6 айда дамиды.

**Мойынның және тұлғаның тізбектелген орнықтыру рефлекс-тері.** Басын белсене немесе еріксіз бір жаққа бұрғаннан кейін бала осы жаққа бүйірімен бөлектеніп, алдымен көкірегі, сосын жамбастары бұрылады. Бұл рефлексдер туғаннан анықталады, 5-6 айда өзгереді.



8-сурет. Алақан-ауыз бейнелісі.



9-сурет. Іздеу бейнелісі.



10-сурет. Сору бейнелісі.



11-сурет. Қорғану бейнелісі.



12-сурет. Еңбектеу бейнелісі



13-сурет. Ұстау бейнелісі.



14-сурет. Галант бейнелісі.



15-сурет. Перес бейнелісі.

Сурет 12 – Шартсыз рефлекстер жиынтығы(Б. Түсіпқалиев, 2014)

**Денеден денеге бұрылуды орнатудың тізбектік рефлекстері.** Иықтардың бір жаққа бұрылуы тұлға мен аяқтардың да осы жаққа бұрылуын тудырады. Мықын бөлігінің бұрылуы да дененің бұрылуын тудырады. Бұл рефлексер 6-7 айда қалыптасады. Шартсыз рефлексерді қорытындылағанда, олардың бар екендігін, симметриялығын, пайда болу және жоғалу, сөну мерзімін, жауап беру күшін және баланың жасына сәйкестігін ескереді. Нәрстелерде олардың жоқтығы немесе жоғалу мерзімінде әлі сақталуы патологиялық деп саналады және жүйке жүйесінің зақымдануын дәлелдейді.

**Шартты рефлексорлы қызмет.** Рефлексорлы қызметтің дамуында тұқым қуалайтын бас миының генетиалық ерекшеліктеріне байланысты қасиеттері маңызды орын алады, жасы өскен сайын көбінесе сыртқы ортаның әсерлеріне мән беріледі. Баланың бас миының функцияларының қалыпты дамуында тітіркендіргіштердің жеткілікті сан-алуандылығының, әсіресе баланың ересектермен, алдымен анасымен қарым-қатынасының маңызы өте зор. Нәрстелердің жеке-дара бейімделуінің ең ерте түрі табиғи (жаратылыс) шартты рефлексер болады. Олардың ең біріншісі тамақтанудың қатаң тәртібі кезінде туғаннан кейін 2-ші аптада пайда болады. Кезекті тамақтандыруға 30 минут қалғанда, қандағы лейкоциттер мөлшері көтеріледі, газ алмасу үлкейеді, сонан кейін бала оянады. Бұл құбылыстарды табиғи рефлекс деп бағалайды. Бір мезетте дерлік ему қимылдары түрінде табиғи шартты тамақ рефлексі пайда болады. Баланы «тамақтандыру» қалпында ұстаса, яғни жылап жатқан баланы кеудеге қысса, ол тынышталады. Баланың күн тәртібіне бейімделуі (тамақтануы, сергектенуі) тітіркендіргіштердің дәйекті түрде бірқалыпта қайталай бергеннен кейін уақытша байланыстар жүйесінің пайда болуына негізделген (динамикалық стереотип). Бірінші жарты жылдықтағы балалар үшін сыртқы шартты тітіркендіргіштердің тиімділігі әлі аз, олар да тек ұйқы мен тамақтану тәртібі бұзылғанда теріс реакциялар болады, ал сыртқы қоршаған ортаның бұзылуының әсері шамалы. Сыртқы тітіркендіргіштердің маңызы 9-10 айда артады. Осы кезде бала үшін күн тәртібі ғана емес, сыртқы орта, белгілі күтуші адамдар да маңызды. Бұл әртүрлі сыртқы сигналдардың әсерінен пайда болған шартты рефлексердің көптігіне байланысты [16].

Кесте 10 – Ерте жастағы баланың даму мониторингының жобасы  
(БЖАИЖ бағдарламасы)

| 1          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-ші қадам | Баланың дамуы дегеннің не екенін әке-шешесіне түсіндіріңіз. Әке-шешелері көбіне, “даму” мен “физикалық өсу” деген терминдердің – екеуі бір деп түсінеді. Сізге оларға, даму аймағы деген не, барлық даму мүмкіндіктерін біліп баланың өсуінде оны пайдалану керек екендігін ұғындыру қажет. Дамудың түрлері: тілдің дамуы және коммуникативті, когнитивті даму, моториканың дамуы, әлеуметтік-эмоционалды даму, өзін өзі реттеу (регуляция), ойнауға және өзіне көмек көрсетуге дағдыландырып, әдетке айналдыру.                                                               |
| 2-ші қадам | Әке-шешесін не мазалайтынын біліңіз. Әке-шешесінің мазалануы, бала дамуындағы мониторингтың ең басты элементі. Баласының өміріндегі басты элемент ретінде, әке-шешесі олардың қамын, келешегін ойлайды, балаларын бәрінен де жақсы біледі, қауіптерін-қиындықтарын тыңдаңыз, сондықтан олар өте бағалы информация береді. <b>Сұрақты ашық түрде қойыңыз:</b> “Балаңыздың дамуы дегенде, мен, балаңыз қалай араласады, түсінеді, айтады, ойнайды, көреді, естиді, қозғалады, үйренеді және өзі үшін не заттар істей алады. Осы даму аймақтарының ешқайсысы сізді мазаламай ма?” |
| 3-ші қадам | Мониторинг жүргізіңіз және әңгімені қолдап отырыңыз<br>А) экспрессивты әңгімелесу (белсенді сөйлеу)<br>Б) рецептивты әңгімелесу (әңгімені түсіну)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4-ші қадам | Қозғалыс (моторикалар) мониторингін өткізіңіз және оны қолдаңыз.<br>А) Ірі моторика<br>Б) Майда моторика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5-ші қадам | Өзінің эмоцияларын басқару, реттеу қабілеттілігі мониторингін жүргізіңіз және оны қолдаңыз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6-ші қадам | Қарым-қатынасты орнату мониторингін жүргізіңіз                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7-ші қадам | Ойнау және бірге қатысу– ойнау мониторингін өткізіңіз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8-ші қадам | Қорғану факторлар мониторингін өткізіңіз, бұған тәрбиешінің жүргізгенін қолдайтын факторлар кіреді.<br>• Әке-шешесімен баланың араларындағы қарым-қатынасын бақылаңыз.<br>• Қалай, олар жылылықпен, қамқорлықпен бе, әлде зорлықпен және қырғи-қабақ тартыспен өтеді ме?<br>• Әке-шешесі баласы туралы, оның дамуы жөнінде не айтады,?<br>• Анасы басқалардан қолдау табады ма?<br>• Әкесінің рөлі қаншалықты?                                                                                                                                                                 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Баланың күтіміне, дамуына қатысатын басқа да тәрбиешілер бар ма?</li> <li>• Үйде және қоршаған айналада баланы қорғау факторларының барлығын, осы отбасыда баланы дамуға бағытталған жағдайлар жасалғанын айтып, сіз бұл отбасының мақтауға тұрарлық екенін айтасыз.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |
| 9-ші қадам  | Дамуға қауіпті факторлар мониторингін жүргізіңіз<br>Сіздің баланың әке-шешесімен қарым-қатынасыңыз, баланың дамуына қажетті басқа да факторлардың бар екенін ашуға мүмкіндік туғызады, мысалы әке-шешесінің аман-саулығы (аналық немесе әкелік депрессиялар, мазасыздық т.с.с.), отбасындағы физикалық және/немесе психикалық денсаулық, финанстық, алкогольдік қиянаттар немесе наркотиктерді пайдалану, зорлап-зомбылау мәселелері, сол сияқты осы отбасының баланың дамуына жасай алатын мүмкіндіктері.                           |
| 10-ші қадам | Осы отбасында қолданылатын қауіпті факторларды минимизациялау стратегиясының мониторингін жүргізіңіз, қосымша қызмет көрсетуге және әрі қарайғы әрекеттердің қажеттілігін жоспарлаңыз. Егер де, баланың мүмкіншіліктері шектелсе немесе дамуындағы ауытқулар анық болса, сізге отбасымен қосылып, осы факторларды эффективті жою стратегиясын табу тұрғысында жұмыс жасау қажет. Бұл үшін сізге көмектесетін, осы отбасы мен балаға пайдалары тиетін жергілікті қоғамдар ресурстарын біліп, қажет болса баланы мамандарға жібересіз. |

### Қозғалу сферасының жағдайы Бұлшықет тонусын анықтау

Бұл бөлімдегі тексерулердің дерлігі «бұлшықетті тексеру әдіснамсында» келтірілген.

**Сіңірлік** (Ахиллов,)және периосталды (карпорадиалды, шынтақтық жазылу, тізелік,) рефлексстерді арнайы балғашықпен тексереді.

**Терінің** (кұрсақтық, кремастерлік, жамбастық, аналды) және шырышты қабаттың беткейлік рефлексстері де тексеріледі.

**Функциялары** –сезімталдықтары және қозғалысты реттеулері өте кең аймақтарда жүретін, тіпті бүкіл организмге әсер ететін бас миынан шығатын 12 жұп жүйкелер бар. Аттары: 1-иіс сезіну; 11-көру; 111-көзді қозғалту; 1V-блоктық; V-үштік; V1-әкету; V11-беттік; V111-есту және вестибулярлы; 1X-тілжұтқыншақтық; X-кезбе; X1-қосымша; XII-тіласты.

**Тексерудің қосымша әдістері:** рентгенологиялық, жалпы краниография, спондилография, ангиография, панангиография, пневмография, (пневмоэнцефалография, пневмовентрикулография), контрасты заттармен жүретін вентрикулография, миелография, радионуклеидты миелография, компьютерлі томография, ядрелы магнитты резонанс, позитронды эмиссионды томография, электроэнцефалография, эхоэнцефалография, диафаноскопия, полисомнография.

### **Жұлынның сарысуын зерттеу**

Жұлын салмағы он айда екі есе, үш-бес жас аралығында үш есеге көбейеді. Жұлынның ұзындығы 7-10 жасқа таман екі есе өседі, он жастан кейін мидың өсуі баяуланады да, жұлынның төменгі шеті жоғарылайды, көтеріледі. Дәрігерге бала жұлынының осындай анатомиялық ерекшеліктерін білу, науқастың жотасына пункция жасағанда маңызды. Мидың ликворы мөлдір. Ол бұлдыр болса - бала іріңді менингитпен ауырғаны, ал қан аралас болса - мидың затына қан құйылған туралы ойлануға болады. Кесте 11-де әртүрлі жастағы сау балалардың жұлын сарысуындағы құрамдық ерекшеліктері көрсетілген.

**Кесте 11 – Баладағы жұлын сарысуының құрамдық ерекшеліктері**

|                    | Баланың жасы                    |                                              |                |                |
|--------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|----------------|----------------|
|                    | 14 күнге дейін                  | 14 күн-3 айға дейін                          | 4-6 ай         | 6 айдан үлкен  |
| Түсі, мөлдірлігі   | Жиі қанды, мөлдір ксантохромды, | Түссіз, мөлдір                               | Түссіз, мөлдір | Түссіз, мөлдір |
| Белок, г/л         | 0,4-0,8                         | 0,2-0,5                                      | 0,18-0,36      | 0,16-0,24      |
| 1 мкл цитоз        | 3/3-30/3                        | 3/3-25/3                                     | 3/3-20/3       | 3/3-10/3       |
| Жасушаның көрінісі | Көбіне лимфоциттер              | Көбіне лимфоциттер, біртіндеген нейтрофилдер | Лимфоциттер    | Лимфоциттер    |
| Пандисынағы        | + тен +-ке дейін                | + -ке дейін                                  | + сирек        | -              |
| Қант, ммоль/л      | 1,7-3,9                         | 2,2-3,9                                      | 2,2-2,4        | 2,2-2,4        |



**Қорытынды:** Жүйке жүйесінің басты функциялары өсіп келе жатқан организмдегі барлық физиологиялық үдерістерді реттеу мен үнемі өзгерісте болып отыратын ішкі және сыртқы орта жағдайларға бейімдеу. Анализаторлардың перифериялық бөлігіндегі сезім мүшелері сыртқы ортадан берілетін сигналды арнайы орталықтарға жеткізуді қамтамасыз етеді. Жүйке жүйесі эмбрионалды фаза дамуының ең ерте этапында (2-3 апта) пайда болып, жүктіліктің барлық уақытысында үдерісті дамып, өседі. Туылғандағы баланың миы көлемді, бірақ морфологиясы мен функциясы жетілмеген, әрі қарай мидың жетіліп, дамуы көптеген ішкі және сыртқы ортаның әсерінен 20-25 жасқа дейін жүреді.

**Ұсыныстар:** Ерте жастағы баланың даму мониторингының жобасы (БЖАИЖ бағдарламасы) 10-кестені қ.

## ТАРАУ 4

### ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІНІҢ ЗАҚЫМДАЛУ СИНДРОМДАРЫ

Қимыл мен рефлексстердің бұзылыс синдромдары.

*Сал – паралич* – дегеніміз ерікті моторлық қозғалыстың жоғалуы. Егер де бұл жоғалыс жекеленген болса оны *парез* деп атайды. *Моноплегия* – аяқ-қолдың біреуінің бұлшықетінің салы, *гемиплегия* – аяқ-қолдың біржақтық салы, *параплегия* – қолдың салы (жоғарғы параплегия) немесе аяқтың (төменгі параплегия), *тетраплегия* (квадриплегия) – екі аяқ-қолының салы. Қозғалыс нейрондарының зақымдалу орнынына байланысты орталық (спастикалық) – орталық қозғалыс нейрондарының зақымдалуы; перифериялық (солғын, атрофиялық) – перифериялық нейрондар зақымдалғанда.

#### Экстрапирамидты жүйенің зақымдалу синдромдары

**Гиперкинетикалық синдромдар.** Гиперкинездер – ерікті қозғалу актісін шектейтін қозғалыстар, зорлық пен автоматтық. Олар тыныштықта, ерікті қозғалыстарда, эмоционалды күштемелерде пайда болады, ұйықтағанда жоғалады.

*Атетоз* – аяқ-қолдың дисталды бөліктеріндегі және бет мускулатурасында кездесетін, жәйлап жүретін, жылжымалы – құрттық қозғалыс. Жазылу мен бүгілу ретсіз жүреді. Гипотония гипертониялық тартылулармен ауысып отырады.

*Дірілдеу* – бастың, тұлғаның, аяқ-қолдарының тыныштықта байқалатын аз амплитудалы ритмнің тез ауыспалы қимылы.

*Тиктер* – беттің белгілі бір шектелген топтарында жыпылықтаумен, мұрынды жиырумен, қыңқылдаумен (хмыкание) зорлықпен жүретін, стереотипты қозғалыстар.

#### Тырысу синдромы

Тырысуда параллелді түрде есінің бұзылуы болады бірақ, *гипокальцемиялық жағдайларда-спазмофилияда естері бұзылмайды.*

Тырысулар **тоникалық және клоникалық, жиі аралас** болып сипатталады. Тырысудың басталуы кенеттен: көз алмалары тез қозғалады, сосын олар қадалып қалады да ішіне қарай «кіріп» кетеді,

басын күрт артқа тастайды, денелері қатайды, қолдары шынтактары мен білектерінде бүгілген, аяқтары түзуленген, жақтары қатты бекіген, кейде тілін де тістейді. Тынысы тоқтайды, пульсі баяулайды. **Бұны тоникалық тырысу деп атайды.** Ұзақтығы – бірнеше секундтан 1 мин дейін. Содан кейін шулы демалыс және тырысудың **клоникалық фазасы басталады.** Бұлшықеттік тартылу бетінен басталып, аяқ-қолдарына, сосын денесіне ауысады. Тынысы бұл уақытта қорылды, еріндерінде көбік жиналад, бұл фазаның ұзақтығы әртүрлі. Тырысу біткесін бала біраз есеңгіреп қалады немесе ол ұйықтап кетеді. Егер де тырысу дені сау балада күтпеген жерден пайда болып, ұстамадан кейін бала сау ойнап кетсе -ол қояншық ауруы болғаны, бірақ толығымен зерттеу керек.

*Фебрильді тырысулар*, 6 айдан 5 жастағы аралықтар кезеңдеріне тән, кейде отбасылық болады. Бұндай тырысулар респираторлы немесе ішектік аурулардың температураның тез өсу фазасында пайда болады. Оларға жалпыламалық (генерализованный) қасиет тән, бірнеше минуттан артыққа бармайды, максималды 15 мин. Міндетті түрде ЭЭГ бақылауы керек.

Тырысулардың метаболизмдік бұзылыстардан болатын **гипогликемиялық, гипокальцемииялық, гипомагниемиялық түрлері** бар.

**Сезімталдықтың бұзылу синдромдары** сандық және сапалық болып бөлінеді. Сезімталдықтың **сандық** бұзылысына жатады:

- анестезия – сезімталдықтың бір немесе бірнеше түрлерінің жоғалуы, мыс., аурулық және тактильді анестезия;
- гипестезия – сезімталдықтың бір түрінің төмендеуі;
- гиперестезия – сезімталдықтың жоғарылауы, мысалы, ауыру гиперестезиясы;
- диссоциация – сезімталдықтың басқалары сақталып, бір түрінің жеке бұзылуы.

Сезімталдықтың **сапалық** бұзылыстары - тітіркеністерді басқаша өзгерістермен сезіну:

- гиперпатия – азғана тітіркеністердің дәл локализациясын көрсете алмай жағымсыз күйдіру, қадалу, ауыру белгілерімен сезіну, кейде сезімталдықтың бұзылуы эмоционалды теріс реакциялармен жүреді;
- дизэстезия – сыртқы тітіркеністерді басқаша қабылдау, мыс., суықты жылы, немесе керісінше;

■ синэстезия – тітіркенуді тиген жерінде ғана емес, басқа бір облыстарда да сезіну (әдетте аттас сегменттердің басқа-қарсы жағында);

■ полиэстезия – тітіркену бір жерге тисе де, оны бірнеше жерде сезіну;

■ парестезия – тітіркеністі жансызданумен-ұйып қалумен сезіну, құмырсқаның жорғалауы, ыстық немес суық, шанышқылау, ашу ж.б. Сырттан тітіркеніс болмаса да оны патологиялық сезіну.

**Ауыру синдромы.** Ауыру – бұл тітіркену құбылысы. Қандайда бір сезімталдық жүйесі зақымдалса да ауырсынумен жүреді. Бірақ ауыру феномены әсіресе перифериялық жүйкелердің, жұлынның артқы түбіршектері мен перифериялық жүйкелердің сезімтал түбіршектері, мимен жұлынның қабықтары, таламус зақымдалғанда. Неврологиялық ауырулар ауыр, жоғары сезімталдықта жүреді.

**Ауыру жергілікті, проекциялы, иррадияцалы, шағылысқан, реактивты болады.**

### **Бұзылған сезімталдық типтер**

**Перифериялық тип** (сезімталдықтың барлық түрлері зақымдалады): *Невралды (моновевриттік)* – перифериялық жүйкенің ауруларында, патологиялы жүйкенің зонасында сал, парез байқалады.

*Полиневриттік (дисталды)*– көптеген перифериялық жүйке, бастысы дисталды бөліктері зақымдалғанда. Қолдың, аяқтың бастарындағы (перчаткалар, носкилер сияқты) бұзылыстар.

Сегментарлы – жұлынның артқы түбіртегі зақымдалғанда, сезімталдықтың бұзылысы денеге белбеу, аяқ-қолға ұзын таспа, жамбасқа және бұтқа концентріленген дөңгелек тәрізді тарайды.

Сезімталдық бұзылуларының өткізгіштік (проводниковый), церебралды зақымданулары бар.

Ми сағалығының, таламустың, ішкі капсула облысының, қыртысты қабаттың зақымдалуларының өздеріне тән неврологиялық бұзылыстарымен сипатталады.

### **Менингеалды синдром**

Менингеалды синдром жалпы милық және локалдық симптомдардан тұрады. Жүйке жүйесінің зақымдануының жалпы

милық симптомдары инфекциядан мидың ісініп жалпы милық реакция беруі, жұлын сарысуының гиперсекрециясы, бас сүйекішілік қысымы көтеріліп, кейде гидроцефалияға соқтырады.

*Ошақты-локалды симптомдарда* қозғалыстардың, сезімталдықтың, сөздің, мишықтың бұзылулары, әртүрлі гипертензиялар, сопақ милық бұзылыстар болады .

Іріңді менингитте температура әруақытта жоғары 40°-қа дейін, серозды және туберкулезды менингиттерде температуралық реакция азырақ, ал сифилисті менингитте ол-қалыпты.

*Бас ауру*— менингиттің басты және тұрақты симптомы. Аурудың басында пайда болып, ол барлық уақытта болады. Бастың ауыруы бастың барлығында-диффузиялы жүреді немесе локалды, көбіне маңдайда немесе шүйдеде, аурудың өткірлігі-қаттылығы әртүрлі дәрежелі. Емшектегі балаға гидроцефалды-монотонды жылау тән. Бас аурудың себебі, бастың жұмсақ қабаты мен ми тамырларындағы жүйкелердің соңын инервациялайтын үштік және кезбе жүйкелердің тітіркенуінен.

*Құсу*— бас айналуымен жүретін бас ауруының басты симптомы. Ол қиналусыз, жүрек айнымалысыз, тамақтануға байланыссыз, фонтанды болып сипатталады. Жиі, денесі сәл қозғалғанда құсады, жеңілдік әкелмейді.

*Бұлшықеттің рефлекторлы тоникалық қатаюы.* Өзіне тән аурудың жатқандағы позасы: басы артқа шалқайған, тұлғасы артына майысқан, іші қатты тартылған, қолдары кеудесіне жабысқан. Аяқтары ішіне тартылған (менингеалды поза, тазы иттердің позасы).

*Керниг симптомы*— ерте болатын бас миының тітіркенуіне тән симптом. Шалқасынан жатқан баланың бір аяғын жамбас-сан және тізе буындарында бүгіп, аяғын тізесінен түзетуге тырысады. Қалыптыда- оң, түзеледі, ауырмайды.

*Желке бұлшықеттерінің ригидтілігі* — баланың көкірегін сол қолымен демеп, дәрігер оң қолымен аурудың басының артынан, мойнын пассивті алдыға игенде, желке тұсында ауыру сезімі пайда болады. Бұлшықеттің рефлекторлы кернелуі басын алдына қарай июге мүмкүндік бермейді

*Брудзинский симптомы* (жоғарғы, ортаңғы, төменгі), арқасынан аяғын созып жатқан балада тексереді:

а) жоғарғы — аяғын созып шалқасынан жатқан баланың мойнын игенде, аяқтарының рефлекторлы түрде мықын және тізе буындарын-

да бүгілу байқалады. Кейде қолдың шынтақ буынында бірдей бүгілуі байқалады;

б) ортаңғы-шат тұсын басқанда, аяқтары рефлекторлы түрде мықын және тізе буындарында бүгіледі;

в) төменгі – бір аяқты мықын және тізе буындарын қатты бүккенде, басқа аяғы да бүгіледі.

Менингитті ауруларда қозғалудың, сезімталдықтың, вегетативты (аритмиялар, пульс пен дене температурасының арасындағы диссоциация, тыныс ритмінің бұзылыстары, теріде қызыл, ақ дақтанулар, вазомоторлы тұрақсыздық, петехиалды бөртпелер) бұзылыстары болады. Сол сияқты адинамия, есегіреулік, кейде иллюзиямен, галлюцинациямен, күнделікті жағдайды есіне ұстай алмайтын психикалық бұзылулар да кездеседі.

Айлық балада менингеалды синдром онша болмаса да, оларда үлкен еңбегінің кернеуі, тез қимылдар, мазасыздық, тремор-дірілдеу, тырысулар, есінің бұзылуы сияқты симптомдар кездеседі. Осындай жағдайларда ерте жастағы баланың жұлынын пункциялауға көрсеткіштер: құсу, дененің жоғарғы температурасы, нашар аппетит, есінің бұзылуы, монотонды-үзіліссіз жылау, тырысу, еңбектің кернеуі, көз қозғау жүйкесінің параличі, емге көнбейтін температуралы отит.

### **Энцефалиттік синдром**

Жалпы *инфекциялық* симптомдар – дене температурасының көтерілуі, қанның өзгеруі, ЭШЖ-ң жоғарылауы және басқа да инфекцияның белгілері.

*Жалпымилық* симптомдар – ісіну, гиперемия, жұлын сарысуының гиперсекрециясы. Коматозды жағдайға дейін есі бұзылады, кейде қозу, эпилепсиялық ұстамалар, бұлшықеттің дірілі. Ауыр жағдайда – рефлекстердің каналуы, жүрек және тыныстау жүйелерінің бұзылыстары болады.

*Ошақты* симптомдарға тән қозғалыстардың, сезімталдықтың, сөздің, мишықтың бұзылулары, әртүрлі гипертензиялар, сопақ милық бұзылыстар болады .

Энцефалиттік реакциялар: әлсіздік, ұйқышылдық, апатия немесе ашушақтық. Бұл реакция инфекциялық ауруларда және де басқа токсикалық жағдайларда кездеседі. Тырысулар энцефалиттік реакцияның жиі клиникалық симптомы, әсіресе ерте жастағы балада.

Қысқа клонико-тоникалық тырысудан кейін есі анық немесе аз уақытқа сомнолентті, ал ересек бала дезориентировкамен жүреді.

**Энцефалиттік реакция** үлкен балада *делириозды түрде* де өтуі мүмкін, ол да гипертермиямен жүреді, оның алдында психикалық қозу болады. Делирияға иллюзиялар, галлюцинациялар тән, баланың далаға жүгіруі, терезеден қарғуы т.с.с. болуы мүмкін.

### **Ақыл-естің бұзылу синдромдары**

**Өзін-өзі қалыпты сезіну және дұрыс ақыл-ес.** Балаға тән мінез-құлқын, жақындарымен қатынасын, сүйікті жұмысы мен оқуын немесе ояу кезіндегі ойынын, қимыл қозғалысын, тәбетін, қалыпты тыныш ұйқысын, ұйықтар алдында және кейінгі уақытта шағымның жоқтығын, түсініксіз жылау мен айқайды әке-шешесі айтады.

**Эйфориялық қозғыштық.** Қозғалыстың және ойынның жоғарғы белсенділігі, көп сөйлегіштік немесе былдырлау. Жақындарымен қарым-қатынасы нашарлайды (бала өзіне қатысты сөздерді естімей отырғандай), тәбеті нашарлайды, ұйқтауға дейінгі және ояну уақыттары ұзарады.

**Негативизмді қозғыштық.** Қозғыштық фонында оң эмоциялар жоғалады. Бала кесір, болмашы нәрсеге жылайды, айқайлайды, ойыншықтарын лақтырады, тамақ ішпейді, не керек екенін өзі де білмейді, ұйқтай алмайды, көнбейді, жиі қолға алуды, көтеруді талап етеді. Терілік сезімталдығы жоғары — бірдеңе тиіп кетсе, бала шошып кетеді, көрпесін лақтырады. Терілік және сіңірлік рефлекстері жоғарылаған.

**Қозғыштықтың сомноленттілікпен жүруі.** Қозғыштық кезеңі уақытша тынышталумен, әлсіздікпен, ұйқышылдықпен ауысып отырады. Бала басын қойып жата бастайды, Терінің жоғары сезімталдығы сақталған, рефлекстері жоғары немесе қалыптыға оралуы мүмкін

**Есінің қараюы (сомноленттік).** Ұдайы енжарлық және ұйқышылдық байқалады, бірақ ұйқысы қысқа және беткейлі. Айқайлап жылаудың орнына жәй ыңқылдайды, күтім жасаған адамға жауабы білінбейді. Қарағанда және құндақтағанда әлсіз ғана жауап береді. Тері сезімталдығы және сіңірлік рефлексстер төмендеген.

**Есеңгіреу (ступор).** Науқастың мелшиіп қатып қалған жағдайынан қозғау қиынға түседі, тек қатты жұлқылап қана «оятуға» болады. Көбіне қимылдық мазасыздану кезеңдерімен атетоз тәріздес қимыл-

дар байқалады. Рефлексдер төмендейді. Ауырсыну қоздырғыштарға жауабы айқын, бірақ қысқа болады.

**Сопор.** Терең «ұйқы», есінен танып қалу. Баланы жұлқылап, ояту мүмкін емес. Тері сезімталдығы толық жойылады, сіңірлік рефлексдер үлкен күшпен анықталады, бірақ ұзаққа бармайды. Ауыртқанға (инемен шаншуға-егуге) жауабы айқын болмайды. Көз қарашығының, мүйізді қабығының рефлексдері сақталады. Ақыл-есі өте әлсіз, жұтына алады.

**Кома.** Науқас ессіз-түссіз болып келеді. Рефлексдер, тері сезімталдығы, егуге жауабы толық жоғалады. Қарашығы кеңейіп, жарыққа жауабы, мүйізді қабығының рефлексі жойылады. Команы 3 сатыға бөледі:

*Кома – I дәрежесі.* Көзін ашпайды. Қорғаныстық қимылдары координациясыз болады. Қарашықтық рефлекс сақталып қалады.

*Кома – II дәрежесі.* Аурулық рефлексдер мен қарашықтық рефлексдер жойылады. Тыныс алуы мен жүрек қызметі сақталады.

*Кома – III дәрежесі.* Тынысы дөрекі өзгереді, систолалық қысым 60 мм сынап бағанасынан төмен түседі, көз алмасы қозғалмайды. Осы тұрғыда Глазго шкаласының критерийлері аурудың ақыл-есін бағалауға біраз көмектеседі (Кесте 12).

Кесте 12- Глазго шкаласының бағалау критерийлері

| Балл | Көзін ашу                   | Қимыл                               | Сөз                                      |
|------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|
| 6    | -                           | Ерікті(бұйрықты орындайды)          | -                                        |
| 5    | -                           | Қорғанысты (ауруды болдырмау үшін)  | Кеңінен ішкі сезімді сөйлеу              |
| 4    | Ішкі себептермен пайда болу | Жұлып алу                           | Біртіндеген фразалар                     |
| 3    | Дыбысқа ашу                 | Патологиялық бүгілістер             | Тітіркенуге немесе бұйрыққа бірер сөздер |
| 2    | Ауыруға ашу                 | Тек жазылыс қимылдары               | Тітіркеніске түсініксіз дыбыстар         |
| 1    | Еш тітіркеніске ашпайды     | Тітіркеністердің бәріне реакция жоқ | Ешқандай сөздік реакция жоқ              |

Көрсетілген, бірінен кейін бірі келетін симптомдар- баланың жағдайларымен ақыл-есінің бұзылулары белгілібір ауруға арнаулы емес, олар барлық аурулардағы баланың жүйке жүйесі функциясының өзгерулерін бейнелейді.



## Ұйқының бұзылуы

Емшек жасындағы, 1 жас 6 айлық балада ұйқылары сирегірек бұзылады, 2 жас 6 айдан бастап қозғыш, невротикалық реакциялары бар балада түнгі қорқыныштар, ұйықтар алдындағы жылаулар. Төсектеріне сүйікті ойыншықтарын алып жату, тырнағын тістеу, саусақты сору, жастықты сору, бетін тырнау, кейбіреулерде өздерін зорлап басын, денесін ритмді шайқау. Ұйықтар алдындағы 10-15 минуттай горизонталды жағдайда айқын басын шайқау феноменін *яктация* деп атайды

*Невротикалық мінезді балада ұйқы үстіртін*, түнде жиі оянады, түннің екінші жартысында – тез ұйықтау фазасында қорқынышты түстер көреді, бала мұны жақсы есінде ұстайды, ояңғасын айтып береді. Баланың қорқатын түстерінен, түннің бірінші жартысында баяу ұйқының IV сатысымен байланысты көретін түндік сұмдық қорқынышты түстерді ажырату керек. Бұл жағдайда бала, ұйықтағасын бір сағаттан кейін айқайлап, көзін ашып, бетінде құты қашқан-сұмдықпен төсекте отырады. Ұзақтығы -жарты сағаттай, сосын бала қайтадан ұйықтап қалады. Қорқынышының себебін айта алмайды және таңертеңгесін болған оқиғаны білмейді.

Невротикалық ұйқы бұзылуының ауыр түрі –түнде оянып, бірнеше сағат бойы төсекте ештеңеге қатыссыз *ұйқысыз жату*.

*Түнгі дәретін ұстай алмау (энурез)* ұйқы бұзылудың жиі түрі.

Балада 4 -тен 14 жасқа дейін энурез 20%-дан көп жиілікпен кездеседі. Дәреттену баяу ұйқының III және IV сатыларында немесе, терең ұйқыда кездеседі. Энурезді баланың ұйқысы, басқа балалның ұйқысынан терең деп есептеледі. Ояу кезіндегі ЭЭГ жазуында энурезді баланың миының құрылымында әртүрлі жетілмеген белгілер табылады. Өскен сайын энурез сирейді, зәршығару ағзаларының патологиясынан да болуы мүмкін.

*Түсінде сөйлеу*– қозғышты типтерге тән. Бруксизм – тісті қайрау, А. Пейпердің көзқарасы бойынша, - тістері бар адамдарда сору қозғалыстары дамыған, кейбіреулерде бұл рефлекс сақталып қалуы мүмкін, 5 – 15% сау адамдарда кездеседі.

*Түсінде жүру* (сомнамбулизм, лунатизм) жиірек 5 – 12 жастағы ұлдарда, 15 – 20% балалардың анамнездерінде кездеседі. Бұл жағдай ұйқының III және IV сатыларында болады. Бала көзін ашып жүреді, ортаны жақсы біледі, сұрақтарға жауап береді. Ұзақтығы 40 мин дейін. Бала төсегіне қайта оралады, ұйқысын жалғастырады және

таңертеңгісін ештеңе білмейді. Әрбір үшінші эпизод оянумен аяқталады.

### **Энцефалопатия жөнінде түсінік.**

«Энцефалопатия» жаңа туылған және ерте жастағы баланың орталық жүйке жүйесінің жатырышінде немесе туылу кезеңіндегі зақымдалуы.

Энцефалопатияның себебі көбіне гипоксия (асфиксия) және туылу жарақаттары, сирек инфекциялар, интоксикациялар, іштен туылған метаболизм бұзылыстары.

Қазіргі кездегі көзқарастарға қарағанда, гипоксиялық энцефалопатиялардың негізіне метаболизмнің бұзылулары жатады. Олар өз кезегінде фетоплацентарлық қанайналым мен ұрықтың церебралды қанайналымының бұзылыстарына әкеліп соқтырады. Осы себепті соңғы жылдарда клиникалық жағдайларда және жануарларға жасалған эксперименттер кезінде жүйке тінінің зақымдануының белгілері болуына сәйкес маркерлерді анықтау қажеттілігі туындады.

Осындай *маркерлер* есебінде сүт қышқылы, глюкоза, глутамат, аспартаминотрансфераза, лактатдегидрогеназа, холин, арахидон қышқылы, спецификалық емес креатининкиназа мен азот оксиді, нейроспецификалық белоктар алынады. Зерттеушілердің пікірінше, гипоксиядан соң және метаболиттік бұзылыстар нәтижесінде нәрестелердің миында осы биохимиялық субстраттардың көп қордалануы, сирек жағдайларда жетіспеушілігі кездеседі. Бұлар зат алмасудың бұзылыстары кезінде көрініс беретін ми зақымдануының маркерлері ретінде қарастырылады.

Баланың жүйке жүйесі зақымдалуындағы патологиялық үдерістің (прогресс) келесі кезеңдерін бөледі:

- жедел (бірінші 7 – 10 күннен 1 айға дейін);
- баяу (ерте орнына келу 11 күнен 4 айға дейін);
- кеш орнына келу (4 айдан 1 – 2 жасқа дейін);
- қалдықты өзгерістер кезеңі (2 жастан кейін).

Орталық жүйке жүйесінің (ОНЖ) *жеңіл дәрежелі зақымдануында* пренаталды кезең дұрысырақ өтеді. Асфиксия аз уақытқа (5мин дейін) ғана әсер етеді, Апгар шкаласы бойынша 6-7 баллды көрсетеді. Тыныс алуы жиілеген, терісі цианозды, бұлшықет тонусы қалыпты жағдайда шартсыз рефлексдер азайған. Спонтанды қимыл белсенділігі шектелген. Балада мазасыздану, ұйқысының бұзылуы,

шошыну, құсу, қолының треморы, нәрестенің жағдайы зақымдалуы бір тәулік ішінде қалпына келе бастайды.

*Орта дәрежесінде:* туылғаннан кейін Апгар шкаласы бойынша нәрестенің жағдайы 5 – 6 б. Терісі көгерген. Тыныс алуы ретсіз беткейлі, жүрек тондары төмен, брадикардия байқалады. Тітіркендіргіштерге реакциясы: дауысы әлсіз, бет тонусы, шартсыз рефлекстері күйзелген, нәрестенің соруы әлсіз, құсу, қолы мен аяғында треморлар, мимикалық бұлшық еттердің тырысу, сіңірлік рефлекстері жоғары, табан клонустары байқалады. 4-5 тәулікте гипертензиялық – гидроцефалды синдромдар көріне бастайды.

ОНЖ -нің *ауыр дәрежелі* зақымдану кезінде Апгар шкаласының жағдайы 1-4 б. дейін. Респираторлы және циркуляторлық бұзылыстар байқалады. Терісі бозғылт, кілегей қабаттары көгерген, тамыр соғуы ретсіз беткейлі, жиі, бұлшықет тонусы, бас ми жүйкелерінің зақымдалуы, горизонталды, вертикалды нистагм анықталады. Нәресте өз бетімен сорып, жұтына алмайды. Үлкен еңбегі томпаяды, бас ми тігістері ажырап, Грефе симптомы көрінеді.

Гипоксиядан және жарақаттанудан зақымдалған орталық жүйке жүйесінің жеңіл және орта дәрежелі ауырлығымен ауырған баланың көпшілігіде мидың қызметтері түзеліп кетеді.

### **Жаңа туылған баладағы жиі кездесетін орталық жүйке жүйесінің зақымдалу синдромдары**

Гипер-және гипо қозғыштық синдромы перинаталдық энцефалопатияның жедел кезеңіне тән және клиникалық көрінісінде мазасыздану, иек пен қол-аяқтың треморы, ұйқының бұзылуы байқалады.

**Қозғалыс бұзылыстарының синдромы** қимыл белсенділігінің жоғарылауы немесе төмендеуі, бұлшықет гипотониясы немесе гипертониясы, моно-, геми-, тетрапарез, гиперкинездермен сипатталады.

**Гидроцефалдық синдром** гипертензиялық синдромнан кейін дамып, одан ми қарыншаларында және субарахноидальды кеңістіктерінде жұлын сарысуының шамадан тыс көп жиналуы болады. Клиникалық көрінісінде –басы үлкейген, тігістері ажыраған, еңбектері шыққан веналық тамырлар кеңейіп шекелеріндегі терілері жұқарған, Грефе синдромы, экзофтальмия, иек асты, қолдарының

дірілі, құсу, мазасыз, жанды түршіктірер айқай-жылау, үстіртін ұйқы пайда болады

**Тырыспа синдромы** перинаталды энцефалопатияның орта және ауыр дәрежесінде байқалады. Нәрестелердегі тырыспа миға қан құйылуынан, гипогликемия, В<sub>6</sub> дәруменінің жеткіліксіздігінен, гипоксиядан, гипо – немесе гипернатриемия, нейроинфекция, гипомagneмия, метаболизм бұзылуынан кейін пайда болады. Тырыспа әр типті: тоникалық, клоникалық, миоклониялық, тонико-клоникалық, таралуы бойынша фокальды және жайылған болып бөлінеді.

**Вегетативті-висцералды бұзылыстар, цереброастеникалық синдромдар** –жеңіл дәрежелі зақымдануы бар балада білінеді. Қалыпты психикалық және физикалық дамыған балада сыртқы факторлардың әсерінен эмоционалдық әлсіздік, жалпы қимыл бұзылыстары, туа пайда болған рефлексстердің күшеюі, спонтанды Моро рефлексі, ұсақ амплитудалы тремор, ұйқының бұзылуы байқалады. Жүрек-тамыр және тыныс ағзаларының функциялары лабильді (тахикардия, тахипноэ, аритмиялар).

**Минималды ми дисфункциялары-ММД. Тиктер, кекештену, энурез.** Минималды ми дисфункциялары қимыл, сөйлеу, мінез-құлықтың бұзылуларымен жүретін жеңіл неврологиялық бұзылыстар. Синонимдары: жеңіл бала энцефалопатиясы, балалық диспраксия, инфантильді психоорганикалық синдром, минималды ми салдануы. Мектепке дейінгі және мектеп жасындағы балада органикалық бұзылыстардан гөрі функционалдық өзгерістер басым болады. Бала шамадан тыс белсенді, бірақ зейін қоюы қиындайды, сабақ үлгерімі нашарлап, бөтен ортаға бейімделуі, кейбір жағдайда есту, ойлау қабілеті төмендейді. Мұндай баланы қарағанда мидың жеңіл органикалық бұзылыс белгілерін көруге болады, оларға қыликөздік, мұрын ерін қатпарының ассиметриясы, бұлшық ет дистониясы, сіңірлік рефлексстердің ассиметриясы, қимылында саусақтық апраксия байқалады, баланың нәзік қимылдары қиындайды яғни ине мен жіп ұстау, түйме салу, аяқ киімінің бауын байлау тәрізді қимылдары бұзылады. Сонымен қатар, вегетативті бұзылыстар-тершендік, тамыр соғысының, артериалды қысымының лабильдігі, акроцианоз, қызыл дермографизм байқалады. Осы кезде әртүрлі невроз тәрізді бұзылыстар: гипербелсенділік, тиктер, энурез, түнгі энкопрез, кекештену болуы мүмкін. ММД клиникалық көріністері инфекциялардың, интоксикациялардың, стерсстік жағдайлардың

әсерінен күшейеді. Баланың жасы өсе келе бұл өзгерістер азайып, мінез-құлқы түзеле бастайды.

### **Неврозға түсінік.**

Невроздар жүйке жүйесінің функционалдық бұзылысына жатады. Олар психогендік табиғатты, патологиясы қайтымды, эмоционалды-аффективты және соматовегетативты клиникасы тек өзіне ғана тән белгілерімен ерекшеленеді. Негізінен 3 түрін бөледі— неврастения, истерия және қалмайтын (навязчивая) жабысқақ жағдайлар.

**Неврастения** мектеп жасындағы балада кездеседі, оған соқтыратын факторлар: соматикалық әлсіздік, қосымша сабақтармен көп жүктеме. Симптомдары – ашушақтық, өзін-өзі тоқтата алмау, кек алғыштық, өте шаршағандық, бас аурулар, вегетотамырлық дистониялар, аппетиттің жоқтығы, ұйқының әртүрлі бұзылыстары. Кіші жастағы балада тынымсыз қозғалыстар, шыдамсыздық, артық қимылдарға икемділік.

**Истерия** – әртүрлі (соматовегетативты, моторлы, сенсорлы, аффективты) өзгерістермен сипатталады. Пайда болу механизміне, баланың өзінің осы өзгерістерді болдырғысы келетіндігі жатады. Бұл механизмдер оны мектептегі, үйдегі қиын жағдайлардан қорғайды. Истерияның клиникалық практикасында астазия-абазия, парездер, параличтер, афония, құсулар, талулар, бас аурулар, терінің немесе шырышты қабаттың, гиперестезиясы немесе анестезиясы, амавроз кездеседі. Истериялық иілу доғасымен көрінетін ұстамалы қозғалыстар сирек кұбылыс. Кішкентай балаларда моторлы ұстамалардың рудименттері, құлау, айқай, аффекті-респираторлы ұстамалар кездеседі.

**Тиктер** мектеп жасында жиі кездесетін невроздың түрі. Тиктер – бет, мойын, иық аймағындағы жылдам, клоникалық, ырғақты, стереотипті қимылдар. Ең жиі кездесетін формасы баладағысы. Тиктер көбінесе 6-8 жаста сирек, ерте балалық шақта кездеседі. Клиникасы: тиктердің сыртқы көріністері әртүрлі. Олар көбінесе жиі кірпік қағу, қабақты көтеру, аузын ашу, басын айналдыру сияқты еріксіз қимылдарымен көрініс береді. Бұл невроздың негізіне де жабысқақтық идеялар-ритуалдар жатады. Қолдарын кір болмасын деп жиі жуады, қорыққандықтан ештеңені ұстамайды, санайды, ауырып қалу, қызарып кету қорқыныштары.

**Жүйелік невроздар**, функционалдық бұзылыстары тек бір жүйені ғана қамтиды. Олар жүйкелік кекештік (логоневроз), невротикалық тиктер, энурез, энкопрез бұзылыстары. Невротикалық кекештік артикуляциялық бұлшық еттердің тонико немесе тонико-клонико тырысуларынан сөйлем ритмының бұзылуы. Кекештікке, кекештену дәрежесінің тұрақсыздығы тән – өте айқын түрінен, созылыңқыға дейін (асықпайтын, тыныштық жағдайларда). Сөйлеу қозғалыстарының осындай таңдаулы бұзылыстары, сөздің моторлы компоненттерін қамтамасыз ететін жүйелердің, іштен туылған немесе пайда болған функционалды кемістіктерімен байланысты шығар.

*Невротикалық энурез*, балада 3 – 4 жастан кейін пайда болуы мүмкін. Одан ертерек жастағы энурез дәреттену механизмінің жетілмегендігінен және әдеттенудің жоқтығынан. Түнгі энурез жасқаншақ, қорқақ балаларда, невротикалық, ұйқылық бұзылыстары бар, түнде-ұйықтағанда тұратын және қорқатын, сөйлейтін балаларда жиі кездеседі. Ауру психикалық жарақаттан немесе ұрып-соғудан кейін жиілейді.

*Невропаттар* (іштен туылған балалық невроздар, конституционалды невроздар) 3 жасқа дейінгі балада кездесетін, кеңірек таралған функционалдық бұзылыстар. Невропатияның көріністері бірінші 2 жасқа тән, бірақ кейбір өзгерістері ересек жаста да байқалады. Ерте жаста бірінші кезекте әртүрлі соматовегетативты бұзылыстар және ұйқылық, асқорыту ағзаларының бұзылыстары – жиі аузынан шығарып тастау, құсу, іштің қатуы, аппетит пен вазомоторлы өзгерістер. Ерте жастағы байқалатын дискомфорттар – жаялықтық- температурасының өзгерулері, ылғалдық, аштық, шөлдегіштік ж.б. Мектепке дейінгі және бастауыш мектеп жастарындағы балаларда невропатия фонында жиі, моносимптомды бұзылыстар қалыптасады – тиктер, энурез, қорқыныштар, аффективты-респираторлы ұстамалар, патологиялық әдеттер.

## ТАРАУ 5

### ТЕРІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ӨСІНДІЛЕРІ

#### Басты анатомия-физиологиялық ерекшеліктері

Тері негізгі екі қабаттан тұрады: эпидермис және дерма. Жатыры-ішілік дамудың ерте кезеңінде эпидермис тек бір қабат полигоналды жасушалардан тұрады, ал жатыры-ішілік дамудың 5-7 апталық аралықтарында жасушалардың ішкі және сыртқы қабаттары пайда болады. Жасушалардың ішкі қабаты - негізгі мембрана немесе ұрықтық деп аталады да, одан біртіндеп тікенек тәрізді, дәнді, шынытәрізді, мүйізді қабаттар ажыратылып, одан көп қабатты эпидермис қалыптасады. Жаңа туған баланың эпидермис қалыңдығы 0,15-0,25мм, ал ересек адамдарда 0,25-0,36мм. Эпидермис пен дерма аралық шегі тегіс емес, қатпарлы.

Тері жатыры-ішілік даму жасының индикаторы, табанның жоғарғы бөлігіндегі көлденең жүрмелер 32-34 апталықта пайда болады. 37 апталығында бороздалар табанының 2/3 бөлігін алып, 40 аптада табанның барлық бороздаларымен сызылған.

Үрпек шаштары (lanugo) шамамен жатыры-ішілік дамудың 20 – шы аптасында ұрықтың барлық денесін жапқан. 33-ші аптада олар біртіндеп жоғала бастайды, басында бетінен, сосын денесімен аяқ-қолдарынан. 40-шы аптада үрпек шаштары тек жауырын тұсында қалып, 42 – шы аптада толығымен жоғалады. Базалды мембрананың балаларда шала дамуына байланысты эпидермис дермадан өте жеңіл бөлінеді, сондықтан әр түрлі тері ауруларында терінің бір жерін басса, сол жерде тез күлдіреулер пайда болады. Ересек адамдар дермасымен салыстырсақ, бала дермасы құрамында ерекшеліктер бар: баланың дермасы көбінесе жасушалардан тұрады, тек 6 – 7 жасынан коллагенді және созылғыш тіндері дамып, құрамы бойынша ересек адамның тіндері құрамына жақындайды, дамуы тек 35 жаста ғана бітеді.

*Базалды немесе негізгі қабат* эпидермистің ең тереңдегі қабаты. Базалды меланоцит жасушаларынан тұрады және өте жақсы дамыған. Жаңа туылғандарда меланиннің аз түзілуінен баланың терісі бастапқыда ақшыл. Жаңа туылған африкандықтардың меланині көп, терілері қызыл. Осы қабатта бөлініп жаңа жасушалар пайда болу үдерісі жүреді. Балада бөліну және жаңа жасушалар пайда болу

белсенділігі, ересектерге қарағанда өте жоғары. Осыған байланысты балада грануляция және эпителизация үдерістері тез жүреді де, регенераторлық (қалыптасу) қабілеті жоғары болып келеді. Жаңа туған және емшектегі баланың *мөлдір мүйізді* қабатынан қанның капиллярдағы түсі көрініп тұрады. Жаңа туған балалардың дәнді қабатында теріге ақшыл түс беретін – кератогиалин болмайды. Жаңа туған нәресте терісінің мүйізді қабаты жұқа, 2 – 3 мүйізденген қабаттардан тұрады, бірақ құрылымдары өте борпылдақ, сулылықтан ол қалың көрінеді. Жаңа туған балада эпидермис пен дерманың шектері тегіс емес, ойлы-қырлы, арасындағы базалды мембрана нәзік, борпылдақ, олқы дамыған, сондықтан екі қабаттың байланысы нашарлықтан нәрестелерде іріңді инфекциялық аурулар (стрепто-стафилодермиялар), нашар күтімнің салдарынан эпидермиолиз (терінің күлдіреуі) жиі кездеседі.

Терілері шырышпен қапталған, алғашқы айдың ішінде терінің *pH* 6,3 – 5,8 бейтараптыға жақын болып, бірте-бірте төмендеп 3,8 дейін жетеді. Мұндай өзгерістер терінің бактериоцидтік қабілетін жоғарылатады, дені сау балада микробтар қанша көп болса да, тері ауруларымен сирек ауырады. – Өйткені терінің дербес стерилизациялық қасиеті жақсы дамыған. Терінің бактериоцидтік қасиеті спиртпен, эфирмен сүрткенде, салқын тигенде төмендейді.

Бала өскен сайын терінің жасуша құрылымдарының ажыратылуы, қабаттарының қалыңдауы жалғасады. 6 жасқа келерде дерманың гистологиялық құрылысы ересектердің шамасына жетеді, максимумы 35 жастар шамасында болады.

**Терінің физиологиялық маңызы** орасан. Тері өзінің мықтылығымен, созылымдылығымен басылуға, қысылуға төзімді *қорғану ағзасы*. Балада бұл функция мүйізді қабаттағы кератинизация кемдігінен, терінің жұқалығынан, иммунитетінің әлсіздігінен өте төмен, терісі тез зақымданғыш, инфекцияланғыш. Тері беткейлері құрғақ, физиологиялық паракератоздан және терінің бездік аппаратының әлсіз функциясынан баланың терісі түлегіш келеді.

Көрсетілген ерекшеліктер баланың терісін жеңіл зақымданғыш, қабынуға бейім етеді, сондықтан бала жасында терідегі жиі патологиялық өзгерістер, осыларға негізделген (эритемалар, шабырталар, себореялы дерматиттер және т.с.с.). Балалар терісінің жырылуы, жеңіл инфекциялануы, ылғалдылығы, қанның молшылығы, терінің тек өзіне тән терілік симптомдарын ерекшелейді: мысалы бөртпелері сулы.



**Тері – тыныстау ағзасы.** В. И. Молчановтың мәліметінше терінің бұл қызметі ересектерге қарағанда 8 есе артық. Терінің **тыныстық** қызметі көмір қышқылы мен суды қоршаған ортаға шығару арқылы орындалады. Терінің зақымдалуы (күю, ауа өткізбейтін майлар, ыстығын түсіру үшін спирт жағу және басқалар) баланың тұншығып (демалысы жетпегендіктен) өліп кетуіне дейін соқтыруы мүмкін.

Терінің **жылуды реттеу** қызметі жетілмеген, әсіресе жаңа туған және емшек жасындағы балада анық байқалады. Осыған орай бала тез тоңып немесе тез қызып кетеді. Терінің беті үлкен, эпидермисі жұқа, капиллярлары көп және олар орталық нерв жүйесінің реттеу әсерінің толық жетілмеуіне байланысты, жеңіл, бірақ нашар тарылатын болғандықтан, дене жылуын көп және тез жояды. Сондықтан, ерте жастағы баланың денесі тез салқындайды. Қоршаған ортаның қызуы жоғарылағанда капиллярдағы қан мөлшері көбейеді, жылуды шығару және өткізу жолымен беруі молаяды. Терімен қоршаған ортаның жылуы теңескенде жылу беру үдерісі тоқтайды. Қоршаған ортаның қызуы одан әрі көтеріле берсе, тері қызу жоғалтудың орнына өзі қыза бастайды. Бұл жағдайда жылуды өткізу және сәулелену арқылы шығарылуы тоқтап, жылу шығару тек қана булану арқылы жүреді. Бірақ, бір жасқа дейін булану арқылы жылу шығару мүмкіндігі жетіспейтін болғандықтан, дене қызуы көтеріледі. Тек қана 2–3 жастан бастап дене қыза бастағанда, булану арқылы қызу шығару жеткілікті болады.

Балада терінің **резорбциялық** функциясы (сорылу функциясы) жоғары, себебі - бала терісінің мүйізді қабаты өте жұқа және қан тамырларына бай, сондықтан улы әсерлі заттардан жасалған майларды (мысалы, сары сынаптан) қолдануға болмайды, олар өз әсерін бауыр, бүйрек, жүрек-қан тамыр жүйесіне тигізеді.

Тері – күрделі **сезім мүшесі**, онда көптеген тітіркенулерді сырттан қабылдайтын рецепторлар бар, олар жаңа туылған нәрестенің сыртқы ортаға бейімделуінде орасан зор маңызды рөл атқарады. Сол сияқты тері түйсіну, ауру, тоңу, қызу ж.т.с.с қоздырғыштарды қабылдайды. Теріге қолмен тигенде қолда жаңа туылғандардың табандары, беті сезінеді. Терінің су алмасуда атқарар маңызы зор. Емшек жасындағы баланың терісінде су 10–17% болса, ересектерде 6–8%. Теріде ферменттер, иммундық денелер, биологиялық активты заттар - организмді сенсбилизациялау

процесіне қатысатын гистамин, «Д» дәрумені түзіледі. Терінің фосфор мен кальций алмасуда маңызы зор.

Терлеу бездері жүктіліктің 8 апталығында, бірінші алақаны мен табанында пайда болады. Терлеу бездерінің саны туылғанда үлкендердікімен бірдей, бірақ эккрин бездерінің морфологиясы жетілмеген, тер шығару өзектері толық дамымаған, сондықтан терлеу қалыптаспаған. Терлеу бездерінің ішінара дамуы 5 айдан басталып, 7 жаста толық аяқталады. Баланың басының терлеуіне байланысты нәресте мазасызданады, басын жастыққа үйкейді, осы себептен шүйде шашы түседі. Кейінірек кеуде, арқа бездері дамып, тер бөліне бастайды. Тер бөлінуі қызметінің қалыпасуы өмірінің бірінші және екінші айларында жоғары қарқынмен жүреді. Санағанда, екі апталық бала, терісі арқылы бір кг дене салмағына тәулігіне 25 г су бөледі екен, бір айында – 30 – 36 г, бір жасының аяғында – 40 – 50 г. Тер бездерінің дамуына байланысты екі апталық нәрестелер қоршаған ортаның жылылығы отыз бес градус болғанда, екі айлық бала – жиырма жеті–жиырма сегіз градуста терлей бастайды. Кішкентай балалар тіпті қоршаған ортаның жылылығы төмендегенге де терлей бастайды және осы үдерісті олар тоқтата алмайды. Апокринді тер бездерінің толық дамуы тек жыныстық жетілу кезеңінің алдында (8 – 10 жас) ғана жетіледі.

Тері өсінділері көрсетілген біріншілік ұрықтық жасушалардан пайда болады. Шаш пен тоңмай (сальные) бездері дамудың 5 – 7 апталығында пайда болып, эпидермистің базалды қабатының туындысы болып табылады

Ұрықтық үрпек **шаштары** туылғасын түсіп тұрақты шаштармен ауысады. Туылғандағы шаштың сапасы мен сандарының, өскесін маңызы жоқ. Бірінші 2 жылда шашы жәй өседі. Баланың кірпіктері тез өседі, 3-5 жасында ұзындығы үлкендердікіндей (сондықтан баланың беттері сұлу). Шаштардың жуандығы жаңа туған нәрестелерде – 0,06 мм, үлкендерде – 0,35 мм. Шаштары жаңа туған балада әртүрлі түсті және ұзындығы да әр түрлі. Бірінші екі жыл аралығында басындағы шашы өте баяу өседі. (0,2мм күніне, ал үлкен балада 0,3-0,5мм). Кірпіктері өте тез өседі, осыған байланысты 3-5 жасар баланың кірпік ұзындығы ересек адамдардың кірпік ұзындығындай болады.

**Тырнақтары**жатырішілік дамудың 5 – ші аптасындағы дәнді және шынытәрізді қабаттарсыз өзгерген эпидермис. Жетіліп туған баланың тырнақтары әдетте жақсы дамыған, соңғы бақайшақтарының

ұшына жетеді. Бірінші күндері тырнақ өсулері уақытша тоқталады, көлденең физиологиялық тілкемдер пайда болады. 3-ші айда ол саусақтың соңына дейін жетеді және бұл баланың жасын, денсаулығын анықтайды.

### Теріні тексеру әдістері

Организмде жүретін барлық зат алмасу мен иммунологиялық, реакцияларға белсенді қатысқандықтан терінің, шелдің өзгеруі ішкі ағзалардың, сондай-ақ бүкіл организмнің зақымдануын көрсетеді. Сондықтан тері мен шелдің жағдайын дұрыс бағалау диагноз қоюға мүмкіндік береді. Зерттеу әдістемесі анамнез жинаудан, қараудан және пальпациядан тұрады.

**Анамнез.** Теріде патологиялық өзгерістер болғанда (түсінің бояуының өзгеруі, бөртпелердің пайда болуы, бүтіндігінің бұзылуы, тыртықтардың, түлеулердің болуы ж.т.с.с.):

- осы да басқа да өзгерістер қашан пайда болды;
- терінің түсі-бояуы қаншалықты тез пайда болды;
- бірінші рет терідегі бөртпелер қай жерде, пайда болды, қандай еді, біреулеп пе, көп пе;
- бөртпелер қаншалықты тез тарады, локализациясы, симметриялығы;
- уақыт өткен сайын бөртпелер қалай өзгерді (түсі, түрі, мөлшерлері, түлегені, қабыршақтанғаны);
- тері өзгерістері температурамен жүрді ме;
- инфекциялы аурулармен контактіде болды ма, бұрында осындай бөртпелер шықты ма;
- осы патологиялық симптомдарды туған-туыстары немен байланыстырады (тамақпен, дәрімен, жақында ауырған аурулары).

Әрі қарай баланы объективті көріп болғасын, сұрақтарды белгілі бір мақсатпен қайталау керек.

**Қарап көру.** Баланы жылы, жарық бөлмеде қарайды. Ең дұрысы жанынан түсетін жарықты пайдалану. Жас сәбилерді жалаңаштап, шешіндіреді, ересек, әсіресе қыз баланы жартылай шешіндіріп, белгілі бір реттілікпен басынан аяғына дейін қарап шығады. Қарау жоғарыдан төмен қарай жүргізіледі. Терінің түсі (бояуына), патологиялық факторлардың бар-жоғы, әсіресе құлақ арты, мойын, қолтық, саусақ арасындағы, шап, бөксе арасы мен астындағы тері қатпарларын ашып, мұқият қарайды. Сонымен қатар шаш арасын,

алақан мен табандарын, аналды тесіктің айналасын тексеріп шығады.

Сау баланың терісі боздау, тері асты тамырларының терең орналасуына байланысты *қызғылттау немесе қараторы* болады. Патологиялық, кейбір физиологиялық жағдайлардың әсерінен терінің түсі өзгеруі мүмкін.

Терінің *бозаруы* анемия, аорта клапандарының жетіспеушілігі, лейкоз, бүйрек аурулары кезінде байқалады. Шынайы анемиясы бар балада кілегей қабықтары да бозарады. Кейбір ауруларға бозарудың белгілілері тән: гемолитикалық анемия кезінде – сарғылт, гипоплазиялық, анемия сұрғылт, балауыз тәрізді, хлороз – жасылдау, ал іріңді қабыну процестері мен токсикоз - топырақ түстес, септикалық эндокардит қоңырлау реңмен ерекшеленеді.

Терінің *қызаруына* (гиперемия) – физиологиялық құбылыс ретінде эмоциялық қозғыштық тән, жоғары не төмен ауа температурасы, ультракүлгін сәулелерінің әсерінен, қыша қағазбен, ыстық сумен немесе механикалық тітіркендірушілік пайда болады. Гиперемияның патологиялық түрлері безгекпен ұштасатын инфекциялық ауруларға, эритроцитозда болады. Жергілікті гиперемия «жегілі көзілдірік», «жегілі көбелек» түрінде қызыл жегі (волчанка) кезінде және қабыну ошақтарының айналасында кездеседі.

Терінің *сарғаюы* физиологиялық құбылыс ретінде эритроциттердің үдемелі гемолизға және бауыр ферменттерінің жеткіліксіздігіне байланысты болып, өмірдің 3 –і күнінен 10-ы күніне дейін байқалады.

Өмірдің бірінші немесе екінші күнінен бастап, сарғыштықтың пайда болғаны немесе оның ұзақ уақыт сақталғаны әртүрлі аурулар туралы ойды алып келеді. Мұндай жағдайлар нәрестелердің гемолитикалық ауру, билирубин конъюгациясының бұзылуы, етжолдарының ішінара немесе толық атрезиясы кезінде байқалады. Бір жастан асқан баладағы сарғаюдың себебі: гепатит, гемолитикалық анемия, өт тасы ауруы (холелитиаз), эхинококкоз, бауыр циррозы болып табылады. Көз ағының, терінің тұрақты субиктериялығы (сарғылттығы) созылмалы гепатит, ангиохолецистит үшін тән. Сәбіз, цитрус өнімдерін артық жегеннен пайда болған каротинді сарғыштыққа тек терінің сарғаюы тән, ал парейхималы сарғыштық үшін алдымен таңдайдың, тіл астының, көз ағының, содан кейін ғана терінің сарғаюы тән болады. Сарғыштықтың бірнеше реңі анықталады: сап-сары – гемолиздік анемия, жасылдау – қанда ет

пигменттерінің жиналуына байланысты механикалық, алқызғылт-сары реңі паренхималы сарғыштық кезінде байқалады.

*Цианоз (көгістену)* оксигемоглобинның денгейі 95% - ын төмен түскенде пайда болады. Цианоздың екі негізгі түрі бар: тоталды – бүкіл денеге тарайтын, локалды – жергілікті. Локалды цианоз өз кезегінде екі түрге бөлінеді, ауыз айналасындағы – периоралды деп аталады, ал акроцианоз деген түрі қол-аяқтардың мұрынның, тілдің ұшы, құлақ сырғалығы көгергенде байқалады. Жаңа туған балада цианоз мидағы қан айналысының бұзылуы, ми ішіндегі қан құйылуы, респираторлы дистресс синдромы кезінде пайда болады. Сонымен қатар цианоз, тыныс жүйесінің ауруларына (пневмония, плеврит, бронхиолит, бронхиалды астма, ателектаз), жүрек қан-тамырлар патологиясына (туа біткен жүрек ақауларына, миокардит, перикардит) және жедел, созылмалы жүрек-қантaмыр мен тыныс жетіспеушілігіне тән. Терінің көгеруі инфекциялық және жарақаттық шок, коллапс, қан құрамының, өзгеруі (метгемоглобинемия, қарбоксигемоглобинемия) кезінде байқалады. Акроцианоз веналық іркілісті және жергілікті қан айналысының шектеулі бұзылысын көрсетеді. Тері түсінің өзгеруі шектеулі болуы мүмкін. Монголоидты нәсілге жататын баланың терісінде бел, сегізкөз аймағында болатын көк дақтар 5-6 жасында өздігінен жоғалады (Сурет 13).



Сурет 13 – Монголоидты дақтар

балаларда кеуденің алдыңғы және арқаның жоғарғы аймақтарында вена торлары кеңейіп, көзге түсіп тұрады. Баланың терісінде инфекциялы және инфекциялы емес тегі бар әртүрлі бөртпелер шығады.

Бала терісінің жараланғыштығы, біршама құрғақтығы, мол қан жабдықталуы, мацерацияға (сыдырылу) бейімділігі болғандықтан көптеген ауруларда бөртпелер анық білінеді. Өмірдің бірінші және екінші жылында бөртпенің пайда болуы күтімнің нашарлығына баздану (опрелость), желік-(потница) іріңді бөртпе (пиодермия) немесе экссудативті-қатаралды диатездің, бала экземасының клиникадық көріністеріне – гиперемия, бас терінің (гнейс), бетінің (молочный струп) қабықталуына байланысты. Ересек жастағы балада бөртпенің себебі жедел, созылмалы инфекциялар және аллергиялық аурулар болады. Бөртпе элементтерін бағалап жазғанда, олардың пайда болу уақытын, жайғасу орнын, санын, мөлшерін, түсі мен түрлерін анықтайды. Бөртпе орналасқан дененің барлық жерін көрсетумен қатар қай жерде басым жайғасқанын белгілейді (бас, тұлға, қол-аяқтарының бүгу не жазылу бетінде, тері қатпарлары). Бірлі-жарым бөртпелер болса дәл санын есептейді, санауға жататын бөртпе *шамалы* деп жазылады, ал санауға көнбейтін көптеген бөртпені *көптеген* деп атайды. Бөртпенің мөлшерін ең анық басым болып көрінетін элементтері бойынша миллиметр, сантиметрмен өлшейді. Бөртпенің формасын жұмыр, сопақ, бұрыс, жұлдызды деп бейнелеп, шеттерінің анықтығын, қуысты не қуысты емесін атап көрсетеді. Бөртпенің түсіне ерекше назар аударады. Қабыну бөртпесінің түсі қызыл реңмен – қызғылттан көк-күңгірт қызыл түсіне дейін сипатталады. Геморрагиялық бөртпені бейнелегенде, түсінің белгілі бір ретімен өзгеруін – көк, күлгін, күңгірт қызыл, қоңыр, сары деп атап көрсету қажет. Бөртпелер *қабынған және қабынбаған болып 2 – ге бөлінеді. Қабынған* бармақпен басқанда жойылып кетеді де, жібергенде қайтадан пайда болады. Ал, қабынбаған бөртпелер саусақпен басқанда жойылмайды.

Терінің морфологиялық элементтері дегеніміз – терідегі патологиялық үдерістердің сыртқы көрінісі. Морфологиялық элементтерді шартты түрде біріншілік және екіншілік деп бөледі. **Біріншілікке** өзгермеген теріде пайда болатын элементтер жатады (дақ, папула, бұдырмақ, түйін, күлдіреуік, көпіршік, торсылдақ, іріңдік); **екіншілікке**– біріншілік элементтердің эволюциясынан пайда болатын бөртпелер (қабыршақ, гиперпигментация,

депигментация, қабықша, жара, жалақ, тыртық, лихенификация, атрофия). Біріншілік элементтер өз кезегінде геморрагиямен немесе іріңмен толған қуысты, (көпіршік, торсылдақ, іріңдік) және қуыссыз (дақ, папула, бұдырмақ, түйін, күлдіреуік бұдырмақ).

**Дақ (macula)-пятно** мөлшері 1-2 мм кішкене ғана жерде орналасады, терінің түсінің өзгеруінен пайда болады, терінің сау жерлерінің тығыздығымен бірдей. Дақтың үш типі болады: қабынулы, геморрагиялық, пигментті. Оларды мөлшері бойынша екі топқа бөледі:

*розеола* – мөлшері әртүрлі (нүктеден едәуір үлкенге дейін), түрі көбіне дұрыс емес болып келетін дақ. Мөлшері 5 мм-ге дейін, түсі бозғылт немесе қызыл дақ. Мөлшері 1–2 мм көптеген розеолдар кішкене нүктелі бөртпелер деп аталады. Көбіне қызамықта (скарлатинада) кездеседі;

екіншісі – *эритема* тиын мөлшерінен алақан көлеміне дейін, кейде тіпті оданда үлкен болады. Дақ даму барысында түлеуі немесе пигменттелуі мүмкін. Сөйтіп біртіндеп із-түзсіз жойылып кетеді.

**Бөртпелердің сипаттамасы** – пайда болу уақыты, орналасқан жері, мөлшері, саны, түрі, түсі, бөртпе орналасқан аймақтары.

*Геморрагиялық бөртпенің* пайда болуының себебі – тері астына қан құйылу, сондықтан қабыну үдерісіне байланысты емес дақтарды басқанда, олар жоғалмайды. Геморрагиялық бөртпелерге петехиялар – нүктелі қан құйылу, пурпура – 5мм шамасында, түрі жұмырлау, экхимоздар – 1 – 2см артық бұрыс түрлі геморрагиялар жатады. Геморрагиялық бөртпенің негізінде қабыну процесі, токсикалық әсерлері, зат алмасуының бұзылуы және жарақаттану салдарынан пайда болатын қан тамырлары қабырғасының селдірленуі және қан түзілу жүйесінің аурулары жатады. Сонымен қатар қабынулы емес бөртпелерге телеангиэктазиялар, гиперпигментацияланған (невус, ксантома), депигментацияланған (витилиго) дақтары жатады.

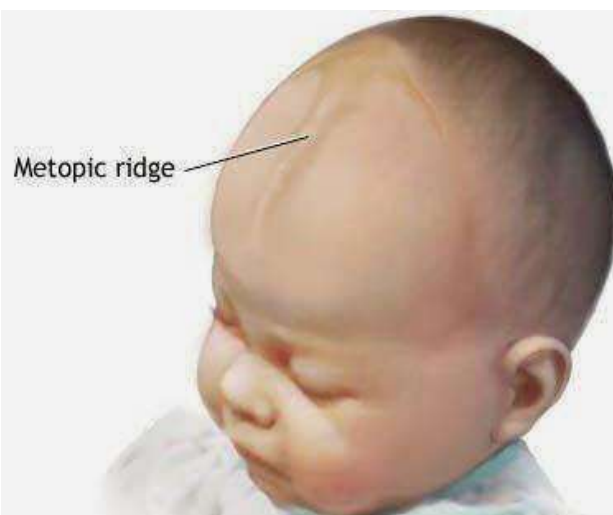
*Дақты бөртпе* әртүрлі патологиялық жағдайларда пайда болады. Іш сүзегі мен бөртпе сүзегі (брюшной, сыпной тифы), паратиф, мерез (сифилис) розеолалы бөртпемен сипатталады. Қызамыққа (скарлатина) майда нүктелі, ұшпаға (краснуха) майда дақты, қызылшаға ірі дақты бөртпе тән

**Папулалы бөртпе** қызылша, мерез қызамық, полиморфты-экссудативті эритема кезінде шығады. Папула – диаметрі 1-10 мм дерманың жоғарғы қабаттарында инфильтрат жиналуынан немесе эпидермистің көбеюінен пайда болған терінің үстінен көтеріліп

А



Ә



Сурет 14 А,Ә- Бұдырмақ (бугорок, tuberculum)





деп атайды. Мұндай элементтерді уақытында байқау қызылша, қызамық, Стивенс-Джонсон синдромының дұрыс диагнозын қоюға мүмкіндік береді.

Бөртпелік элементтерді сипаттағанда белгілібір анықталған ережелерді ұстау қажет:

- пайда болған уақытын білу, локализациясын, элементтердің мөлшерлерін және сандарын, олардың түрін және түсін;

- денедегі бөртпелері бар барлық жерлерді көрсету, басты локализациясын табу (бас, тұлға, аяқ-қолдың бүгілістері немесе жазылыстары, терінің ірі қыртыстары ж.т.б.);

- санына қарай бір-екеу (нақты санын көрсетеді); бөртпе көп емес (демек қарағанда тез санауға болады); көптеген бөртпелер (көптеген, санауға көп элементтер);

- ең үлкен, дамыған басым элементтердің мөлшерлерін миллиметрмен немесе сантиметрмен өлшейді;

- элементтердің түрін— дөңгелек, сопақ, бұрыс-дұрыс емес, жұлдызды ж.т.с.с., шеттерінің анық немесе жайылғандығын белгілейді;

- бөртпенің түсіне-бояуына аса көңіл аударады; қабынған бөртпенің түсі қызыл реңді (оттенек) — ақшыл-қызғылттан көгерген қызылға дейін;

- эволюция үдерісінде өзгертін геморрагиялық бөртпелер— көк, күлгін, қарақошқыл, сары түстерге боялады —көгерудің гүлденуі

- бөртпелердің екіншілік элементтерінің ерекшеліктері көрсетілу керек —қасиеті және қабыршақтанудың локализациясы, қабықшалардың түскен уақыттары ж.т.с.с.

**Пальпация.** Пальпация кезінде дәрігердің қолы таза, жылы, құрғақ болғаны дұрыс. Терінің пальпациясын абайлап, қабыну инфильтраттарын ауыртпай, баланың бет-әлпетіне қарап, сөзге айналдырып, тексеруге көңілін бөлмей өткізеді. Сипау арқылы терінің қалыңдығын, серпінділігін, ылғалдылығын және температуасын анықтайды.

Терінің қалыңдығы мен серпінділігін анықтау үшін бас бармақ және сұқ, саусақтың арасына теріні қысып ұстап көреді. Егер саусақтарды алғаннан кейін тері қатпары бірден жазылатын болса, оның серпінділігі қалыпты болып есептеледі. Ал біртіндеп жазылмаса, терінің серпінділігінің төмендегенін көрсетеді. Терінің мұндай жағдайы ауыр дистрофия, эксикоз, тері ауруларына тән. Терінің қалыңдығы мен серпінділік қасиетін тексеру үшін,теріні шел

қабаты аз жерінде анықтайды: қол басының үсті, шынтақтың, білектің ішкі беті, кеуде қуысының алдыңғы жағы (қабырғалардың үстінен) мен шетінің тұсы.

Терінің ылғалдылығы тексеру үшін терінің симметриялы жерлерін: кеуде, тұлға, қолтық пен шап аймақтарын, алақаны мен табандарын екі қолмен сипап анықтайды. Қалыпты жағдайда баланың терісі шамалы ылғалды.

Жасөспірімдердің алақаны мен табандарының жоғары ылғалдылығы жыныстың жетілу кезеңінің ерекшеліктерін сипаттайды. Ал, емшектегі баланың желкесінің ылғалдылығын анықтау рахит деген диагнозды қоюға мүмкіндік береді. Әртүрлі аурулар терінің құрғақтығымен немесе тым ылғалдылығымен сипатталады. Мысалы, терінің құрғақтығы дистрофия, гипотиреоз, гиповитаминоз кезінде байқалады. Ал тершендік рахит, гипертиреоз, ветето-тамырлы дистонияға тән. Пальпация арқылы терінің температурасы (қызуы) анықталады. Ауру балада жалпы дененің қызуына қарай терінің температурасы жоғары немесе төмендеген болады. Жергілікті қызу, мысалы, буындардың қабынғанын тән, ал қол-аяқтардың суығанына тамырлардың спазмы, орталық және шеттегі нерв жүйелерінің аурулары себеп болады.

Қантамырларының жағдайын, әсіресе олардың осалдығын, сынғыштығын анықтау үшін бірнеше симптомдарды тексереді.

*Бұрау симптомы.* (Кончаловский-Румпель-Лиде симптомы). Резеңке бұраумен немесе артериялық қысымды өлшейтін аспаптың манжетімен иықтың ортаңғы бөлігін пульс жоғалмайтындай қысып алады, 3-5 минуттан кейін басқан жеріндегі және одан жатқан теріні тексереді. Әдетте тері өзгермейді. Ал тамырлары осал болса, геморрагиялық петехия түрінде бөртпе пайда болады. Петехиялардың саны 4-5 артық болса, бұл патологиялық жағдай ретінде бағаланады.

*Шымшу симптомы.* Бұл симптомды тексеру үшін кеуденің алдыңғы жағында майы жоқ жерден тері қатпарын бас бармақ пен сұқ саусақтың арасына қысып (екіқолдың арасындағы ара-қашықтық 2–3 мм шамасында болады), қарама– қарсы бағытында шымшып алады. Шымшығаннан кейін қанды бөртпелерінің пайда болғаны қантамырларының осалдығын не қан түзілу жүйесінің патологиясын көрсетеді.

*Балғашық симптомы.* Бұл белгіні төс сүйегінің аймағында неврологиялық балғашықпен немесе ортаңғы саусақпен ақырын, шамалы күшпен ұрып тексереді. Ұрған жерде геморрагиялық

бөртпелер пайда болса, симптом оң болып есеіптеледі. Тері қантамырларының осалдығы, сынғыштығы геморрагиялық васкулитке, қызамыққа, жедел инфекциялық ауруларға тән [17]. Сонымен қатар дермографизмді анықтайды. **Дермографизм** доғал инемен, саусақтың ұшының сыртымен немесе балғаның сабының ұшымен төс пен іштің терісін жоғарыдан төмен қарай сызу арқылы анықтайды. Біраздан кейін тітіркендірген жерде ақ жолақ (ақ дермографизм) немесе қызыл жолақ (қызыл дермографизм) пайда болады. Дермографизмнің түрінің басқа (ақ, қызыл, немесе аралас), пайда болу және жоғалу жылдамдығын, мөлшерін (жайылмалы, жайылмаған) атап көрсетеді. *Жасырын кезеңі* (сызықтың пайда болған уақыты)-сау балада 5–20 секунд, *айқын кезеңі* (сызықтың пайда болғаннан жойылғанға дейінгі мерзімі) – 12 секундтан 3 минутқа дейін анықталады. Дермографизмнің түрлері: 1) Қызыл; 2) Ақ; 3) Аралас; 4) Білік тәрізді немесе ісінулі. Тұрақты ақ дермографизм нейродермит, қызамықтың алғашқы кезеңінде байқалады, симпатикотония, қантамырлары тонусының жоғарылағандығын көрсетеді. Тұрақты қызыл дермографизм (3 – 4 минуттан артық) ваготония, қантамырлары тонусының төмендігін көрсетеді. Рахит, менингит, экссудативті-қатаралды диатезі бар ауру балаға тән. Аралас, белдікше (валик) тәрізді дермографизм көбінесе жасөспірімдерде байқалып, вегето-тамырлық дистонияның белгісі болып табылады. Сонымен бірге балада алақаны мен табандардың, қолтықтардың тершеңдігінде және акроцианозда анықталады.

Клиникалық тексерулерді басқа зертханалық әдістермен толықтырады: тепловидение, терінің пункциясы-биопсиясы, жағынды, қырындылар, Вуда лампасымен көру, аллергиялық сынақтар.

### **Терінің басты патологиялық өзгерістері**

Баладағы кең тараған тері ауруларының шығу тегін ойластырсақ, онда оларды бірнеше топтарға ғана бөліп, төмендегідей классификациялауға болады:

1) терінің дисплазиялары және эктодермалды дисплазиялар (аплазиялар, ихтиоздар, энтеропатиялық акродермит, парциозды тапшылықтар);

2) терінің дистрофиялары (эпидермиолиздер);

3) терінің инфекциялары (сепсис, стрептодермиялар), микоздары (дерматофитиялар, қышыма қотыр) және паразитоздары;

- 4) терінің инфекциялық ауруларда өзгеруі (экзантемалар);
- 5) терінің аллергиялық (дерматиттер, Лайелла, Стивенс-Джонсон синдромдары) және токсикалық аурулары;
- 6) терінің жүйелі инфекциялық емес ауруларындағы өзгерістері.

### **Шаштары мен тырнақтардың өзгерістері**

Терінің өзгерістері сияқты шаш пен тырнақтың өзгерістері де екіншілік немесе дистрофиялықпен сипатталып, тамақтанудың бұзылысында немесе басқа аурулардың фонында пайда болуы мүмкін. Олар әсіресе микоздарға тән (Кесте 13).

**Кесте 13- Тамақтанудың бұзылысындағы шаштар мен тырнақтардың өзгерістері**

| Белгілері                                                                                            | Тапшылықтар                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Шаштары түссізденген, жалау симптомы, спиралды-бұралған, тегістелген, диффузды немесе ошақты түсулер | Нәруыз, биотин, А, С дәрумендері               |
| Денесіндегі қаптаған үрпек шаштардың тұрақталуы немесе орнына келуі                                  | Энергетикалық кемшілік                         |
| Тырнақтары қасық тәрізді (койлонихилар), сынғыш, сағат шынысы тәрізді бұдыр                          | Хром, темір, нәруыз, факторлардың комплекстері |

Шаштың іштен *туылған алопециясы*, қас, кірпік жоқ, тырнақтары да болмауы мүмкін, оларды сәби дүниеге келісімен білуге болады. Іштен туылған дистрофиялар бала өмірінің бірінші апта және айларында шаштары жіңішкерген, ала (ақ және қара шаштардың алмасуы), күңгірт, сұр түсті өзектерінде сынған шаштар, кейде бұралған шаштар болады. Мұндай диффузды немесе ошақты аллопециялар тамақтанудың бұзылуынан немесе жедел және созылмалы интоксикациялардан болады. *Шаштың артық өсулері* де тоталды немесе регионалды-шектелген болуы мүмкін. Іштен туылған гипертрихоз – алақандары, табандары жыныс ағзаларынан басқа жерлерінде жалпы тоталды шаштану. *Гипертрихоз* шектелген – шаштану тек аяқ-қолдарында немесе бетінде болуы мүмкін. Жеткіліксіз тамақтануда жылуды сақтау реакциясы ретінде 1-2 жастаға балада үрпек шаштардың ұзақ сақталуы немесе қайтадан шығуы мүмкін.

*Онихогрифоз феномены* немесе тұяқты тырнақтың пайда болуы іштен туылған тырнақтың дистрофиясы, тырнақасты гиперкератоздың есебінен тырнақ пластинкалары қалыңдаған, тастай қатты, сұр-немесе сары-қоңыр түсті, беткейлерінде ұзыннан және көлденең сайлар бар. Кейде тырнақтар тез өсіп бұралып қалады.

Іштен туылған *пахioniхия* эктодермалды дисплазияның немесе дәнекер тіндердің дисплазиялары болуы мүмкін. Тырнақ пластинкалары күңгірт, қалыңдаған, сұрғыш-сары немесе қоңыр түсті.

Баладағы сары тырнақ синдромы әр жаста байқалуы мүмкін, жиірек тыныстау ағзаларының ауруларынан кейін. Тырнақтың баяу өсуі, түсі тоталды немесе бөліктенген сары немесе сары-жасыл, көлденең жолақтар, тырнақ пластинкасының қалыңдап, ұясынан ажырауы тән.

«*Трахioniхия*» синдромына немесе тырнақтың идиопатиялық дистрофиясы: ерте жаста пайда болып, тырнақтың тығыздалуы мен беткейлерінің кедір-бұдырлығы, дисталды шеттерінің вертикалды жүлгелермен (борозда), иректелумен аяқталуы. Терінің немесе басқа ішкі ағзаларының қосымша аурулары болмайды.

**Қорытынды:** Тері сыртқы ортамен қарым-қатынаста болып залалды факторларды бірінші қабылдайды, балалар жасындағы анатомо-физиологиялық ерекшеліктері организмдегі барлық алмасу, иммунологиялық және тамырлық процесстерге қатысады. Сондықтан балаларда жекешеленген терінің локалды зақымдалуы өте сирек кездеседі, зақымдалу бүкіл организмнің қатысуымен жүреді.

**Ұсыныстар:** бала жасында тері мен оның өсінділеріндегі жиі патологиялық өзгерістер, жоғарыдағы көрсетілген мағлұматтарға негізделген (эритемалар, шабыртпалар, себореялы дерматиттер және т.с.с.). Осы тұрғыдан баланың терісінің өзгерістерін жеке қарамай, бүкіл организмнің өзгерісі деп түсініп, себебін тереңірек іздеу қажет.

## ТАРАУ 6

### ТЕРІАСТЫ МАЙ ҚАБАТЫ ЖӘНЕ ТЕРІАСТЫ ЖАСУШАЛАРЫ

Баланың организмінде май тіндері үлкендердікі сияқты, тек механикалық қорғаныс, ішкі ағзалардың, тамырлардың және нервтердің стабилизациялық функцияларын орындайды.

Терінің жылу бөлетін тамырларымен және терлеу тіндерімен қоса, теріасты май қабаты терморегуляцияда дененің тұрақты температурасын қамтамасыз етуге қатысады. Ең бастысы, тері асты май қабаты организмдегі энергетикалық нутриент бола отырып, организмге қажетті уақытта (өсіп-дамуда, ауруларда, қиын жағдайларда) қуат көзіне айналады және кемшіліктерін жабады. Май тіндері өздерінің депосына толығымен триглицеридтерден тұратын еритін майлар жинайды. Олардың құрамында инсулиннің қатысуы арқылы көмірсуымен амин қышқылдарынан жасушалардың өзінің ішінде май қышқылдарын және триглицеридтерді синтездейтін біраз ферменттер бар. Соңғы уақытта май тіндерінде сигналмен байланысты заттардың барлығы анықталды, олар эндокрин жүйесінің жоғарғы бөліктерінің, гипоталамус пен гипофиз функциясын реттейді.

Май жасушаларының дамуында келесідегідей этаптылық бар:

- 1) бос дәнекер тіндердің дамуы;
- 2) мезенхималарды конденсациялайтын ангиогенез;
- 3) тамырлық матрикстың ішіндегі мезенхималды жасушалардың жұлдыздық преадопоциттерге ажырауы;
- 4) біріншілік май жиналымдарының (бөлік) пайда болуы;
- 5) бір-бірінен перилобулярлы мезенхималды тіндерден құралған қалқалар (перегородка) арқылы ажыраған соңғы бөлшектердің пайда болуы.

Шелдің жиналуы құрсақішіндегі дамудың соңғы 1,5-2 айында белсенді өтеді. Күні жетіліп туған нәрестеде май қабаты жақсы дамыған. Өмірінің бірінші жылында адипозоциттерінің саны да, өлшемі де ұлғаяды, ал содан соң 6 жасқа дейін олардың үлкеюі басым болады.

Май тіндеріндегі май жүктіліктің соңғы айларында және баланың 9-11 айлық жасында көбірек жиналады және оны физиологиялық семіру деп атауға әбден болады, өйткені осы уақытта баланың өсіп-

дамуындағы асабір қиын кезеңдердің бірі болғандықтан май тіндері өте керек элемент (Кесте 14)

Кесте 14 – Бала мен ұрықтың массаға байланысты нәруыз бен майдың жиналуын салыстыру(Воронцов И.М.,Мазурин А.В., 2009)

| Ұрықтың немесе баланың массасы | Нәруыздар |     | Майлар |      |
|--------------------------------|-----------|-----|--------|------|
|                                | %         | гр  | %      | гр   |
| 1500                           | 11,6      | 174 | 3,5    | 52,5 |
| 2500                           | 12,4      | 310 | 7,6    | 190  |
| 3500                           | 12,0      | 420 | 16,2   | 567  |
| 7000                           | 11,8      | 826 | 26,0   | 1820 |

Жаңа туылғандар мен емшек жасындағы баланың теріасты май қабаттарының айырмашылықтары бар:

- май жасушалары өте майда және олардың ядролары бар, уақыт озған сайын олардың ядролары кішірейіп, мөлшерлері үлкейеді;

- 1 жастағы баланың теріасты май қабаттары дене салмағына (кг) үлкендермен салыстырғанда көп, сондықтан баланың денесі жұмырланып келеді;

- көкірек құрсақ және құрсақарты кеңістіктерінде май жасушалары жоқ; олар тек 5 – 7жасқа қарай негізінен жыныстық даму кезеңдерінде пайда бола бастайды; ішкі ағзалардың оңай ығысуы осымен түсіндіріледі (мысалы бүйрек);

- жаңа туылғандар мен емшек жасындағы баланың теріасты май қабаттарында май жинайтын және қан түзейтін эмбрионалдық қасиеттері бар жасушалар сақталған;

- жаңа туылғандар мен емшек жасындағы баладағы қоңыр май тіндерінің жиналуы, осы жастың басты ерекшелігін көрсетеді.

Қоңыр тін ірі тамырлар, қалқанша, айырша бездерінің айналасында, жауырын, қолтық, мойынның артқы аймақтарында орналасады. Қоңыр майдың басты функциясы жиырылмайтын термогенезге немесе жылу өнімі**бұлшықеттің жиырылуына байланыссыз**, әсіресе туылғанан кейінгі бірінші күндері. Суыққа тоңған баланың қоңыр май тіндері толығымен жоғалып кетеді. Ашыққанда алдымен ақ, сосын тек ұзақ ашыққанда ғана қоңыр май тіндері жоғалады. Сондықтан гипотрофиялы бала тоңғақ. Бала арықтағанда, алдымен теріасты, кейін ғана қоңыр май жоғалады. Бір жылдың ішінде майдың қорлары бірте- бірте жоғалып, сонымен бірге жоғарыдағы көрсетілген қабілеттері де төмендейді. Бала



науқастанғанда, майдың жоғалуы алдымен іште, кейін қол-аяқта, тұлғасында байқалады, ал ең соңғы кезекте беті жүдейді.

Жыныстық даму кезеңінде май тіндерінің сандары да –өлшемдері де өседі және жыныстық жиналу ерекшеліктері болады. Ұлдарда теріасты май қабаты денесінің жоғарғы бөлігінде және барлық ішкі ағзаларының айналасында, ал, қыздарда денесінің төменгі жағында, сандарының айналасында орналасады. Қыздарда барлық майдың 70%, ұлдарда 50% терасты май қабатына (қалғандары бұлшықетке) келеді. Сондықтан қыздардың бұлшықеттерінің рельефтері онша білінбейді.

Баланың ерте жастағы семіруі, әруақытта бойының тез, құрдастарынан бұрын өсуімен сипатталады. Препубертатты жастағы толық баланың бойының ұзындығы да, сүйектік жасы да басқа қалыпты балалардан артық жүреді. Іштен аз массамен туылған баланың бойлары, кейін де арық теріасты май қабаты аз болып қала береді. Семіздік баланың жыныстық дамуын тездетуі де, баяулатуы да мүмкін. Ұлдардағы семіздіктің басты белгісі-гинекомастия. Баладағы теріасты май қабатының даму дәрежесі мен массасының артуы, дұрыс-адекватты тамақтанудың және астың ассимиляциясының (күн тәртібінің, құрамының бұрыстықтары) қарапайым да объективті критерийлері. Бала энергетикалық қорының көбін жоғалтқаннан кейін ғана ішкі ағзаларда дистрофия басталады, егерде нәруыз азайса, бұлшықет пен паренхиматозды ағзалардың азаюы, май жасушаларының азаюымен қатар жүреді. Әрине, баланы үнемі артық тамақтандыру ерте ме, кеш пе бәрібір оны семіздікке жеткізеді.

Жасөспірімдердегі үлкен семіздік өмір бойына сақталады.

Жасөспірімдердегі және үлкендердегі дене массасының өсуі, заңды түрде гипертриглицеридемиямен, холестеринемиямен төмен тығыздықты липопротеидтің төмендеуі жағдайларымен, артериалды гипертензия, тамырдағы атеросклероздық өзгерістер және өмірдің қысқару мүмкіншіліктерімен жүреді.

## Теріасты май қабатын зерттеу әдістері

Педиатриялық практикаларда май тіндерінің көлемін тек жанама әдістерімен тексереді немесе бойы мен массасының қатынасымен, немесе тері қыртыстарының қалыңдығын есептейді. Тері асты май қабатының қалыңдығын пальпациямен анықтайды. Оң қолдың бас бармағымен сұқ саусағының арасына теріні және теріасты шел майын ұстап, осы қыртыстың қалыңдығын өлшейді. Теріасты шел майының қалыңдығын теріге қарағанда тереңірек сипап, кезекпен тексеріп баға беріп анықтайды. Теріасты май қабатының денеге таралуының тегістігін немесе бұрыс таралуына аса көңіл бөлінеді.

Теріасты май қабатының қалыңдығын төмендегі реттілікпен анықталады:

- алдымен іште – кіндік деңгейінде және одан сыртқары;
- сосын көкірегінде – төстің шеттерінен;
- арқасында – жауырындардың астында;
- аяқ-қолдарында – сан мен иықтың артқышкі жағында.

Қолданылған әдебиеттерде май қалыңдығын өлшеуге арналған құрал-калипрометрді кездестірмедік. Біздің бақылауымызша калипрометр баланың денесіне жағымсыз, сондықтан қолмен пальпациялағанда қолдың сезімталдығы арқылы, теріасты май қабатынан көптеген мағлұматтар алуға болады (қалыңдығы, ауыруы, қаттылығы, тығыздығы, серпімділігі т.с.с)

**Пальпациялағанда** май қабатының консистенциясы анықталады. Тері және тер асты шел майын тексере отырып, таралған (жалпы) және жергілікті ісінулердің баржоғына көңіл аудару керек. Таралған (жалпы) ісінулер бүйрек ауруында болады, олар бозғылт түсті, жылтырлау, терінің беті керілген, түсі, әдетте көгістеу. Көбіне таңертеңгілікте бетінен – қабағының астынан басталады, ал жүрекке байланысты ісінулер, әсіресе бала жүре бастағанда, аяқтарынан басталады да, кешке қарай көбейеді.

Ісінуді анықтау үшін, астына тіреу болатын сүйегі бар аймақтарды (балтыр сүйек, аяқ басының үсті және т.б.) бас бармақпен басып, болғасын терісінің үстін сипалап, дәрігер саусағының астындағы ойысты сезеді, көреді, қарайды. Басқанда біртіндеп жойылып кететін ойық пайда болуы, тері асты шел майында ісіну бар екенін білдіреді. Сонымен қатар ісінулерді маңдайда, кеудеде, белде анықтауға болады.

*Гипотиреозда*, терінің құрғақ болуымен қатар, балада терастының қоймалжың ісінуі байқалады, бармақпен басқанда із (сай) қалдырмайды. Жергілікті ісінулер ангионевротикалық немесе Квинке ісінуі тәріздес аллергиялық және олар көбіне маңдайда, қол-аяқта, көбіне бір жақты болады, тез пайда болып, тез жойылады. Кейде бұндай ісінулер кейбір заттарға, дәрілерге сезімталдығы жоғары болғанда кездеседі. Жаңа туылғандарда терінің беті тегіс, басқанда із қалдырмайтын, жайылып (диффузды) нығыздалып қатаятын ісіну—*склерема*, ал егер басқанда ойыс қалатын болса— ол *склеродема*. Склеродемадағы ойыс қайтадан қалпына келмейді, науқастың ауруының ақырының нәтижесіз болатынын меңзейтін симптом.

Қатаюды басқанда, ойыс орнына келмейді, ал ісінуде орнына келеді.

Жұмсақ тіндердің **тургорын** оң қолдың басбармағы мен сұқ саусақтың арасына алып терісін, барлық жұмсақ тіндерді анықтағандай (сан мен иықтың ішкі жақтарында) қолға тіндердің *қарсылығы-серпінділігі*, *тургоры* сезіледі. Тургор төмен болса онда бастық сезіледі.

Бала жасындағы патологияларда май тіндерінің дисплазиясы, аурулары кездеседі, олар іштен туылған жалпы *липодистрофия*-май жасушалары бар болса да толығымен май қабаттарын түзей алмаушылық, мысалы бетінде. Мұндай баланың қант диабетімен ауыруы өте мүмкін, өйткені май жасушалары инсулинге өте сезімтал.

*Обструктивті апноэ*-тыныс жолдарына жақын орналасқан май тіндерінің көптігінен уақытша тыныс жолдарының тарылуы, тынысты тоқтату қорыл, мұрны бітелген тыныс. Баланың түнгі ұйқысының бұзылуы баланың күндізгі дұрыс өміріне теріс әсерін тигізеді (сабаққа ынтасы, жол-транспорттық жарақаттар, назарларының әлсіздігі, тез шешім қабылдауда). Полинейросонографиялық зерттеуде семіз баланың 36%-да түндік ұйқының бұзылуы анықталған.

Көптеген семіздіктер әртүрлі аурулардың симптом-комплексінің құрамына кіреді (конституционалды тұқымқуалайтын немесе туылғандық). Осылардың бір түрі қыздардың жұмыртқаларының поликистозыжии, фертилді жастардың 6%-да. Бірінші симптомдары: қасағаның, қолтықтың тез түктенуі, орталық немесе висцералды семіздікпен қатар гирсутизм, аменорея немесе олигоменорея. УДЗ-де жұмыртқалардың поликистозы көрінеді.

Май қабатын зерттейтін клиникалық әдістердің дерлігінде мағлұматтар аз, әсіресе висцералды майларды анықтауға келгенде. Осы тұрғыдағы құрсақ ағзаларын тексеретін жалғыз зерттеулер-олар магнитты-резонансты сканирлеу және компьютерлы томография.

**Қорытынды мен ұсыныстар:**Өсіп келе жатқан баланың терасты май қабатының қалыңдығын жасына сай анықтауды педиатрлардың әдетке айналдырғаны жөн. Осы жағдайда ғана дәрігер басқа көрсеткіштермен салыстыра отырып баланың арықтауға немесе семіздікке бейімділігін ертерек анықтайды.

## ТАРАУ 7

### БҰЛШЫҚЕТ ЖҮЙЕСІ

Адамның көлденең жолақты бұлшықетінің шығу тегі мезодермалды. Жатырышілік дамуда жасушалардың бір бөлігі морфологиялық фибробластармен ұқсас және саралану үшін премиобластар бағытында бөлінеді. Осыдан кейін жасушалар түрлерін, нуклеоларға бай, ядролары орталықтанған, миобластар сатысына қарай өзгертеді. Барлық үдеріс ерте жүреді. Ұрықтың 5-8 аталығында бұлшықеттер премиобластардан шыққан синциттер түрінде ғана болады да, 10 – 20 апталығында бірінші талшықтар – миотубалар, ал 18 – 26 апталығында өздерінің функцияларын орындай алатын жетілген миоциттер түзіледі. Осымен қатар, бір уақытта миоциттерде неврологиялық қамтамасыздандыру да дамиды. Ал, 11 – 14 аптада қалыптасқан жұлындық рефлекторлы доға жөнінде айтуға болады. Табиғатта мұндай жаратылыс қатал есеппен жүрсе керек, өйткені өкпе мен жүректі өте ерте жұмыс істетуге (гемодинамика, қағанақ суының жаңартылуы) және де жатырышіндегі ұрықты 40 аптаға дейін қалыпты ұстауға да (гипорефлексия позасы) бұлшықет қажет. Ұрықтың даму барысында бұлшықет талшықтары екі топтық айырмашылықпен дамиды: ақ-тез талшықтар және қызыл-жәй талшықты бұлшықеттер. Даму барысында бұл бұлшықеттердің айырмашылықтары жоғалады.

Бұлшықеттердің энергия бөлуінің генетикалық гетерогендік(эртүрлі) детерминациясы (ұқсастығы)болады, олар 3 механизммен жүреді:

- фосфаген жүйесі – креатинфосфаттарды пайдалану арқылы;
- гликоген жүйесі – лактат;
- глюкозаның, сирек май немесе амин қышқылының аэробты тотығуы.

АТФ өнімін шығарудан біріншісі үшіншіден 4 есе нәтижелі, екіншісі аралық орынды алады. Сонымен қатар, бұлшықеттік жасушалардың көрсетілген 2 – ші және 3 – ші топтық энергияларды да қатар қолданылады, ондай жағдайда бұлшықет жасушаларының энергетикалық гетерогендігі екі, тіпте үш те, толық бес түрімен жүреді. Спортсмендердің мамандықтарын осы генетикалық сәйкестіктерге сай етіп таңдау, оларды жеңістерге жеткізеді.

Бұлшықеттерді қалыпты дамыту үшін балаға, жасөспірімдерге

жасына сай дене жүктемесі (спорттық жаттығулар, дене жұмысы) қажет. Баланы жоғары қозғалыс белсенділікке дағдыландыру – тәрбиенің көңіл аударарлық мақсаты болып табылады. Денелік жаттығулардың арқасында организмнің жұмысқа қабілеті, сыртқы ортаның қолайсыз факторларына төзімділігі және инфекцияға қарсы иммунитеті жоғарылайды.

Бір жастағы баланың бұлшықет массасы жалпы дене салмағының 23,3% құрайды, 8 жастағы – 27,7%, 15 жасар балада – 32,6%, ал, атлетикалы дене құрылысты жасөспірімдерде – 44,2 % құрайды. Постнаталды кезеннің барысында бұлшықет тінінің массасы 37 есе көбейіп келсе, қаңқаның салмағы тек 27 есе артады. Баланың бұлшықет дамуы біркелкі емес алдымен иықтың, білектің ірі бұлшықеттері, кейін қол басының бұлшықеттері дамиды. Сондықтан 6 жасқа дейінгі балаға саусақпен нәзік, шеберлік жұмысы қиынға түседі, 6 – 7 жастан кейін жазу, тоқу, пластилинмен еңбектену сияқты жұмыстарды жақсы меңгереді. Бірақ, әлі қатая қоймаған саусақтарын қажытпау үшін мұндай жазу жұмыстарының жаттығулары ұзақ болмау керек. 8-9 жастан кейін бұлшықеттердің едәуір өсімі байқалады, байламдары нығаяды, жыныстық жетілу кезеңінің аяғында тұлғаның, қол-аяқтардың бұлшықеттерінің дамуы күшейеді. 15 жастан бастап майда бұлшықеттер дамиды, ұсақ қозғалыстардың дәлдігі мен координациясы жетіледі, 10-12 жастағы балада жалпы қозғалыстардың координациясы ересектердің деңгейіне жетеді, бірақ кіші және жасы үлкен баланың кейбіреулері ұзақ дене жұмысына әлі төзімсіз.

1 мин стандартты демалыстан кейін *бұлшықеттің жұмыс қабілеттілігінің* қайта қалыптасуының жоғарғы шыңы 7 – 9 жаста болады, осы жастан кейін бұл қабілеттілігінің орнына қайта келу мүмкіндігі төмендей береді. Ұлдар мен қыздардың күшінің көбеюі әртүрлі, 6 – 7жаста күштері бірдей, бірақ 10 – 12жастардағы қыздар ұлдардан күштірек, сосын 13-14 жаста ұлдарда да, қыздарда да *күштері тез өсе* бастайды. Жыныстық жетілу кезеңінде бұлшықеттер массасының үдемелі өсімі мен олардың артта қалған реттелуінің арасында пайда болатын дисгармонияның нәтижесінде жасөспірімдерде епсіздік, қозғалыстардың ебедейсіздігі байқалады. Балаларға арналғанғимараттарды салғанда денешынықтырумен айналысатын бөлмелер және арнайы алаңдар қарастырылуы қажет. Бұлшықет тіндерінің гистологиялық құрылымы жасы өскен сайын мио-фибриллдің жуандауы есебінен өзгереді. Жаңа туылғандардың

бұлшықет талшықтарының жуандығы орташа 7 мкм, ал 16 жаста-28 мкм және одан үлкен. Миофибрилл өскен сайын, ядроның саны азая береді (жаңа туылғандарда – 45, 17 жаста 5-ке дейін). Бұлшықет талшықтары дамыған сайын, олардың дәнекер тінді каркастары да қалыптасады – эндомизия мен перимизия, 8-10 жасқа қарай толықтай жетіледі. Баланың бұлшықеттері кейбір гуморалды агенттерге (ацетилхолинге) сезімталдығы жоғары, ал электр тоғына – төмен.

Құрсақ ішіндегі кезеңде, қаңқа бұлшықеттерінің қозғыштығы төмен, секундына 3 – 4рет жиырылады, бала өскен сайын жиырылу саны 60- 80 –ге жетеді. Нәрестелердің бұлшықеттері ұйқы кезінде босамайды. Осындай үнемі белсенділік бір жағынан бұлшықеттерінің жиырылу термогенез реакцияларына, екінші жағынан өскелең организмнің анаболикалық үдерістерінің және бұлшықет дамуының ынталандыруына қатысатынын айқындайды.

Балада бұлшықеттердің *биохимиялық құрамы* ересектерден ерекшеленеді. Нәрестелердің бұлшықетіндегі миофибриллярлы нәруыздың мөлшері ересектерден және жасы үлкен баладан шамамен 2 есе аз.

Жас өскен сайын баладағы төмен АТФ-азалық және жоғары холинэстеразалық белсенділігімен ерекшеленетін феталды миозин біртіндеп жойылады, оның орнына тропомиозин көбейе береді, сонымен қатар саркоплазмалық протеиндердің, гликоген, сүт, нуклеин қышқылдары, судың мөлшері жас өскен сайын айтарлықтай азаяды. Сөйтіп, бұлшықеттердің морфологиялық құрылысының биохимиялық үдерістерінің жетілуі арқылы баланың қозғалыстары дамиды, жұмысқа қабілеті жоғарылайды

Баланың әртүрлі жастық топтарына арналып құрастырылған қозғалу *белсенділігінің нормативтері* бар. Бірлікке, шагомермен бекітілген 1 қадам алынады. Тәулігіне 3 – 4жастағы баланың нормасы 9 мыңнан10,5 мыңға дейін қозғалса, мектептегі 11 – 15жастағыларға – 20 мыңдай қозғалыс керек. Уақытқа шаққанда бала күніне 4 – тен 6 сағатқа дейін қозғалу керек. Осының біраз уақытындағы (жарты сағаттан 1- 1/2 с) қозғалыстар өте қарқынды, пульсі 170рет/мин жылдамдықпен өту қажет, ең маңыздысы таза ауада өту керек. Белсенді қозғалыстар жақсы тамақтанумен бекиді. Екпінді (форсированный) қанайналым және тыныстау бас миының және ішкі ағзалардың дамуына қосымша *оттегілікнутриентті қор* ашады. Тамырлардағы қанайналымның күшеюі, тамыр қабырғаларының қысымын көбейту арқылы, қан тамырларының артық өсуі мен

қабырғаларының кеңейуін немесе ағзаішілік шашыранды қанайналымды сақтайтыны, толығымен заманауи дәлелденген. Физикалық тәрбиелеу балаға оң әсерін тигізеді, егер бала оған қуанышпен қарап қатысса.

Қазіргі кездегі гипокинезия баланың денсаулығын бұзатын фактор және семіздікке, вегетотамырлық дистонияға соқтыруы мүмкін, әрине үлкейгенде пайда болатын аурулардың негізін салады. Баланың осы ерекшеліктеріне байланысты оларға спорттың түрлерін жасына байланысты таңдап барып, тағайындау керек (Кесте 15)

Кесте 15 – Спорттың кейбір түрлерін бастауға және мамандандыруға қойылатын жастық шектеулер (Воронцов И.М., Мазурин А.В., 2009)

| Спорттың түрлері                      | Жасы (жылмен)    |          |
|---------------------------------------|------------------|----------|
|                                       | Дайындықтың басы | Мамандық |
| 1                                     | 2                | 3        |
| Акробатика                            | 8-9              | 10-11    |
| Бадминтон                             | 10-12            | 12-14    |
| Баскетбол                             | 10-12            | 12-14    |
| Батут                                 | 9-10             | 11-13    |
| Бокс                                  | 12-14            | 14-15    |
| Күрес (барлық түрі)                   | 10-12            | 12-14    |
| Судағы поло (аттың үстінде доп ойнау) | 10-12            | 12-14    |
| Волейбол                              | 10-12            | 12-14    |
| Велоспорт (трек, шоссе)               | 12-13            | 14-15    |
| Спорттық гимнастика: ұлдар қыздар     | 8-9              | 10-11    |
|                                       | 7-8              | 9-10     |
| Көркем гимнастика                     | 7-8              | 9-10     |
| Академиялық ескек                     | 10-11            | 13-15    |
| Ескек (байдарка, каноэ)               | 11-13            | 13-15    |
| Аттық спорт                           | 11-12            | 13-14    |
| Конькимен жүгіру                      | 10-12            | 12-13    |
| Жеңіл атлетика                        | 10-12            | 13-14    |
| Шаңғылық жарыс                        | 9-11             | 12-13    |
| Шаңғылық қосжарыс (двоеборье)         | 9-11             | 11-12    |
| Таушаңғылық спорт                     | 8-10             | 10-12    |
| Трамплиннан секіру                    | 9-10             | 12-13    |
| Парусты спорт                         | 9-11             | 11-13    |
| Жүзу                                  | 7-8              | 8-10     |
| Суға секіру                           | 8-10             | 10-12    |
| Қол добы                              | 10-12            | 12-14    |



|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| Шаналық спорт           | 11-13 | 13-15 |
| Оқпен атыс              | 11-13 | 13-15 |
| Заманауи бессайыс       | 10-12 | 12-14 |
| Садақпен ату            | 11-12 | 13-14 |
| Теннис                  | 7-9   | 9-11  |
| Теннис столдық          | 7-9   | 9-11  |
| Ауыр атлетика           | 13    | 14-15 |
| Фехтование              | 10-12 | 12-14 |
| Мәнерлеп сырғанау       | 7-9   | 9-11  |
| Футбол, шайбамен хоккей | 10-11 | 12-13 |
| Хоккей доппен           | 10-11 | 11-12 |
| Шахматтар және дойбылар | 9-12  | 11-14 |

Сұлулық пен сексапилділіктің рейтингін көтеруде *арықтау мәселесі* заманымыздың жаңадан шыққан қасіреті болып тұр. Бұл эпидемия, пубертатты кезеңіндегі өсіп келе жатқан баланың, әсіресе қыздардың денсаулығына теріс әсерін тигізеді. Белсенді өсіп даму кезеңіндегі арықтаудың барлық түрі *теріс*, ол тек дамудың бұзылумен жүреді, арықтау алдымен ағзалардың репродукциялық функцияларын тоқтатады, келешек ана мен әке мүмкіншілігіне қауіп, сол сияқты жыныстық айырмашылықтарының да психологиялық бұзылуы ықтимал.

Балаға физикалық жүктеме бергенде міндетті түрде оның **табиғи**:  
1) конституционалдық қасиетін, 2) метаболизмдік жүйесін, 3) вегетативті реттеушілігін, 4) гемодинамиканың жағдайы мен 5) резервін есепке алу қажет. Сол үшін, арнайы спорттық мамандандықа дайындағанда жоғарыда көрсетілген 5 нұсқаны адекватты ете отырып төмендегі жүктемелерді таңдау керек:

- 1-ші — 100 м. жүгіріу, сүңгу, секірулер, ауырлық көтеру;
- 2-ші — 200 м. жүгіріу, хоккей, баскетбол, бейсбол;
- 3-ші — 400 м. жүгіріу, 100 м. жүзу, теннис, футбол;
- 4-ші — 800 м. жүгіріу, 200 м. жүзу, коньки және шаңғы 1500 м;
- 5-ші — марафондықара қашықтыққа жүгіріу (42,2 км), шаңғы 10

км.

## Бұлшықетті тексеру әдістемесі.

Бұлшықетті тексеруді **қарап-көруден** бастайды. Бұлшықеттің кейбір топтарын пальпациялай отырып, сол бұлшықет массасы туралы ой түйсіктеледі. Дене дамуы жасына, жынысына сәйкес, сау баланың бұлшықеттері, шымыр, серпімді, дененің симметриялық жерлерінде біркелкі дамыған.

Сонымен қатар белсенді және еріксіз (пассивті) **қозғалыстардың көлемін** анықтайды, рефлексстерді тексереді. Қарау және пальпация арқылы бұлшықеттердің даму дәрежесін (массасын), тонусын, күшін, олардың қозғалыс көлемін, сипатын анықтауға болады. Кішкентай балада бұлшықет бедері (рельеф) теріастындағы май қабаты жақсы дамығандықтан онша білінбейді, оны 6-7 жастан кейін анықтауға болады. Тұлға және қол-аяқтардың бұлшықет массасының босаңқы және кернеулі жағдайына қарай оның дамуын 3 дәрежеге бөледі – *нашар, орташа, жақсы*. Нашар дәрежелі дамуы – дамыл кезінде тұлға мен қол-аяқтардың бұлшықет массасы аз, кернегенде көлемі онша білінбейді, іштің төменгі жағы салбырап тұрады, жауырынның бұрыштары ажырап, қанат тәрізді артқа қарай шығып кетеді. Орташа дәрежелі дамуы - дамыл кезінде бұлшықеттері тұлғада шамалы, қол-аяқтары да жақсы айкындалады, кернеулі күйде – анық көрініп тұрады, олардың көлемі, түрлері өзгереді. Жақсы дәрежелі дамуы – дамыл кезінде тұлғаның, қол-аяқтардың бұлшықеттері жақсы айкындалады, кернелгенде жиырылған бұлшықеттерінің бедері анық көрініп тұрады, баланың қарны кеуде қуысымен бір деңгейде болады немесе ішке қарай тартылған, жауырыны арқасына жабысып тұрады.

Бұлшықеттің даму дәрежесі бірнеше себептерге байланысты. Баланың нашар тамақтануы, гиподинамиясы, созылмалы ауру кезінде, ұзақ уақыт төсек тартып жатуы немесе перифериялық нейрондардың, буындардың зақымдалуы, туа біткен аурулар (миопатия, миастения) бұлшықеттерінің нашар дамуына әкеліп соқтырады. Бұлшықет массасының жалпы *азаюы, семуі (атрофия)*, үдерісті бұлшықет дистрофиясы, неврит, ревматоидты артрит, полиомиелитпен науқастанатын балада байқалады. Сонымен қатар II-III дәрежедегі гипотрофиясы бар ерте жастағы балада бұлшықет атрофиясы пайда болады. Атауы бір бұлшықеттердің даму ассиметриясы туа біткен кемістікке, жарақаттан кейін пайда болған деформациясына, нерв жүйесінің ауруларына байланысты. Оны

анықтау үшін қол-аяқтардың шеңберін біркелкі деңгейде өлшеп салыстырады. Бұлшықет массасының *артуы (гипертрофия)* спортпен шұғылдануға, дене жұмысына байланысты болады. Шынайы гипертрофияны бұлшықет болып көрінген артық шелдің жиналуына байланысты жалған, псевдогипертрофиядан ажырату керек. Ол үшін теріастындағы майдың қалыңдығын анықтайды.

*Тонус, күш және қозғалыс белсенділігі* бұлшықет жағдайының маңызды көрсеткіштері болып табылады. Жаңа туылғандардың бұлшықет тонусын зерттей отырып, олардың гестациялық жасын анықтауға болады. Терең шала туылғандардың аяқ-қолдары пассивті, арқасынан бүйіріне аударғанда бүгілмейді, жазылған түрде болады. Жатырішілік 27 – 30 апталық жаста ол сол қалпында, созылулы аяқ-қолымен жатады. 30 аптадан кейін аяқтарының тізе, сан-жамбас буындарында бүгіледі, бірақ 34 апталық гестацияға дейін қолдары созылулы күйінде қала береді. 36 – 38 апталықта қолдарының флексиясы өседі және аяқ-қолдары толығымен бүгіледі. Жазылған қолдары созылған күйінде қалады. 40 апталықта жазылған қолы бірден бастапқы орнына келеді. Жаңа туылған сау баланың қолдары шынтағында бүгілген, аяқтары ішіне тартылған. Столда аяқ-қолдары созылып, былқ-сылқ етіп, бос жатқан баланың тонустары төмен – гипотония. Аяқ-қол тонустарының жоғарылағанын (гипертонус) болжауға болады, егер:

- 1) жұдырығы жұмылған;
- 2) жүзу жағдайындағы қолдары – аздап бүгілген қол басының, саусақтары зорланып жазылған;
- 3) «тұяқты табан» - плюс-фаланг немесе өкше-фалангбуындарындағы фалангыаралық бүгілуде, саусақтардың жазылуы;
- 4) қолдың атетозды қалпы – саусақтары түзуленген, қатайған және әртүрлі жазықтықта болады;
- 5) опистотонус қалпы – аяқ-қолдары созылған және қатайған, басы шалқайған болса;

Жаңа туылғандарда және жасы 4 айға дейінгі сәбилердің бұлшықеттерінің физиологиялық гипертонусымен байланысты буындарының қозғалыстарында біраз шектеулер болады. Дені сау, осы жастағы баланың буындық қозғалыстарының қалыпты деңгейінің көрсеткіштері:

- шынтақтарының жазылуы 180°-қа дейін мүмкін;
- білек буынының бүгілуі— 150°-қа дейін;

- сандарын ашу-талтаю — әрбір жағына 75;
- тізелерінің жазылып, сандарының тік бұрышты 150 – қа бүгілуі,;
- табанның 120 – қа дейін дорсалды бүгілуі;
- басы бір жағына бұрылған, иегі акромионға тиеді;
- қолдары қарама-қарсы қозғалғанда, саусақтары акромионға жетеді.

Емшектегі балада қолдың бұлшықет тонусын зерттегенде *тракция сынамасын* пайдаланады, шалқасынан жатқан сәбиді білегінен ұстап, отырғызғандай ақырын тартады. Алдымен бала қолын созып (*I фаза*), содан кейін денесімен дәрігерге қарай ұмтылады (*II фаза*). Егер тонусы жоғары болса I фаза (қолды созу) төмен болса, II фаза (ұмтылу) болмайды. Мерзімінен бұрын туған және жетілмеген нәрестелерде 1,5 – 2 айға дейін бұлшықеттің жалпы гипотониясы байқалады, одан әрі пайда болатын бүгулі гипертония 5 – байға дейін созылуы мүмкін. Мезгіліне жетіліп туған нәрестенің бұлшықет тонусының өзгеруі, көбінесе құрсақ ішіндегі патологияға, туы жарақатына, асфиксияға, гипербилирубинемияның салдарынан пайда болатын орталық нерв жүйесінің зақымдалуына байланысты. Емшектегі және үлкен жастағы балада тонус өзгеруінің себебі энцефалит, менингит, бассүйегінің жарақаттары, Д – дәруменінің жетіспеушілігі (рахит), тамақтанудың және су-тұз алмасуының жедел, созылмалы бұзылыстары болуы мүмкін. Бұлшықет тонусының жоғарылауы, буындардың, зақымдануы еріксіз, (пассивті) қозғалыстардың шектелуімен сипатталады немесе олар жоқ болады. Ал, пассивті қозғалыстардың көлемінің ұлғаюы, буындардың шамадан тыс босаңсуы, бұлғандығы бұлшықет тонусының гипотониясын көрсетеді. Пассивті қозғалыстарды тексеру аяқ-қолдарын, омыртқаларын т.б. немесе буындардың бәрін бүгіп, жазып көру арқылы тексеріледі.

Белсенді қозғалыстардың жағдайын баланы *ойнатып тексереді*. Ойыншықпен қызықтырып, қолдарын түсіріп көтереді, бүгіп-жазуын өтінеді, сонымен қатар сәбиді тұрғызып, отырғызады, жүргізеді. Үлкен жастағы бала дәрігердің өтініші бойынша жеңіл дене жаттығуларын орындайды. Осы кезде жүйке жүйесінің зақымдануына, бұлшықет, сүйек-буындардың қабынуына байланысты жекелеген буындар мен бұлшықет қозғалыстардың жоқтығын немесе шектелуін анықтауға болады.

Бұлшықет жүйесін диагностикалық зерттеудегі әдістердің бастысының біреуі, бұлшықеттің күшін анықтау. Оны бағалайтын стандартты шкала бар:

- 0 балл — бұлшықеттердің жиырылуы жоқ;
- 1 балл — қимылдар жасай алмайды, жиырылу белгілері бар;
- 2 балл — табиғи қарсылықтарды азайтқанда (ауырлыққа қарсы көмектесу) ғана қимылдар болуы мүмкін;
- 3 балл — тек жүктемесіз немесе қосымша қарсылықсыз, көмексіз қимылдар болуы мүмкін;
- 4 балл — тіпті жүктемелер шектелсе де қимылдар болады;
- 5 балл — бұлшықеттің күші қалыпты.

Бұлшықет күші бала өзінің белсенді қатысуымен анықталады: кішкентай сәбидің қолындағы ойыншықты тартып алуға тырысады, ал үлкен баланың қол-аяғын жазғанда қарсылық көрсетуін өтінеді. Бұлшықет күші туралы дәл пайымдау үшін қол динамометрі қолданылады.

Бұлшықет *қозғыштығын* механикалық және электрлі әрекеттер арқылы зерттейді. Нәрестелердің механикалық қозғыштығы жоғары болса-терісін өткір нәрсемен тітіркендіргеннен кейін жалпы қозғалыс реакциялары пайда болады.

**Хронаксиметрия** арқылы бұлшықеттің электрқозғыштығын бағалайды. Бұл электр тітіркендіру сәтінен бұлшықет жиырылуына дейінгі ең аз уақыт аралығын анықтау әдісі болып табылады.

**Электромиография**— бұлшықеттерінің биоэлектрлі белсенділігін анықтау әдісі. Неврологиялық аурулар кезінде жоғары потенциалдармен сипатталатын бұлшықеттің белсенділігі анықталады. Миогенді зақымдануларда потенциалдардың амплитудасы (биіктігі), ұзақтығы өзгермейді. Миастения кезінде қажығандық тез басталады, амплитуда бірте-бірте төмендеп, биоэлектр белсенділігінің мүлдем жоғалуы байқалады.

**Эргография**— бұлшықеттердің жұмысқа қабілетін анықтау әдісі. Моссо эргографы арқылы белгілі бір қозғалыстарды (бүгу, жазу) бірігіп жасаған бұлшықеттер тобының жұмысын анықтап бағалайды. Сонымен қатар туа пайда болған бұлшықет жүйесінің ауруларын айқындау үшін биохимиялық зерттеу (қандағы, несептегі аминқышқылдарды, ферменттерді анықтау) және биопсия кең қолданылады.

## **Аурулардағы бұлшықет аппаратының басты зақымдалулары**

Бұлшықет зақымдалуының басты топтарын бұлшықеттің трофикасы мен тонусының өзгерулері құрайды. Төменде біріншілік бұлшықет немесе бұлшықетпен тері, сол сияқты дәнекер тіндердің басқа өсінділерімен бірге зақымдалатын аурулар қысқаша түрде көрсетілген

**Конституционалды әлсіздік немесе дәнекер тіндердің дисплазиялары** комплексіндегі бұлшықеттің гипотониясы: мүсіннің бұзылуы, томпайған іш, қанаттәрізді жауырындар, сыртқа қараған майтабан, буындардың гипермобильділігі.

**Іштен туылған залалсыз гипотония:** бұлшықет массасы және электрлік қозғыштығы қалыпты, сіңірлік рефлекстері сақталған.

**Моториканың кеш дамуындағы қалыстар,** ең басты көріністері – басын кеш ұстау, иықтарын көтерудің, өзі отырып және аяғына тұрудың кешігулері.

**Іштен туылған бұлшықет дистрофиясы:** туылуға анық белгілер – жұтыну мен тыныстаудың бұзылуымен жүретін бұлшықет гипотониясы. Өсе келе контрактураның дамуы.

**Дюшенның прогрессивті бұлшықет дистрофиясы:** тек ұлдар ғана ауырады, басталуы–жастан кейін, «сүйікті» орны – жамбас пен аяқтардың бұлшықеттері. Зақымдалу зонасында бұлшықеттің псевдогипертрофиялық белгісі, әсіресе жиі – тірсегінде.

Бұлшықеттің генерализациялы гипоплазиясы және Краббе дистрофиясы: бет қимылдары азайған, беттің бұлшықеттерінің кемшілігімен сипатталады.

Беккердің бұлшықеттік дистрофиялары: (мектептік жас, жамбас бұлшық еттері, тірсектері, ақыл-есі қалыс), иықжауырын-бет миодистрофиясы (Ландузи – Дежерин), миастения. Бұлшықеттік гипотониялар инфекциялық (ботулизм, гельминтоздар, сіреспе-столбняк, сепсис) ауруларда кездеседі.

Біріншілік-бұлшықеттік зақымдалулар бұлшықеттердің гипертониясымен көрінеді. Миотониялардың барлық түрлері және туылған парамиотониялардың клиникалық картинасы миотониялық реакциялармен жүреді. Бұлшықеттегі кезекті қимылдардан кейін бірнеше секундқа пайда болып, кейін жоғалып кететін бұлшықет тонусының ригидтілігі байқалады. Бұл көрініс стрихнинмен уланғанда және сіреспе ауруында да болады.

Баладағы бұлшықет аппаратының **қабыну және қабыну-дистрофиялық зақымданулары**. Бұндай патологияларда локалды аурулар және кейбір бұлшықеттердің ісінуі, терінің түсінің өзгеруі және ұстағанда ісінген жерінде флюктуация болуы мүмкін. Осындай өзгерістер жиі бактериалды-сепсис немесе сепсиске тән. Бұл үдерісті емдемесе бұлшықеттің аралықтары флегмонамен асқынуы мүмкін. Қуыршақтары миграцияланған гельминтоздарда (трихинеллез) бұлшықеттің локалды ісінуін, қатты ауырғанын көруге болады. Бұлшықеттің локалды, топтық және көптеген қабыну өзгерістері балада полимиозитте немесе дерматомиозитте кездеседі. Бұл ауруларда өздерінің аттары айтып тұрғандай, бұлшықеттің гипотониялары жүрудің сирегірек, жұтынудың және тыныстаудың қиындауымен жүреді. Пальпациялағанда бірінші этапта бұлшықеттер немесе бұлшықеттермен қоса терінің тығыздығын байқайды, кейінірек – бұлшықеттер болбыр, гипотния, әрі қарай (зардап), ағзаларды жүйелі зақымдай бастайды.

**Қорытынды мен ұсыныстар:** баланың бұлшықетінің әрекеті негізінен жүйке жүйелерінің функционалдық, морфологиялық толық дамымауынан, жатырішінде немесе туылу кезеңдеріндегі жарақаттардан болатын зақымдалуларға байланысты. Бала жасындағы бұлшықеттің жетілмегендігіне байланысты, баланы қатты қолынан немесе аяғынан, әсіресе буындарынан тартып қозғалту бала бұлшықеттерінің созылып, үзіліп, мыжылуына соқтыруы мүмкін.

## ТАРАУ 8

### СҮЙЕК ЖҮЙЕСІ

Сүйектердің ішкі архитектоникасы әртүрлі: *кеуекті (губчатый)(трабекулярлы) және тығыз сүйектер*. Трабекулярлы немесе кеуекті сүйек, үшөлшемдегі, керегекөзді конструкциялы, тарамдалып тамырларды қоршап тұрады. *Остеоциттер* ретсіз шашылған немесе матрикте бытыраңқы себілген. Трабекулярлы сүйек, ұрық пен эмбрионның қаңқасын толығымен құрайды, омыртқаларында, жалпақ сүйектерде, сол сияқты барлық ұзын сүйектердің соңғы бөліктерінде сақталған. Олар жоғарыдан түсетін механикалық жүктемені буындар арқылы төменге жібереді. Шындап келгенде, кеуек сүйек, эндохондралды және зақымданғанда тәуір болатын сүйелдік шеміршекте тұрақты пластинкалық сүйектердің пайда болу жолындағы, уақытша құрылымы.

*Соңғысы – тығыз сүйектер*. Ол *остеондар* жүйелері мен қатты кальцийленген матрикстен құралған. Остеоциттер реттеліп орналасқан – олар тамырлық каналдарға қарай бағытталған, тығыз қабаты қалыптасып біткен қабатқа ғана орналасады және 80% -ға дейін қаңқаның барлық массасын құрап, оның иіліс пен бұрауға бекімділігін қалыптастырады.

Сүйек тіндерінің басты жасушалық элементтері- *остеобласт, остеоцит және остеокласт*.

Остеобластың өмірі қысқа, бірнеше күннен бірнеше аптаға дейін. Ол өсіп келе жатқан сүйектің бетіне орналасады, түрлері ұршықтәрізді немесе куб, размерлері 15 – 20 мкм. Сілтілік фосфотазаның жоғары белсенділігімен ерекшеленеді. Оның функциясы сүйектік матрикс түзу үшін коллагендерді, гликозоаминогликандарды, гликопротеидтерді секрециялау.

Остеоциттер қалдық остеобластардың түрлері, олар лакуналарға кіріп матриксті минерализациялайды. Жасуша көптеген шығулары бар, ұршық тәрізді дене. Остеоциттер қысқа уақытқа, остеолезде сүйектен қанға тасымалдайтын каналы бар жүйенің бір бөлігі ретінде, кальцийдың гомеостазын реттейді.

Остеокластар – ең аз өмірлі жасуша. Бірнеше сағаттан бірнеше күнге дейін ғана өмір сүреді. Көлемінің үлкендігімен және көп ядролығымен ерекшеленеді. Әруақытта сүйектің беткейінде орналасады. Жасушаның шеттері щетка тәрізді немесе ретсіз



орналасқан микроворсинкаларының матрикске бағытталған рифлен жиекті. Сүйектің сорылуы немесе қайта құрылуы арқылы кальций гомеостаздың тұрақтылығын ұзаққа қамтамасыз етеді және бір уақытта сүйек минералдарын ерітетін  $H^+$  иондарының окшаулануын (экзоцитозын) жүргізеді. Сүйектік матриксты бұзатын лизосомды, гидролаз бен коллагеноздар бөледі.

*Адамның остеогенезі өте ғажайыпты үдеріс, бұндай құбылыс (сүйектің остеон каналдарымен пластинкалы-трабекулярлы құрылысы) тіршілік әлемінің ешқандай уәкілінде жоқ. Сүйектің құрылымы туылған соң, бірте-бірте бала тұрақты жүре бастағанда қалыптасады. Жатырішілік уақыттың 5-ші аптасында, сүйектер барлық жүйелер түзілгеннен кейін ғана түзіле бастайды. Сүйектің даму онтогенезінде сүйек тіндерінің пайда болатын екі жолы бар: дермалды (дәнекертінді) және хондралды (шеміршектік). Бірінші жолмен, демек алдын ала шеміршексіз: бас, бет, астыңғы жақ сүйектері және бұғананың диафиздері бірден мезенхимадан дамиды. Қаңқаның барлық басқа бөліктері жиналған мезенхимадан түзілген шеміршектену сатысы арқылы дамиды. Бала туыларда түтікті сүйектердің диафиздері сүйектік тіндер, дегенмен көптеген эпифиздер, қол басының және табанның бөліктерінің кеуекті заттар шеміршек тіндерінен тұрады. Туыларда сүйектену нүктелері тек сан және кәрі жілікте, топайсүйекте, өкшеде және кубтәрізді сүйектерде, омыртқаның денелері мен доғаларында аралас эпифиздарының ортасында ғана болады. Туылған соң басқа сүйектену нүктелері пайда болады. Олардың реттілігі қазіргі таңда өте жақсы анықталған, осы нүктелердің пайда болу, жетілу дәрежелеріне қарап биологиялық-сүйектік жасты анықтайды және ол **сүйектік жас** деп аталады. Баланың сүйегінің қарқынды өсетін жастары-бірінші айлар мен жылдар, сүйек тіндерінің филогенезін бейнелейді, көптеген – дөрекі талшықты құрылымнан, сүйек екіншілік остеонды пластинкалыққа дейін өзгеріп, қайта құрылып отырады немесе сүйек тіндерін теріс ортаға, әсіресе тамақтануға, баланың қозғалысына, бұлшық ет тонусына сезімтал ететін гистологиялық **қайта моделдену** үдерістері жүреді. Сонымен, сүйектің *биодинамикасы* 1 жастағы балада 100 – 200%, 2 – ші – 50 – 60%, 3 – 7 – де – 10%, 8 жастан кейін – 1%-н көбірек, препубертатты жаста шамалы артығырақ көлемде өтеді. Сүйектің бұл жаңару қасиеттері, оның қабықты қабатында жүреді, ал трабекулярлы сүйек тінінде қайта моделдену үдерісі 3 – 10 есеге аз. Сүйектің қаттылығы остеонидтың*

шеміршекпен ауысу дәрежесіне және минералдығына немесе нағыз сүйек тіндеріне байланысты.

Сүйектүзілу және қайта моделдену үдерістерінің **3 сатысын** бөледі.

*Остеогенез сатысы*- қарқынды анаболикалық үдеріс барысында сүйектің басты құрамы – матрикс – табиғаты нәруыздық, ал нәруыздық негізі 90 – 95% коллаген болады. Ол үшін баланы жеткілікті көлемде нәруызбен А, К, С, В тобындағы, дәрумендермен тамақтандыру қажет. Матрикснің түзілуін реттейтін гормондар: тироксин, инсулинтәрізді өсу факторлары, гипофиздің белсенді соматотропты гормоны, инсулин, өсу кезеңдеріндегі – андрогендер.

*II –ші сатысында* гидроксипатиттің ортасында остеоидтар минералданып кристалдану қалыптасады. Бұл сатыда шешуші рөл, организмді кальциймен, фосформен, микроэлементтермен (фтор, марганец, магний, цинк, мыс), D дәруменімен қамтамасыз ету; сатының гормон-модуляторлары кальцийдың ағынын реттейтін-паратгормон және кальцийды сүйектік матрикске ауыстыратын қалқанша бездегі тиреокальцитонин. Жоғарыдағы көрсетілген элементтердің бәрі осы сатыға да өте қатысты, тағы да, сүйектің минералдық қанығуы үшін белсенді сілтілік фосфатаза қажет.

*II – ші сатының* барысы қанның рН-ы қышқылдыққа қарай ығысса, бұзылады: бұрыс тамақтану, әртүрлі жедел және созылмалы аурулар. Одан басқа остеогенездің екі сатысы да бұлшық ет тонусымен және қозғалыспен байланысты статикалық және механикалық жүктемелермен реттеледі. Сондықтан массаж бен гимнастиканың қажеттілігі нутриенттердің қажеттілігіндей. Остеогенездің *III сатысы*– қалқанша маңы бездері реттейтін қайта моделдену және сүйектің өзін өзі қайталанып тұрақты жаңарып тұруы, басты нутриенттерге және D дәруменінің жетекші рөліне байланысты. Сүйектің қалыпты өсуіне күніне қаншалықты Са қажеттілігі 16 кестеде көрсетілген.

Кесте 16-Әртүрлі жастағы балалардың сүйек тіндеріне күнделікті жиналатын кальций, мг (Воронцов И.М., Мазурин А.В., 2009)

| Жасы                 | Ұлдар | Қыздар |
|----------------------|-------|--------|
| 28 апта, гестациялық | 100   | 100    |
| 35 » »               | 350   | 350    |
| 2 жас                | 89    | 93     |

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 4»  | 70  | 71  |
| 6»  | 70  | 83  |
| 8»  | 105 | 105 |
| 10» | 125 | 147 |
| 12» | 173 | 217 |
| 14» | 289 | 330 |
| 16» | 364 | 240 |
| 18» | 166 | 101 |
| 20» | 60  | 40  |

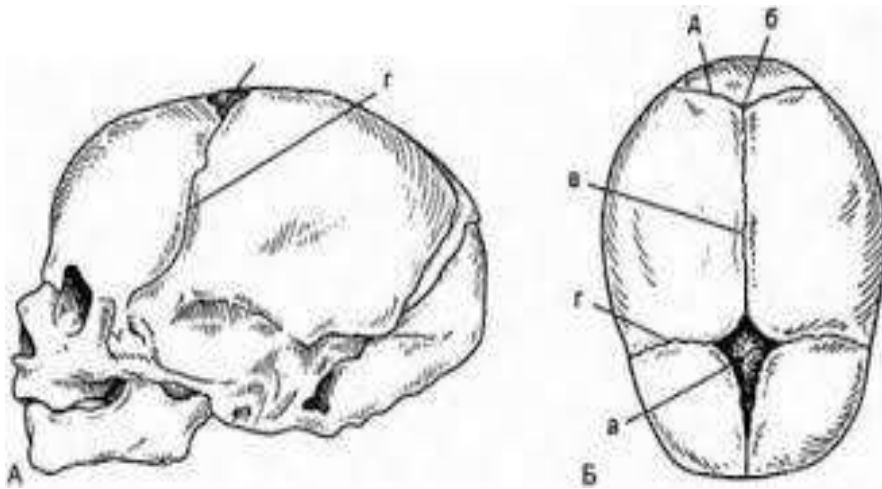
Әрине, остеогенез үдерісі кальцийдің қандағы тұрақты қалыпты деңгейіне байланысты ( $2,44 \pm 0,37$  ммоль/л). Тағамда кальций жеткіліксіз болса немесе ішектегі сіңірілуі бұзылса, қандағы кальцийдің константы, сүйектен жуылған кальцийдің есебінен жүреді, сосын сүйектерде кері үдеріс – *остеомалация* дамиды. Сүйектің тамырлары көп, әрі кең, олардың диафизарлы, эпиметафизарлы тармақтары жан-жаққа таралып сүйек ішіндегі қанайналымының бірыңғай жүйесін қалыптастырады. 2 жасқа қарай өсуші эпиметафизарлы шеміршекті жақсы тесіп өтетін тамырлармен байланысқан *сүйекшілік біріккен қанайналымы* дамиды. 2 жастан кейін сүйек тінінің трансформациясынан, өсу қарқынының төмендеуінен тамырлардың саны азайып, кейін препубертат және пубертат кездерінде қайта көбейеді.

Түтік сүйектердің диафизімен эпифизінің арасында ұзақ уақыт бойы эпифизарлы шеміршек сақталады. Оның жасушалары көбейіп, сүйектің ұзынынан өсуін қамтамасыз етеді. Өсу үдерісінің аяғында ол жұқарады, кейін тесіліп, мүлдем жойылып кетеді, сөйтіп диафиз бен эпифиз бір-бірімен қосылады. Балада сүйектің қабықтары қалың, әсіресе ішкі қабаты, функционалды белсенділігі жоғары болғандықтан остеогенез үдерістері, сүйектердің көлденең өсуі кезінде жүзеге асады. Ішкі жағынан сүйек заты ериді, ал сыртқы жағынан жаңа сүйек тінінің пайда болып, сонымен сүйектердің көлденең өсуі реттеледі. Баланың сүйектері тегіс, тек дамыған бұлшықеттербекітілгеннен кейін, сүйек бетінде шығыңқы керттіктер (выступ), бұдырлар пайда болады.

Тыл кезде нәрестенің бассүйегі көптеген сүйектерден тұрады.

Олардың арасында жебе тәрізді, тәж, желке жіктері ашық, 3 – 4 айда жабыла бастайды. Жетіліп туған нәрестелердің бүйірлі еңбектері әдетте жабық болады. Артқы (кіші) еңбек жаңа туған баланың 25% - ға ашық болып, кейін 1-2 айдың арасында бітеді. Алдыңғы (үлкен )

еңбек 12-16 айда сүйектенеді, бірақ соңғы жылдарда оның одан ерте (9-10 ай) жабылуы байқалады. Жаңа туған балада үлкен еңбектің өлшемі орта есеппен 2х2 см, 3х3 см болады (Сурет 17)

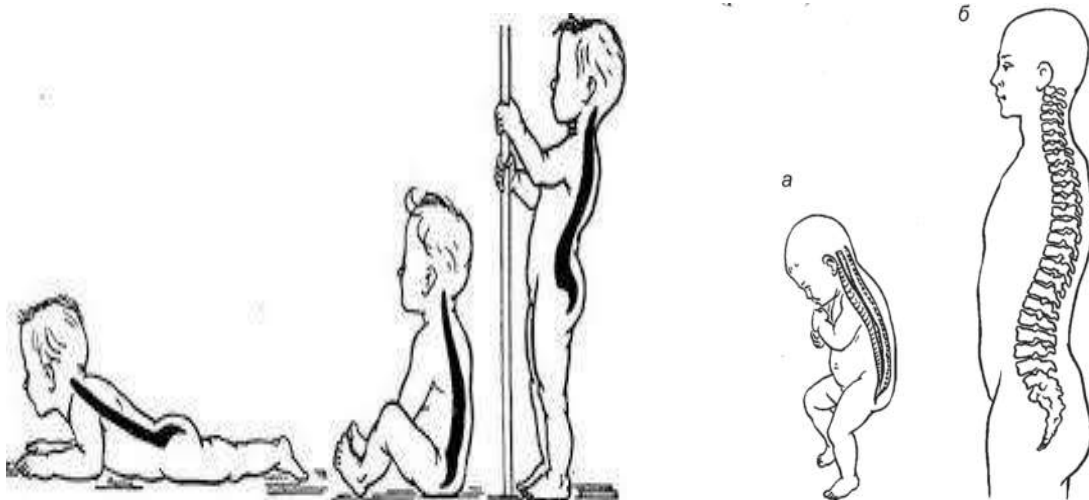


Сурет 17 – Бас сүйегінің бөліктері

Жаңа туған баланың **омыртқа** жотасында физиологиялық иілістер жоқ. Олар бала өскен сайын пайда болады. Мойындағы (мойын лордозы) – басын ұстасымен, кеуде иілісі (кифоз ) бала отыра бастағанда, 6 – 7айлығында пайда болып, бекиді. Бел лордозы 9-12 айлығынан анықталып, мектеп жасында толық қалыптасады (Сурет 18 А,Ә)

А

Ә



Сурет 18 А,Ә-Омыртқа жотасы иілістерінің қалыптасулары

Балалық шағында омыртқа жотасының бекуі толық жетілмеген, содан оның өзгеріске ұшырауы әртүрлі факторларға байланысты – бұлшықеттердің жеткіліксіз дамуы, дененің ыңғайсыз қалыпта ұзақ уақыт қалуы, баланың бойына сай келмейтін жиһаздарды қолдану, деформацияға (сколиозға) оңай соқтырады.

Жаңа туған баланың кеуде қуысы қысқа, қабырғалары көлденең орналасқан, барынша дем алу күйінде қалып қойып, оның көлденең өлшемі ортаұзындық диаметрден 25%-ға үлкен болады. Сәби тік тұрғаннан бастап, өскен сайын қабырғаларының алдыңғы ұштары төмен түсіп, кеудесі ұзарып, цилиндрлі пішінге айналады. 3 жастан кейін қабырғалы тыныс тиімді болып, 10 – 12 жаста баланың кеуде қуысы барынша тыныс шығару түрінде, конус тәріздес болады.

Баланың жамбас сүйектері кішкентай, шұңқыр тәріздес болады 6 жасқа дейін үдемелі өсіп, 6 – 12 жастың арасында оның өсуі тұрақталады, ал кейінгі жылдарда жамбастың жоғары қарқынмен дамуы байқалады. Оның дамуына баға беру үшін иық пен бөксенің ендерін салыстырады. Жыныстық жетілуге дейін бұл ара-қатынас 1,3 – ке тең. Пубертатты кезең басталғаннан кейін қыздардың көрсеткіші 1,15 дейін төмендейді, ал ұлдарда оның шамасы өзгермейді немесе ұлғаяды.

### **Сүйек жүйесін және буындарды зерттеу әдістемесі**

**Анамнез.** Баланың тірек-қозғалыс аппаратының зақымдануы ауыру сезімі арқылы білінеді. Ауыруды сипаттай келіп, оның орналасуын, сипатын (өткір, сыздаған, сырқыраған, қақсаған, ұстамалы, үнемі), күшейюіне не пайда болуына әкелетін факторларды (жүріс, жүгіріс, жүктеме, дене қалпының және метеоэсерлердің өзгеруі) ескереді. Сонымен қатар ауыру сезімі пайда болатын тәулік мезгілін (түнде, күндіз), ауыруды басатын факторларды (қозғалыссыз күй, жылу, белгілі бір дәрі-дәрмектер) анықтау керек. Диагностика үшін артралгияның буын пішінінің өзгеруімен, қозғалыстардың шектелуімен, буын ісінуімен байланысының маңызы зор.

Сүйектегі ауыру сезімі өзіндік сүйек тінінің немесе сүйек қабының (сынық остит, периостит, остеопороз) зақымдану салдарынан пайда болады, сынықтар өте қатты қимылдағанда күшейетін ауырумен сипатталады. Остеопороз, остеонекроз болғанда сүйектер селдірленіп жұқарады, содан ұзақ уақыт жүру не тұру сүйектегі ауыру сезімін тудырады.

Науқастың шағымдарын және оның ауру анамнезін талдап, дәрігер аурудың басталған уақытын тұқым қуалаушылығын, жарақаттармен, қоршаған ортаның әсерлерімен байланысын ескеріп отырады. Диагнозды қою үшін баланың сүйек-буындары ауырар алдында жедел инфекциялық аурулармен, оның ішінде гриппен, баспамен ауырғанын ескереді. Созылмалы локалды қайталамалы инфекцияның маңызы зор. Соңдай-ақ баланың өсу қарқыны, еңбегінің жабылу мен тіс шығу мерзімі туралы мәліметтер сүйек жүйесінің дамуын сипаттайды.

**Объективті қарап-тексеру.** Қарауды баланы жатқызып, отырғызып және аяқтары түзу, қолдары бос түскен күйінде тұрғызып өткізеді. Содан кейін баланы жүргізіп, отырғызып, қол-аяқтарын жазып-бүгіп қарайды. Кішкентай баланың сүйек-буын жүйесін бағалау үшін оның ойынын бақылайды.

Қарауды алдынан, артынан, оң және сол бүйірлерінен жүргізеді. Алдынан қарағанда бастың, мойынның, кеуде қуысының, қол-аяқтардың пішіндерін, қолдың, дене пропорциясының (түрлі дене бөлшектердің арасындағы ара-қатынасы, баланың бойының жасына сәйкестігін анықтайды. Артынан қарағанда омыртқа жотасының формасына, оның қисаюына, иық пен жауырындарының деңгейіне, бел үшбұрышының симметриялылығына көңіл аударады. Бүйірінен-жамбас еңісін (бел лордозының дәрежесі), жамбас пен аяқтардың ара-қатынасын, омыртқа жотасының иірімдерін, буындардың бүгілу және жазылу бұрыштарын бағалайды.

Сүйек жүйесін белгілі бір дәйектілікпен, жоғарыдан төмен қарай зерттейді, алдымен бассүйегін, содан кейін - тұлғаны (кеуде қуысы, омыртқа жотасы), соңында –аяқ-қолдарды.

*Басты қарау* оның формасы мен өлшемі туралы түсінік береді, бас пен бойдың және бастың бетімен милық бөлігінің ара-қатынасы бағаланады. Баланың басы мен дене ұзындығының ара қатынасы жасына байланысты: нәрестеде –  $1/4$ , 2 жаста –  $1/5$ , 12 жасар балада –  $1/7$ , ересектерде –  $1/8$ . Ересектерге қарағанда, басының бет сүйегі әсіресе шала туғандарда, ми бөлігінен айтарлықтай кіші болады. Басты тексергенде оның шеңберін, қажет болса – бастың көлденең және ұзынша диаметрін анықтайды. Қалыпты жағдайда бас пішіні домалақтау болып келеді. Сонымен қатар көлденең және ұзынша өлшемдердің ара-қатынасына қарай бастың 3 формасы бар, *сопақ (долихоцефалия), домалақ (мезоцефалия), жалпақ (брахицефалия)*.

Бас деформацияларының ішінде шүйде сүйегінің жалпақтығы, бір жағының жазықтығы кездеседі. Бассүйегінің деформациясы әртүрлі жағдайларға байланысты: туа болған сифилис, рахит, сүйектің патологиялық сынғыштығы, туу жарақаты (сүйектердің бір-біріне айқасуы немесе ығысуы, кефалогематома), ми жарығы. Бас шеңберінің кішіреюі - микроцефалия-құрсақ ішіндегі мидың жетілмегендігінен, Д-гипервитаминозы, алкогольді эмбриопатияның салдарынан болуы мүмкін. Сонымен қатар түрлі себептерден жіктердің мерзімнен бұрын жабылуынан болған краниостеноз, бастың кішіреюіне әкеледі. Макроцефалия - ауыр рахит, гидроцефалия, зат алмасу аурулары, мукополисахаридоз кезінде болады. Басты жалпы қараудан басқа, бастың жіктерінің, еңбектерінің пальпациясын өткізеді. Оны екі қолмен бірдей жасайды, бас бармақтарын маңдайға, алақандарын самайға салып, ортаңғы және сұқ саусақпен төбе мен шүйде сүйектерін, еңбектерін, жіктерді, сөйтіп баланың бүкіл басын зерттейді.

Ерте жастағы баланың пайда болған ауруына рахиттер (өсуші сүйектердің және остеоидты тіндердің минералдануының бұзылуы) жатады. Сүйектердің жұмсаруына, әсіресе шүйденің пергамент қағазында (краниотабес) жұмсақтануы, немесе олардың әдеттен тыс қатаюына көңіл бөледі, өйткені жедел рахитке шүйде, тағы басқа бассүйектердің остеомаляциясы тән. Жеделдеу рахит кезінде остеоидты тіннің гиперплазиясынан бастың сыртқы түрі өзгереді – маңдай және төбе төмпешіктері шығып, «шаршы бас» туралы әсер тудырады, егер маңдай сүйегі қалыңдап кетсе олимпиялық маңдай, ал арасында ойығы бар артық дамыған төбе төмпешіктері баланың басына бөксе тәрізді пішін береді. Жоғарыға қарай созылған ұзын бас «мұнара» бас деп аталады. Еңбек пен жіктерді басып тексереді. Еңбекті сипаттау үшін оның өлшемін, жиектерін, «тынысын» (пульсациясы), сүйектен шығу деңгейін анықтайды. Үлкен еңбектің формасы ромб секілді, өлшемін диагональ бойынша емес, қарама-қарсы жақтарының арасын өлшеу арқылы анықталады. Еңбек жиектерінің жұмсақтығын, майысқақтығын, кетіктігін бағалап, сонымен қатар еңбектің томпайып тұрғандығына не ішке түскендігіне көңіл аударады. Жіктердің жағдайын бағалағанда, оның иілгіштігіне және ажырамауына мән берген жөн.

Микроцефалия, краниостенозы бар баланың еңбектері ерте жабылады. Гидроцефалия, хондродистрофия, микседема, рахит кезінде, керісінше еңбек пен жіктердің жабылуы кешігеді. Ерте

жастағы баланың жабылмаған еңбегі арқылы бас ішіндегі қысымын анықтауға болады. Менингит, гидроцефалия, бас ішіндегі гипертензия, ісіну, ісік болғанда еңбек кернеліп, томпайып тұрады. Диспепсия, т. б. сұйықтық жоғалтуымен сипатталатын патологиялық жағдайлардың (эксикоз) салдарынан еңбек ішіне түсіп кетеді. Басты қарағанда, үстіңгі және астыңғы жақтың қалпына, тістену ерекшелігіне, тіс санына және олардың жағдайына көңіл бөледі. Бас түбі сүйектерінің деформациясы кеңсіріктің түсуіне, көздің бақыраюына (экзофтальм), биік «готикалық» таңдайдың қалыптасуына әкеледі. Үстіңгі жақтың алдыңғы бөлігі шығып тұрса, астыңғысы сыртқа қарай ығысып кетсе, прогнатизм деген жағдай пайда болып, келешекте бұрыс тістенуге әкеп соқтырады.

**Омыртқа** жотасын тексергенде оның жағдайына назар аударады. Жотасының иілістеріне қарай арқаны бірнеше түрге бөледі. *Қалыпты* - физиологиялық иілістер шамалы байқалған; жалпақ – рессорлы функциясының күрт төмендеуінің табиғи иілістері жоқ болады немесе сәл білінген; жалпақ ойысқан – кеуде кифозы жоқ, бел лордозы жақсы білінген, кейде шектен тыс айқын; дөңгелек – кеуде кифозы шамадан тыс, әрі бел бөлігіне дейін жалғасады, ал мойын және бел лордозы жазылғаны дөңгелек ойысқан (ер секілді) – кеуде кифозы мен бел лордозы шамадан тыс анық білінеді. Арқасы дөңгелек немесе дөңгелек ойысқан баланың кеуде қуысы ішіне түскен, іші салыңқы, басы алға кеткен, иығы түскен. Мұндай дене қалпы ішкі мүшелердің қызметіне теріс әсер етеді, тыныс пен қанайналымын қиындатады.

Омыртқа жотасының қисаюы патологиялық жағдайда байқалады. Олардың ішінде туа біткен сүйек-бұлшықет жүйесінің аномалиялары, рахит, туберкулез, жарақаттар елеулі орын алады. Сонымен қатар ерте жасынан баланың дене дамуына, қозғалыс белсенділігіне көңіл аудармаса жазу, оқу, жұмыс істеген кезде ұзақ уақыттың ішінде дұрыс дене қалпы болмағанның нәтижесінде омыртқа жотасының қисаюы (сколиоз, кифосколиоз) пайда болады. Бұл кезде баланы алдынан, артынан қарағанда, бір жақтағы иығының, жауырын бұрышының жоғары және бір қолдың денеге жабысып тұрғаны көзге түседі. Сондай-ақ, бел үшбұрыштарының қолдың ішкі жағы (гипотенуза) мен бел сызықтарының (катеттері) арасында кемістік - ассиметрия байқалады.



Баланың қол-аяқтарын жатқызып, тұрғызып тексереді. Қарау және пальпация арқылы олардың пішіндерін, дене бойымен және өзара ұзындығының ара-қатынасын, ауырғыштығын анықтайды.

*Рахит* кезінде баланың аяқтары «О»тәрізді (варус) немесе «Х» тәрізді (вальгус) болып қисаяды. Остеоид гиперплазиясының салдарынан қолдарының дисталды бөліктерінде «білезіктер» және саусақтарының бақайшақтарында «маржан тізбегі» пайда болады. Сонымен қатар, рахит жалпақ табандыққа әкеледі. Д дәрумен тапшылықты рахиттен *тұрмыстық рахитты* ажырата білу керек. Жалпақ табан аяқ басының рессорлық функциясын бұзып, ұзақ жүрісті қиындатады, жамбас сүйектерінің қозғалыстарын шектейді. Осындай өзгерістер тек қана рахитке тән болмай, туа біткен Д дәрумені алмасуының бұзылысы мен бүйрек тубулопатиялары үшін жиі кездесетін кемістіктер. Аяқтарын көргенде жамбас, сандарындағы бүгілістердің симметриялығын, санын (сандарының ішкі беттерінде), аяқтарының қысқаруы, Х немесе О деформациялары, табанжазықтығын тексереді.

*Жазықтабан* мәселесін 4 жастан кейін шешу керек, өйткені оған дейін, ол физиологиялық деп есептеледі. Жазықтабанды визуалды анықтау үшін, баланы тізесімен орындықтан табандарын салбыратып қояды. Ойша, өкшенің ортасынан 1 – ші саусақтың негізінің ортасына дейін сызық жүргізеді (бірінші сызық), сосын өкшенің ортасынан екінші саусақ аралығына жүргізеді (екінші сызық), одан кейін табан күмбезінің ішкі иіліс жағдайын бірінші мен екінші сызықтардың қатынасымен анықтайды. Егер иіліс екінші сызықтың сыртына шықса, онда табан қалыпты, егер бірінші сызыққа жетпесе, онда анық ұзындық, жазықтабан бар, аралық жағдайда (сызықтар аралығында) табанның жазылып, тегістеліп кеткендігін айтады. Табанда көлденең жазықтық болса, онда табан жалпайған, көлденең өлшемдері үлкейген, саусақтары желпуіштей ажырап, табан жағындағы өкше мен саусақтарының терілері қалыңдаған.

Жүре пайда болған сүйек ауруларының ішінде остеомиелит туралы атап айту керек. Осы ауру кезінде іріңді қабыну үдерісінің белгілері болады: интоксикация, дене қызуы, ауыру, зақымданған сүйек айналасының терісі қызарады, ісінеді, қозғалыстар шектеледі. Мектеп жасындағы бала үшін сүйектің сынулары жиі кездесетін жағдай. Сонымен қатар осы кезде өсу қарқыны жоғары болғандықтан ержеткен бала, сүйек ісіктерінің пайда болуына бейім келеді.

Буындардың зерттеуін, сүйек-бұлшықет жүйесін тексерумен қатар бірге өткізеді, тыныш кезінде (жатқызып, отырғызып, тұрғызып және бала қозғалғанда), олардың формасын, үлкендігін, қозғалыс көлемін сау буындармен салыстырып қадағалайды. Қатарлас буындардың шеңберінің сантиметрлік таспамен бір деңгейде өлшеп, олардың шамасын анықтайды, (2.10,11– суреттерді қ). Сонымен қатар, белсенді, еріксіз қозғалыстардың амплитудасын бұрыш өлшегішімен анықтаған дұрыс. Қалыпты жағдайда 7-14 жасар балада шынтақ буының бүгу бұрышы  $143^{\circ}$  (ересектерде –  $135^{\circ}$ ), тізе –  $150^{\circ}$ , жамбас буыны –  $146^{\circ}$ . Жанына қарай бұрылған бас, иегімен иыққа (акромион өсіндісіне) тиюі керек. Нәрестелер мен 3 – 4айға дейінгі сәбилерде буын қозғалыстары физиологиялық гипертонусының есебінен шектелген болып келеді. Сүйек жүйесін тексеріп, бағалауда төмендегі тестілік картаны қолданған жөн (Кесте17).

Кесте 17 – Қарап тексерудің қорытынды тестілік картасы  
(Воронцов И.М.,Мазурин А.В., 2009)

| Р№ | Ерекшеліктері                                                               | Жауаптардың варианттары |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|
| 1  | Тірек-қозғалыс аппаратарының анық зақымдалуы                                | Ия                      | Жоқ |
| 2  | Басы, мойны орта сызықтан ауысқан, иығы, жауырындары, сандары ассиметриялы. | Ия                      | Жоқ |
| 3  | Кеудесі деформациялы («етікші төсі», «күс төс» ж.б.)                        | Ия                      | Жоқ |
| 4  | Омыртқаның физиологиялық иілістерінің көбеюі немесе азаюы                   | Ия                      | Жоқ |
| 5  | Жауырындардың анық калыстығы                                                | Ия                      | Жоқ |
| 6  | Ішінің шектен тыс шығыңқылығы                                               | Ия                      | Жоқ |
| 7  | Аяқтары О- немесе Х-тәрізді типтермен деформациялы                          | Ия                      | Жоқ |
| 8  | Бел үшбұрыштары бірдей емес                                                 | Ия                      | Жоқ |
| 9  | Түрегеп тұрғанда өкшелері (өкшесі) сыртқа ауысқан                           | Ия                      | Жоқ |
| 10 | Жүрісінің анық өзгерісі                                                     | Ия                      | Жоқ |

Көрудің қорытындысымен қолданылатын шешімдер:

1. Ерекшелік жоқ – барлық жауаптары теріс.  
2. 3-тен 7-ші сұрақтар оң – ауытқулар шамалы, педиатрдың бақылауы керек.

3. 1, 2, 8, 9, 10 – шы жауаптар оң. Ауытқулар маңызды, ортопедтың немесе вертебрологтың тексерулері мен емдеулері қажет.

**Пальпация** кезінде буын үстіндегі терінің температурасын, сезімталдығын, қалыңдығын, буынның қозғалғыштығын, ісінуін және ауырғыш нүктелерінің дәл локализациясын анықтайды. Буын қуысында сұйықтық жиналғанын анықтау үшін «*флюктуация*» мен «тізе тобығының қалқу» симптомдарын тексереді. Флюктуацияны бағалау үшін аяқты сәл бүгіп, тізе буының жанынан екі қолмен қысады. Буынды бір жағынан түртіп басқанда, сұйықтық толқыны қарама-қарсы жағына беріледі. «тізе тобығының қалқу» симптомын анықтау үшін жазылған тізе буынын екі жағынан қысып, жұмсақ периартикулярлы тінді жоғары қарай жылжытады. Осы кезде саусақпен тізе тобығын түртіп басады. Экссудат болса, тобық бос қалқиды. Буындар зақымдануының себептеріне жарақаттар, инфекциялар жатады. Дәнекер тіннің жүйелі ауруларының көрінісі ретінде балада ревматикалық және ювенильді ревматоидты артрит кездеседі.

Жаңа туылған баланы, іштен туылған *ұршық басының шығуына* (врожденный вывих бедра) тексеру өте жауапты процедура. Оны туылған соң өмірінің 1-2-ші күндері тексереді, дұрысы Берлоу әдісі. Бала жаялықтық столда, санын 90°-қа және тізесін бүгіп арқасына жатады. Дәрігер бас және сұқ саусақтарымен санның сыртындағы үлкен кертіктерден ұстайды. Жұмсақ қозғалыспен артына, сосын – алшақтатып бірден жоғары бағыттайды. Сан сүйегінің ұршық басының орнына түскен дыбысы естіледі. Бұл өте жауапкершілігі жоғары зерттеу.

*Омыртқа жотасы 4 бағытта тексеріледі:* алдынан, артынан және екі жақ бүйірін фронталды жазықтықта. Дені сау бала қалыптыда тізесін бүкпей саусақтарының ұшымен еденге жету керек. Егерде қолы жетпесе неше см. жетпегенін белгілейді. Қарапайым да объективті сынама Шобердікі: дәрігер V бел омыртқаның қылқанды (остистый)өсіндісін тауып терісіне белгілейді. Одан жоғары қарай 6 – 10 см өлшеп, белгілейді. Бала тағы 50%-ға еңкейеді, белгіленген нүктелер аралығын өлшейді. Омыртқаның қалыптыдағы қозғалымында бірінші өлшемдер өсу керек. Барлық жаққа қозғалудың шектелуі *анкилозды спондилиттің*, іріктелген бір-екі бағытта шектеу – спондилодисплазиялардың белгісі. Еденді алақанымен тіреу, омыртқаның қозғалғыштығының жоғары екендігін дәлелдейді.

*Рентгенологиялық әдістермен сүйектердің қабыну-деструктивті – (остеомиелит) үдерістердің, ісіктерді, сынуларды, сүйектік жасты анықтауды, зат алмасу бұзылыстарын –остеопорозды тексереді.*

Сүйек және шеміршек құрылымдарын анықтауға компьютерлі томография, магнитты-резонансты тексерулер және рентгендік пен УДЗ зерттеулерін қолдана отырып, сүйек тіндерінің денситометриясын (лат. densitастығыздық және метрия), сүйектің оптикалық тығыздығын өлшеу)пайдаланады. Биохимиялық зерттеулерден: қан сарысуы мен дәреттегі кальций, фосфор, сілтілік фосфатаза, оксипролин анықталады.

### **Бала сүйек тіндерінің патологиялық және шектеулі жағдайлары**

Бала сүйек тіндерінің патологиялық және шектеулі жағдайлары жатырішіндегі және сыртындағы барлық теріс факторларға, сүйек тіндерінің жаратылу уақытына байланысты, сол хронологиялық реттілікпен зақымдалады немесе оссификациядағы орталықтардың пайда болу мерзімдері, синостоздың аяқталуы, тістерді жару уақыттарымен жүреді.

Патологиялардағы сүйек тіндерінің өсуінің баяулауы немесе оссификацияның жылдамдауымен өтеді, олар іштен туылған және пайда болған болып бөлінеді.

Сүйектің іштен туылған патологиялары: ұршықтың шығуы, қаңқаның кейбір бөліктерінің аномалиялары, дисплазиялары (хондро – және остеодисплазиялары). Осындай аурулардың ішінді ерекше топқа кіретін ауру –тұқымқуалайтын конституционалды *osteogenesis imperfecta*-өте кең диапозонды белгілерімен жүретін сүйектің өте сынғыштығы. Кейде бала іштен болған сүйектің сынықтарының орнымен туылады, туылу кезінде де, туылғаннан кейін де көптеген сынулармен жүреді. Зардаптың кейбір варианттары кезеңдік эпизодтармен өтеді[13].

### **Оссификация процесінің хронологиялық реттілігімен жүретін патологиялық жағдайлары:**

#### **А. Оссификацияның тез дамуы:**

- Гипертиреоз;
- Аденогениталды синдром (Бүйрек үсті бездері қабықтарының ісіктері

немесе гиперплазиясы);

- Жыныстың мезгілінен бұрын жетілуі,
- Жұмыртқалардың ісіктері;
- Эпифиздың ісіктері (тек ұлдарда);
- Бас миының ІІІ қарыншаларының гипоталамусқа жайылған ісіктері;
- Өсудің жылдамдығымен жүретін семіздік;
- Фиброзды остеодисплазия (Мак-Кьюра-Олбрайттікі)

#### **Б.Осификация процесінің тоқтап қалуы:**

- Гипотиреоз;
- Аддисонауруы (Бүйрек үсті бездерінің кемістігі);
- Нанизмді гипопитуитаризм;
- Гипофизарлі кахексия;
- Ішкі ағзалардың созылмалы аурулары;
- Адипозогениталды дистрофия;
- Хондродистрофия;
- Липохондродистрофия (Гурлер синдромы);
- Дауна ауруы;
- Жыныс бездерінің агенезиясы (Тернер синдромы);
- Гипогонадизм.

### **Қаңқаның жиі кездесетін аномалиялары және деформациялары**

#### **А. Бассүйегі**

Мидың бассүйегі— макроцефалия, микроцефалия, брахицефалия, скафоцефалия, тригоноцефалия, акроцефалия, платицефалия, гидроцефалия.

Мандай – шығыңқы, дөңес, биік, құламалы, кең, тар, қисайған.

Бассүйегі күмбезінің басқа аномалиялары – краниосиностоз, еңбектердің кеш жабылуы, тігістері ашық-кең, төбелік төмпешіктер, шодырайған шүйде, тегіс шүйде.

Таңдай – тар, кең, жоғары, аркатәрізді, қысқа; хейлосхиз, палатосхиз, хейлопалатосхиз.

#### **Б. Мойын, кеуде, омыртқа**

Мойын – ұзын, қысқа, қысқа жалпақ негізді, мойындық птеригиум(қанатты).

Кеуде – тар, кең, қысқа, ұзын, бөшкетәрізді, қалқаншатәрізді, воронкатәрізді, «құс төс», асимметриялы;

Иықтар – тар, төгілмелі;

Бұғаналары – гипоплазия, аплазия;

Жауырындары – шығыңқы, қанаттәрізді;

Қабырғалары – қысқа, қабырға түрлерінің сандары және формалары.

Омыртқа – кифоз, кифоз-бүкір, сколиоз, кифосколиоз, лордоз, омыртқа қозғалысының шектелуі, омыртқа жұлынының жарығы.

## **В. Қол-аяқтар**

Амелия, фокомелия, эктромалия, кампомелия, долихостеномелия, сирақтардың варустынемесе вальгусты деформациясы.

Қолдың басы – кішкентай, үлкен, тар, кең.

Табан – қысқа, ұзын, еңсіз, жалпақ, вальгусты, варусты, табан – тербеткіш (табан-бесік – стопа-качалка); табанның саусақтары – монодактилия, олигодактилия, эктродактилия, полидактилия, симфалангия, синдактилия, арахнодактилия, брахидактилия, брахимезофалангия, камптодактилия, брахикамптодактилия, макродактилия, клинодактилия.

Саусақтары – конустәрізді, сынасүйек, ұршықтәрізді, терминалды кеңейген саусақпен жабылуы, терминалды гипоплазия, ульнарлы девиация; үшфалангты бас бармақ, кисталар, акроостеолиз. Тізетобықтың гипоплазиясы немесе аплазиясы.

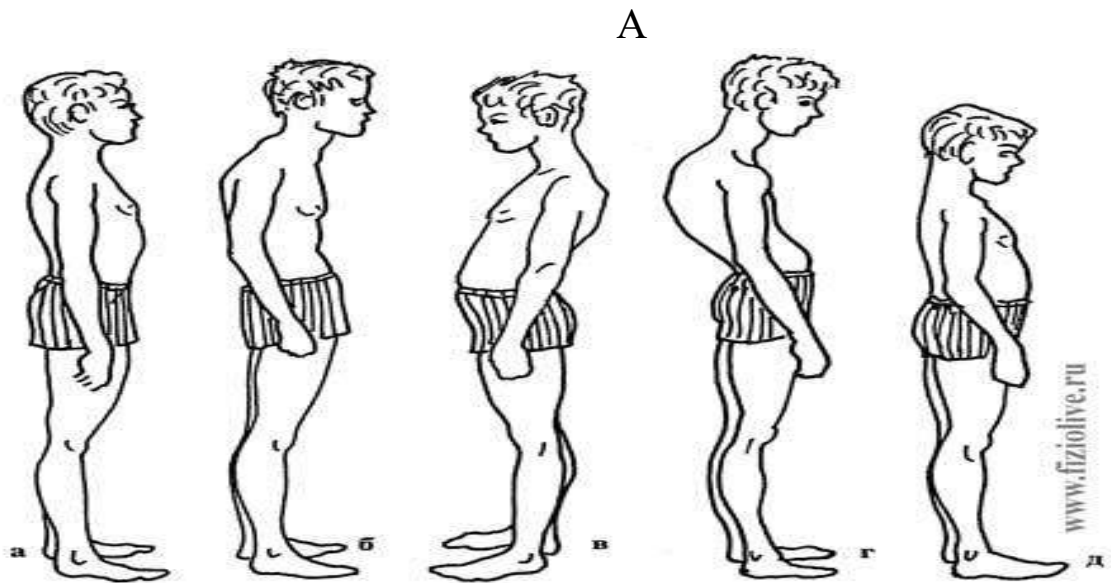
Сүйек құрылымының өсіп, буынның қалыптасып, соңғы жетілуі баланың әдеттенген тұрақтылығымен анықталады. Әдетте бала мүсінінің (осанка)бостығы, жаттықпаған бұлшықеттің әлсіздігінен баланың жағымсыз тұрақтылығын (позаны) таңдауға мәжбүрлейді – омыртқаның деформациясы. Салмақтың және механикалық жүктеменің сүйек-бұлшықет аппаратына бірдей тең бөлінбеуі, міндетті түрде қаңқаның патологиялық өзгеруін тудырады, құрылымдары ассиметриялы болады. Жазық табандылықты уақтылы коррекцияламаса немесе аяқтардың ұзындығының аздаған айырмашылықтарының прогрессивті жоғары өрлеуі баланыңөсуі тоқтағанша төменнен жоғары қарай деформациялана береді– табаннан сираққа, тізе буындарынан санға-жамбасқа, омыртқаға, сүйтіп, баланы мүгедекке соқтырады.

**Сүйектің шекаралық жағдайларына** сіңірлердің беку нүктелеріндегі шағымдары мен объективті өзгерістері жатады (Сурет 19 А,Ә).

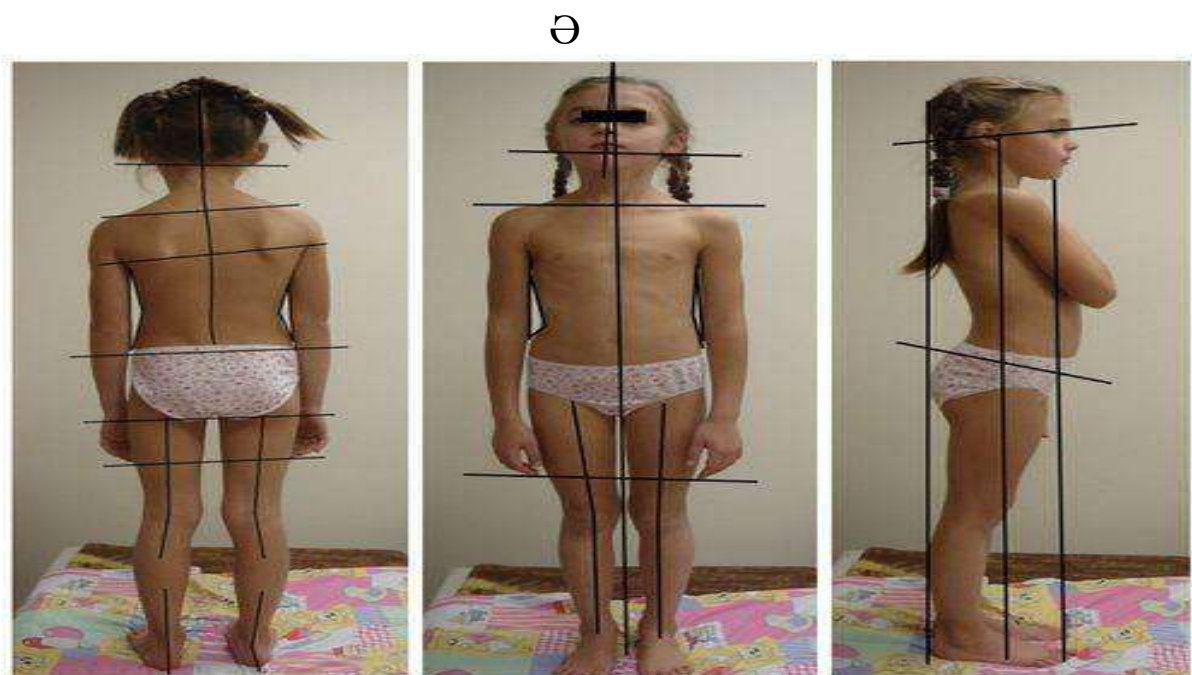
Таралған түрі – остеохондропатиялар, үлкен жіліншіктің (большеберцовая кость) ауруы (Шлаттер), сүйектің кертігінің ісінуі,

жасөспірімдердің транзиторлы ахиллиттері, миграциялы фибромиалгияның жұмсақтау түрлері, жасөспірімдік остеопороздар.

Бұл шекаралық формалардың бәрі дәнекер тіндер дисплазияларында, тамақтық тапшылықта, әсіресе сүт ішпейтіндерде (пубертаттар) өте айқын көрініп, міндетті түрде педиатрдың консультациясына жүгіндіреді. Іштен туылған буын аурулары сирек кездеседі. Тізе буындарының зақымдануы пайда болған аурулар: жарақаттар, әртүрлі генезді артриттер.



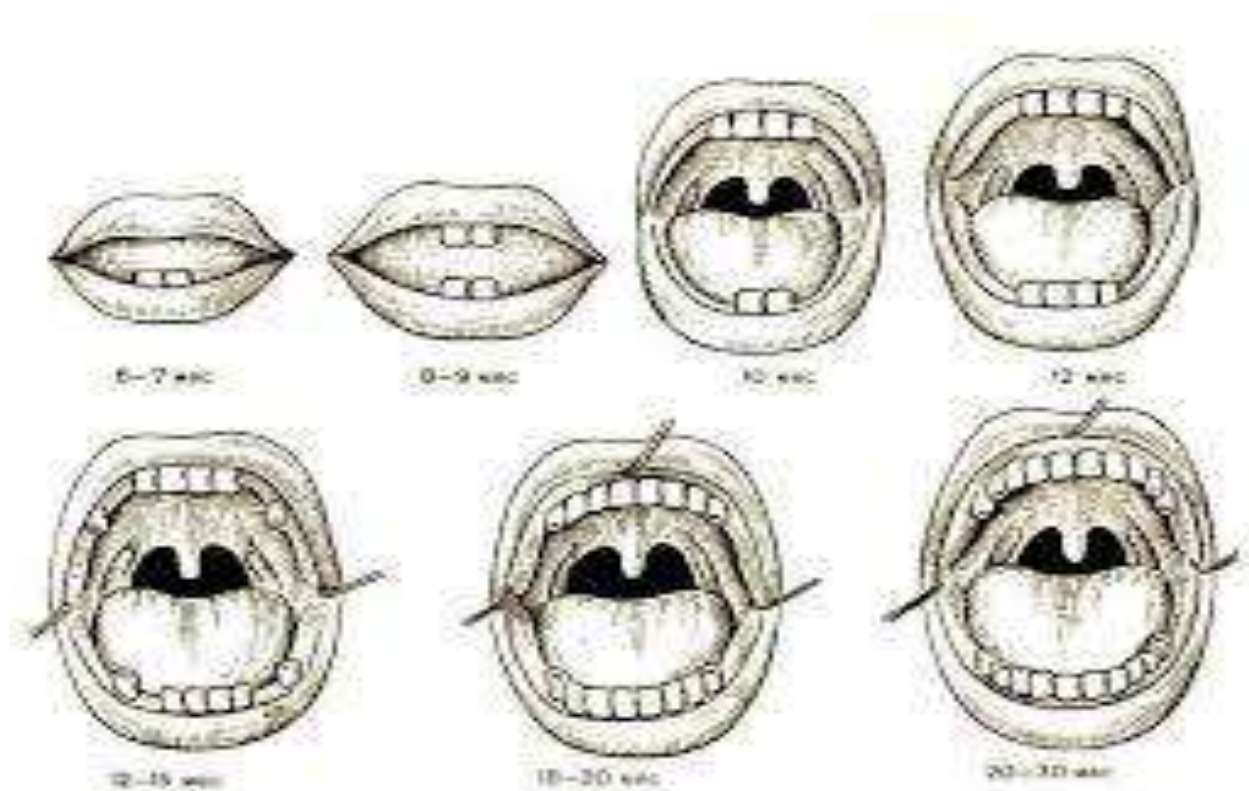
Сурет 19 А,Ә-Дене пішінінің түрлері: а — қалыпты; б — еңкіш; в — лордоздық; г — кифоздық; д — тікейген (тегіс)





## Тістер

Тістер эпителий мен оның астындағы мезенхимадан пайда болады. Эпителиалды белгіден эмаль, ал мезенхимадан – дентин дамиды. Тістер жатырышілік дамудың 2 – ші айлығының аяғына қарай түзіледі, түзілген пластинкаларда пайда болған кертіктерден эмалды сауыттар (коронкалар) қалыптасады. 11 аптада сүттік тістердің, кешірек тұрақты тістердің сауыттары пайда болады. Туылғасын сүттік тістер белгілібір реттілікпен шығады, (Сурет 20)



Сурет 20 – Сүттік тістердің жасына сай шығу реттілігі

Баланың сүттік тістесуін (прикус) тексергенде физиологиялық диастем мен тремнің 6 жасқа дейін болмауы, баланың жақ сүйектерінің бұрыс өскендігін және тұрақты тістесуге арналған тістердің шығуына әлі дайын еместігін көрсетеді, ондай баланы ортодонттардың консультациясына жібереді. Осы жағдайлар болмау үшін тамақтануға шикі көкөністер мен жемістер, ірі тартылған қара нан т.б. тағамдарды енгізу қажет.

Сүттік тістүйістірудің биологиялық маңызы зор: дентацияның аралық этаптарына байланысты тісжақ сүйектерінің созылмалы моделденуі, артикуляция жүйелері, бассүйегінің беттік бөлігі дамиды. Сүттік тістер – жақтардың аралықтарында тұрақты тістер шығуды



дамытатын кеңістіктерді ұстайды, екіншілік дентацияның белгілі бір сатыда пайда болатын тұрақты тістердің шығуына уақыт «береді», белсенді шайнау жақтардың дұрыс өсуін дамытады. Сүттік тістердің ерте, кеш шығуы немесе оларды жұлғызу тұрақты тістерді ерте шығарады, ол жақтың бөліктерін десинхронды дамытады, көршілес тістердің шығуына теріс әсерін тигізеді, демек олардың функциялары ұзаққа созылмайды. Сүт тістері бұзылса сөздің 10 – 18 әріптері дұрыс айтылмайды, бет әлпеттері де өзгереді. Сүт тістері сақталып, тұрақты тістердің пайда болу кезеңін *тістеменің ауысу кезеңі* деп атайды. Осы кезеңге 3 – 4 айдай уақыт кетеді. Қыздарда тұрақты тістер ертерек шығады. Тұрақты тістердің санын жынысына қатыссыз, шамамен формуламен анықтайды:

$$X = 4n - 20,$$

X — тұрақты тістердің саны;

n — баланың толған жылдық жасы.

Сүттік және тұрақты тістердің қалыптасу уақыттары, баланың *биологиялық жетілу деңгейін және сүйектік жасын* анықтайды. Тісін жарды деп, тіс сауытының толық көрінгені есептеледі (шамасы 60%). Бассүйегінің беттік бөлігін көргенде үстіңгі және астыңғы жақтардың, тістемелердің ерекшеліктеріне, тістердің саны мен жағдайларына назар аударады. Тістүйістері мен тістердің негізгі патологиялық белгілері:

- гипо- немесе олигодентия;
- ерте немесе кеш тіс жару;
- күрек тістері шығыңқы, тұрақты диастемалар;
- эмалдардың дисплазиялары, ерте кариес;
- жоғарғы және төменгі жақтар — жоғарғы микрогнатия, жоғарғы прогнатия; ретрогнатия, микрогнатия немесе төменгі агнатия (микрогения).

Сүт тістерінің суреттемелері:

- кіші размерлі;
- көкшілдеу-ақ түс (тұрақтылардікі – бояуы сарғыштау);
- тіке (вертикальное) орналасуы;
- айқын қисықтық белгі;
- күрек тістеріндегі сауыт пен түбірінің айқын шекаралары;
- кесу және шайнау беткейлерінің өшірілгендігі;
- сәл босаңдау.

Сүттік тістердің қалыпты сандарының формуласы, шамамен:

p – 4, n – баланың айлық жасы.

Тістердің *даму аномалиялары*: көп комплекстік (артық тістер), туылғаннан жоқтығы, дұрыс бағытталмай өсу (тістер тіс доғалығынан

шыққан өзінің осында бұрылған, біраз қашықтаған). Жоғарғы күрек тістердің бөшкелік деформациясы, кесу шетінің жартыайлық ойындысы (гетчинсонов күрек тістері) туылған мерездің (сифилис) белгісі. Көптеген минералдық, белоктық алмасудың бұзылуымен жүретін аурулар өсіп келе жатқан тістердің ауруының себептері болады-эмалдың гипоплазиясы (табиғи жылтырлығын жоғалтады, әртүрлі, көлемді ойыстармен жабылады).

Жиі кездесетін тістің *кариесінің себептері*: тістерді күтпеу, тамақтанудың бұзылыстары, көмірсулық (тәтті) тағамдармен ауыздағы шырышты қабаттың бактерияларымен қатынастары – тіс эмалының бетіне, араларына шөккен органикалық қышқылдар, эмалды деминералдайды, терең құрылыстарына микробтар кіргеннен тесіктер пайда болып, пульпалары бұзылады, альвеоларлы бөлікке дейін өтіп, абсцеске жеткізуі мүмкін. Баланың аузындағы көптеген кариестер, жүрек, бүйрек ауруларының себептеріне айналады. Баланың тістерінің локалды зақымдалуы, сол жерлерге сілекейі немесе тәтті шырындар жиі ағып, толады (ұйықтағанда). Кариестің профилактикасы анасының жүктілік уақытынан басталады, балаға қосымша фтор беру керек.

Кең тараған қызыл иек пен тістердің аурулары *гингивиттер мен периодонтиттер*. Симптомдары: қызыл иектің қызаруы, тісаралық емізікшелердің ісінуі, сүйектік бөліктері процеске қосылмайды.

### **Қорытынды:**

Қаңқаны түзетін сүйек тіндерінің функциялары күрделі және көптүрлі, олар:

- 1) ішкі ағзалардың тірегі және қорғанышы, бастысы сүйек миларының;
- 2) органикалық емес заттардың ыдысы (резервуары), алдымен кальцийдің, фосфор мен магнийдің;
- 3) қанның тікелей буферлеу мүмкіндігі таусылғаннан кейін, бүйрек пен өкпенің қорғану механизмдерінің көмегімен ацидоздан қорғау;
- 4) бөтен иондарды аулау және сүйек, оларға қауіпсіз депо (ауыр металдар ж.т.б.).

**Ұсыныстар:** Бас пен тірек-қозғалу аппаратының деформациялық белгілерін, бала жасындағы жазықтабандылықты, тістердің уақтылы шығып, дұрыс өсуін, бағалай білу.

## ТАРАУ 9

### ТЫНЫС АҒЗАЛАРЫ

#### Тыныс ағзаларының дамуы

Эмбрионалды дамудың 3 – ші 4 – ші апталығында алдыңғы ішектің қабырғасы томпаяды, одан көмей, кеңірдек, бронхтар және өкпе пайда болады. Бұл томпақ тез өсіп, каудалды соңы колба тәрізді кеңейіп, 4 – ші аптада оңға және солға *бөлінеді (келешектегі оң, сол өкпелер)*. Әрі қарай әрбір бөліктері кішірек бұтақтарға бөлінеді (келешек бөліктер). Түзілген томпаюлар қоршаған мезенхиманың ішіне қарай өсіп, бөліне береді және өздерінің соңдарында шар тәрізді кеңеюлер түзіп отырады, ол майда калибрлы бронхтардың белгілері. 6 апталықта бөліктік, 8 – 10 – шы аптада *сегментарлы бронхтар* қалыптаса бастайды. 16 аптадан *респираторлы бронхтар*, сөйтіп 16 аптада бронх ағашы бұтақтарының негізі құрылады. Бұл өкпенің бездік даму сатысы. 16-шы аптадан бронхтарда саңылаулар (*реканализация сатысы*), ал 24 –келешек *ацинустар* (альвеоларлы сатысы) түзіле бастайды. Кеңірдекпен бронхтың *шеміршектік каркасы* 10-шы, 13-ші аптада бронхтардың ішінде саңылауларын кеңітетін бездер түзіледі. 20-шы аптада мезенхимадан қан тамырлары түзіледі, ал *моторлы нейрондар* 15-ші аптада. Әсіресе 26-28 аптада өкпе тез тамырланады. Лимфа тамырлары 9-10 аптада түзіледі. Туылуға қарай, олардың бәрі толығымен қалыптасады.

Ацинустардың түзілуі бала туғаннан кейінгі постнаталды кезеңде де жалғаса береді. Бала туыларда тыныс ағзаларының жолдары (көмей, кеңірдек, бронхтар мен ацинустар) жасушалардың секрециялары – сұйықтыққа толы, құрамы протеин, жабысқақ, туылғасын бірінші тыныстаумен тез сіңіп кетеді.

Жасушалардың көбеюінің тоқтауы немесе баяулауы ағзалардың аплазиясына және гипоплазиясына соқтырады. Мысал автор (Monaldi, 1959), өкпенің эмбрионалды дамуының 4 сатысын келесі жоба түрінде ұсынған (Сурет 21). Бірінші сатысына біріншілік бронхиалды бүршіктің жоқтығынан болған өкпе агенезиясы. Екінші сатысында біріншілік басты бронхты бүршіктің жоқтығынан болған басты бронхтың дамымауы және өкпе аплазиясы. Бұл ақаулар эмбрионалды кезеңнің 3 – 4 апталығында пайда болады. Бұзылудың үшінші сатысы жатырішілік дамудың 30 – 40-ші күндерінде болады

және өкпенің гипоплазияларымен сипатталады. Соңғы, төртінші саты (жатырышілік кезеңнің 2 – 5 айлығында болады) өкпенің поликистоздарына әкелетін майда бронхтардың дамуының бұзылуымен анықталады. Көрсетілген өкпенің эмбриогенезі іштен туылған ақаулар кеңірдектің, өкпенің стенозы мен агенезиясы эмбриогенез дамуының ерте сатысында болатынын дәлелдейді.



Сурет 21Сурет 22

мұрын қуысы жоқ. Мұрын шеміршектері жұмсақ. Мұрынның шырышты қабығы өте нәзік, қантамырларына бай. Төменгі мұрын жолы 4 жасында ғана пайда болады. Мұрын жолдарының тарлығымен қантамырларға байлығы, қабыну үдерісі пайда болған кезде мұрынжолдарының тарылып, баланы мұрын арқылы дем ала алмайтын патологияларына әкеліп соқтырады. Бірінші 6 айлықта бала тыныстағанда көмей үстілік жалпақ тілдің артқа ығысуынан және тілінің анатомиялық үлкендігіне байланысты ауыз арқылы да тыныстауы қиын. Қосымша мұрын қуыстарықойнауларының функциясы 3 – 4айда ғана дами бастайды, сондықтан жаңа туған балада гайморит, фронтит, т.б. синуситтер кездеспейді (Кесте 18).

Жаңа туылғандарда мұрынның шырышты қабаты астындағы кеуекті (пещеристая) тін нашар дамыған, олар 8-9 жасқа қарай дами бастайды, сондықтан бір жасқа дейінгі баланың мұрындары қанай қоймайды.

Кесте 18 –Қосымша мұрын қуыстарының (синустардың) дамуы

| Синустардың атаулары     | Жатырішілік дамудың мерзімдері, ай | Туылғандағы өлшемдері, мм | Тездамитын мерзімдері                              | Рентген тексеруіндегі табылу мерзімдері |
|--------------------------|------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Кеңсірік (решетчатый)    | 5-6                                | 5x2x3                     | 7-12 жасқа қарай                                   | 3 ай                                    |
| Жоғарғы жақтың синустары | 3                                  | 8x4x6                     | 2-ден 7жасқа дейін                                 | 3 айдан бастап                          |
| Маңдай                   | Жоқ                                | 0                         | 7 жасқа дейін жәйлап, толығымен 15-20 жасқа дамиды | 6 жас                                   |
| Сына тәрізді             | 3                                  | 1-2                       | 7жасқа дейін ақырын, толығымен 15 жасқа дамиды     | 6 жас                                   |

Ауызбен тыныстағаннан гөрі, мұрынмен тыныстағанда өкпеге ауа үлкен кедергілерден өтіп, тыныстау бұлшықеттерінің жұмыстарын арттырып, тыныстауы тереңірек болады. Негізінде мұрын арқылы дем алғанда атмосфералық ауа мұрын арқылы өтіп,

жылынады, ылғалданады, тазарады. Тыныстау тереңдейді, ал жас сәбилерде осындай мүмкіншіліктер өте аз. Даланың температурасы төмендеген сайын ауа мұрында жылына береді де мұрынның суықтауына соқтырады. Мұрын қуысында әрбір 10 мин сайын, құрамында бактерицидтік заттар, секреторлы А иммуноглобулинi бар шырыш жаңарып отырады. Мұрынның ішіндегі бездердің көлемі ұлғайса – “аденоидтар” пайда болады. Олар әсерлеріне байланысты баланың мұрын арқылы тыныс алуын нашарлатады, оқу үлгерімі төмендейді, тістенуі бұзылады.

Жаңа туған баланың **жұтқыншағы** қысқа және тар. Лимфалық жұтқыншақ сақинасы шала дамыған. Жаңа туған баланың таңдай бездері жұмсақ, ол таңдайдың доғаларынан -жұтқыншақ қуысынан шықпайды.

**Бадамша бездерінің** крипталары шала дамыған, сондықтан бір жасқа дейінгі балада баспа өте сирек кездеседі. Екінші жылдан бастап лимфоидты тіндердің гиперплазиясы байқалады да, бадамша бездері доғаларынан шығып тұрады. 4 – 10 жастарда бадамша бездері жақсы дамыған және жеңіл гипертрофияланады. Бадамша бездері микробтар үшін сүзгіш болып саналады, бірақта бадамша бездерінің қабыну үдерістері жиі кездесетін болса – бадамша бездер созылмалы жұқпа ошағына айналады немесе олар баяу үлкейе бастайды, көлемі ұлғайғандықтан – «созылмалы тонзиллитке» айналады.

**Орта және төменгі тыныс жолдары.** Көмей қақпашасы. Жаңа туған баланың көмей қақпашасы жұмсақ, бүгілгіш, сондықтан кеңірдектің кіреберісін саңылаусыз жаба алмайды. Осы ерекшелікке байланысты, бала құсқанда, құсықтық заттар тыныс жолдарына енуі мүмкін.

**Көмей** баланың туылу кезеңіне үшбұрыш тәрізді болады. **Дауыс саңылауы** тар және жоғары, IV мойын омыртқа деңгейінде, ересек адамдарда VII мойын омыртқа деңгейінде орналасқан. Шырышты қабықтары өте нәзік, қан және лимфа тамырларына бай. 3 жасқа дейін ер және қыз баланың көмейлері бір қалыпты. 3 жастан кейін ер баланың қалқанша безінің пластинкасы үшкірленеді, 10 жасында ересек адамдардағыдай шығып тұрады. Дауыс саңылауы балада 6 – 7жасқа дейін тар болып келеді. Дауыс байламдары жас балада қысқа болады, сондықтан баланың дауысы жіңішке. Көмейдің ерекшеліктеріне байланысты жас балада ларингит ауруы жиі, кейде «круп» деген тыныс алудың қиындалуы да кездеседі.

Бала туылғанда оның **кеңірдегі** толығымен жетілген, түрі воронка тәрізді. Шырышты қабығы өте нәзік, қантамырларға бай. Үстіңгі шегі IV мойын омыртқа деңгейінде орналасқан, ересек адамда – VII омыртқа деңгейінде. Жаңа туған баланың кеңірдегі біршама кең, бекітілмеген шеміршек сақиналары мен кең бұлшықетті жарғақшалардан тұрады. Бұлшық еттердің жиырылуы және босаңсуы кеңірдектің саңылауын өзгертеді. Кеңірдектің кеңістігі мен ұзындығы жөтел кезінде өзгереді, кішірейеді. Кеңірдектің шырышты қабатында шырыш бөлетін бездер өте көп, шамамен  $1 \text{ мм}^2$ , сондықтан кеңірдектің беткей қалыңдығы  $5 \text{ мкм}$  шырыштармен, кірпікті эпителийтердің кірпікшелерімен ( $1 \text{ мкм}^2$ -ына  $10 - 35$  кірпікшеден) жабылған, қозғалу жылдамдықтары  $10 - 15 \text{ мм/мин}$ . Көрсетілген ерекшеліктер кеңірдектің жиі кездесетін жекеленген трахеит атты және көмеймен біріккен (ларинготрахеит) немесе бронхпен (трахеобронхит) ауруларына әкеледі.

Бала туылғанда оның бронхтары жақсы дамыған. Шырышты қабығы қан тамырларға бай, жылдамдығы  $0,25 - 1 \text{ см/мин}$  қозғалатын жұқа қабатты шырышпен жабылған, бронхиолалардағы шырыштар баяу ( $0,15 - 0,3 \text{ см/мин}$ ) қозғалады. Кеңірдектің бронхтарға бөлінетін жері кеңірдек бифуркациясы деп аталады. Ол жаңа туған балада III кеуде омыртқа тұсында, 2 жастан 6 жасқа дейін IV – V, ал 12 жаста V кеуде омыртқа деңгейінде. Кеңірдек оң және сол жақ басты бронхтарға бөлінеді. Сол жақ бронх ұзын, әрі жіңішкелеу. Оң жақ бронх кеңірдектің жалғасындай қысқа, кең болып келеді. Осы себептен көп жағдайларда жұтып қойған бөгде заттар (шемішке, түйме, шие, өрік сүйектері) оң жақ бронхқа түседі. Бронхтар кеңірдек сияқты, жартысақиналардан тұратындықтан, шеміршектері жұмсақ және иілімді. Ерте жастағы баланың бронхтарының тазартылу қызметі нашар, өйткені тыныстық бұлшықеттердің жиырылып-созылу функциялары, бронхтардың кинетикалық қозғалысы, жөтелу рефлексі, шырышты қабаттағы эпителийдің толқын тәрізді жылжу қимылдары әлсіз. Бронх ағаш (бронхиальное дерево) бала өмірінің алғашқы жылында және  $15 - 16$  жаста өте тез өседі. Кеңірдектен бастап- бірінші реттік бронх (бронх первого порядка) деп әрі қарай, соңғы тыныс бірлігіне (альвеол) дейін бронхтар размерлерімен функцияларына байланысты 23 рет бөлінеді және олардың аттары бірінші реттік бронх, екінші реттік бронх және сол сияқты сандық ретпен соңғы респираторлы бронхқа дейін кете береді. Бронхтардың жалпы көлденең кесіндісінің аумағы  $4,5$  мың есе артады. Ең ұсақ бронхтар бронхиолалар деп аталады. Бронхиолалар өте жіңішке,

бұлшықет тіні, эластикалы талшықтары жетілмеген, кілегей қабаттары қан тамырларына бай, шеміршекті сақиналары жоғалған, сондықтан қабыну кезінде өздерінің кеңістіктерін сақтай алмайды, тез тарылады. Осы себептен сәбилерде қабыну үдерістері тез дамиды, және бронхтардың тарылуы оңай пайда болып, тіпті толық бітелуіне дейін әкеледі.

Бронх тіндерінің қабынулары (инфекциялық, аллергиялық) бронхит деп аталады. Өскен сайын бронхтың ұзындығы да, кеңдігі де үлкейеді де, бронх аурулары сирейді.

**Өкпе.** Өкпенің негізгі құрылысы-функционалдық бірлік-ацинус болып табылады, ол 20 – 25 альвеолалардан, І-ші, ІІ-ші, ІІІ-ші қатарлы респираторлы бронхиолалардан тұрады. Өкпенің салмағы туғанда 50-60г болады, 6 айда – екі, 12 айда – үш, 12-13 жаста он есе көбейеді. Жаңа туылған нәрестелерде өкпе тіндерінің қантамырлары көп дамыған, ацинустың перделері-дәнекер тіндер борпылдақ, эластикалық тіндердің әлсіздігі, әртүрлі ауруларда эмфиземаның жеңіл пайда болуын тездетеді. Туылуға дейін өкпенің тыныстау бөлігі (ацинус – ауа мен қанның арасында газ алмасу үдерісі жүретін орын) жақсы дамымаған, сондықтан жаңа туылғандарда гипоксемия өте айқын. Альвеолдардың қалыптасуы өмірінің 4-6 апталықтарында басталып, бірінші жылдары сандары өте тез көбейіп, 8 жасқа дейін өседі одан кейін өкпенің үлкеюі альвеола өлшемдерінің ұзындықтарына қарай дамуымен жүреді. Әрине альвеолалар өсіп-кеңейген сайын, тыныстау беткейі де кеңейеді (Сурет 23)

Шеткі-соңғы-терминалды-респираторлы бронх кеңейіп, альвеоламен аяқталады. Балада альвеола ересек адамдағыдай жүзімнің үзіндісі тәрізді емес, аузы буылған *дорбашық (саккулус)* тәрізді болады. Осы дорбашық шеттері нәзік, тоқылған шілтер (кружева) сияқты иректеліп келеді, бұдан келешекте жаңа, саны, сапасы, диаметрі жылдан жылға көбейетін альвеолалар дамиды. Өкпеде серпінділік және дәнекер тінінің дамуы нашар.

А. И. Струков балада *өкпе дамуының 4 кезеңін* бөледі.

І – ші кезеңде (туылғаннан 2 жасқа дейін) әсіресе альвеола қарқынды дамиды.

ІІ – ші кезеңде (2 – ден 5 жасқа дейін) эластикалық тін, бұлшықетті бронхтар өздерінің перибронхиалды және ішіндегі лимфоидты тіндермен қарқынды дамиды. Пневмония жиілігінің өсуін және созылмалы пневмонияның қалыптаса бастайтын уақыты баланың осы жастағы ерекшеліктерімен түсіндірілсе керек.

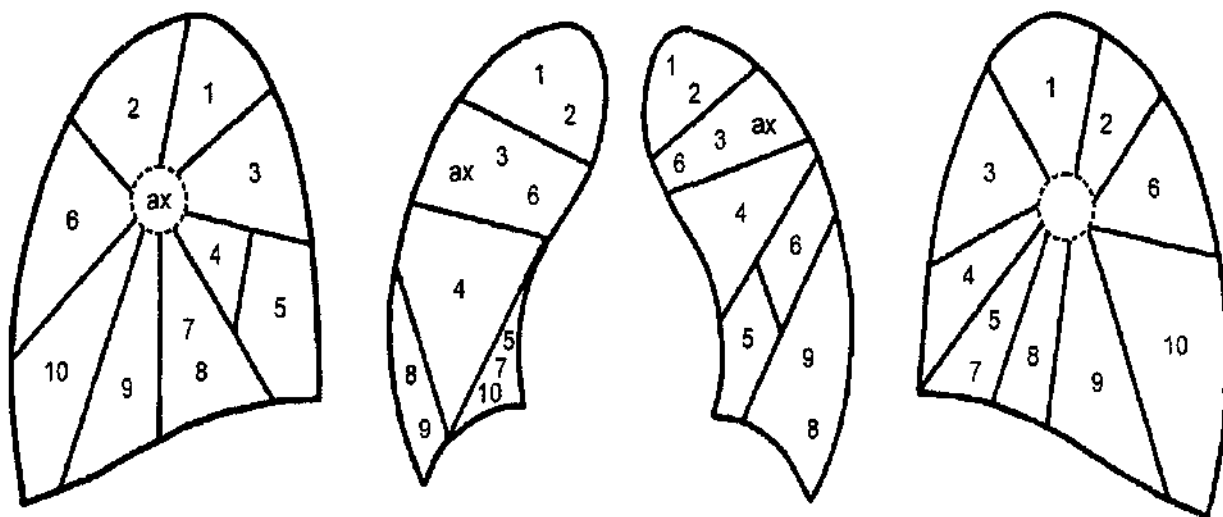


## Өкпе альвеолалары құрылысының жобасы ( W.Dörr)

1. Пневмоциттер.
2. Базалды мембрана.
3. Капиллярлар.
4. Эритроциттер.
5. Альвеолокапиллярлы мембраналар.
6. Эндотелиоциттер.
7. Альвеолдың тесігі.



Сурет 23.



Сурет 24- Өкпенің сегменттік құрылымы

7 жаста байқалады, кейін бәсеңдеп, 15 – 20 жастың арасында сегменттердің дамуы қайта күшейеді. Кейбір сегменттердің, бронхтарының жағдайына байланысты өзіндік ерекшеліктері бар. Қабыну үдерісінің орналасуын дәл табу мен операция жасау үшін өкпенің сегментарлық құрылысын білгеннің маңызы зор. Патологиялық процестердің (пневмония) жиі болатын жері оң төменгі бөлік, дәлірек базалды-жоғарғы сегмент (6). Бұның сегменттік бронхы басқаларға қарағанда жоғарырақ тік бұрышпен артқа қарай кетеді. Ерте жастағы бала ұзақ уақыт горизанталды жағдайда болғаннан, осы сегмент нашар дренаждалады. Бронхопульмоналды аймақтар (4,5 сегменттер) үлкейген лимфа түйіндерімен қысылғанда, ауруда, жедел ауыр тыныс жетіспеушілігі болуы мүмкін.

**Плевра.** Әрбір өкпе плевра қабығымен қапталған, ол екі қабатты, ішкі қабаты-өкпе плеврасы (висцералды) өкпемен бітiскен, ал екіншісі-париетальді плевра кеуде қуысын астарлайды. Осы екі қабаттың арасындағы плевра қуысында тыныс алған кезде қабаттардың үйкелісін азайтатын 1 – 2мл-дей сұйықтық бар. Нәрестелердің және емшек жасындағы сәбилердің плеврасы өте жұқа, терең дем алғанда, сұйықтыққа толғанда, қабаттары оңай созылады. Плевра қуысы өкпеден үлкен болғандықтан, онда қосымша кеңістіктер (синус) бар. Плевра қуысында патологиялық сұйықтық жиналғанда, кеуде ішінің ағзалары (жүрек, ірі қантамырлар, нерв бағаналары, лимфа түйіндері, айыршабез, трахея, бронхтар мен өңештің бір бөлігі) оңай ығысады.

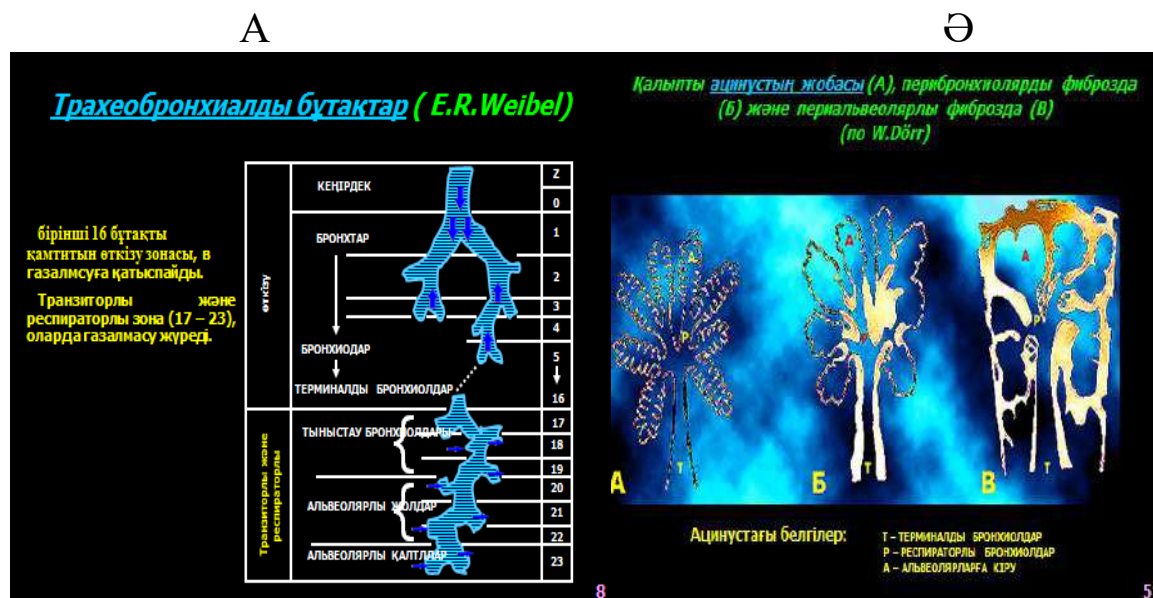
### Бірінші рет тыныс алудың механизмі

Ұрықтың бірінші тыныс қимылдары жатырішілік кезеңнің 13-і жұмасында, жабық дауыс саңылауында пайда болады-*апнезис*. Туу кезінде бала жолдасымен кіндік қанайналымы бұзылады немесе кіндік қысылғанда – бала жолдасы арқылы жүретін қанағымы тіпті тоқтайды. Осыған байланысты гиперкапния, гипоксия, зат алмасушылық ацидозы пайда болады, аорта рецепторларынан және ұйқы артериясынан тыныс орталығына импульс-серпін жетеді. Оған қосымша, баланың жатырішілік ортадан, сыртқы ортаға көшкені де себеп. Осыған байланысты, диафрагма жиырылады, бала өкпелері жазылады, кеуде ішінде теріс қысым пайда болады да – тыныс мүшелеріне ауа кіреді. Осымен қатар тері рецепторларын тітіркендірудің де (жатыр ішінен бірден сыртқы атмосфераға шығу, тыныс орталығының қосымша импульсі) маңызы бар. Өкпедегі сұйықтық лимфа және қантамырларымен тез сорылып кетеді.

Тыныстауды *тыныс орталығы* реттеп, жүзеге асырады. Тыныс орталығының регуляциясы сопақша мидың IV қарыншалығының түбіндегі ретикулярлы формациясында орналасқан. Тыныс орталығы 3 бөліктен тұрады: медуллярлы, дем алу мен шығарудың кезектілігін қолдайды; апноэлық, ұзақ инспираторлы спазм шақырады; пневмотаксикалық (мидың жоғарғы бөлігінде орналасқан), апноэлық бөлікті тежейді. Тынысты реттеу орталық және перифериялық хеморецепторлармен жүреді, соның орталық хеморецепторлары тынысты реттеудегі бастысы және ол  $\text{CO}_2$  мен pH концентрациясының өзгерістеріне өте сезімтал. Перифериялық хемо- және барорецепторлар, әсіресе каротидты және аорта рецепторлары – оттегі мен көмірсуы құрамдарының өзгерісіне сезімтал. Олардың функционалдық белсенділігі бала туарда күшті. Бірақ тыныс орталығының пневмотоксикалық бөлігі жыл бойына дамиды, сондықтан бір жас бойы баланың тыныстауы аритмиялы. Шала туылғандарда апноэ жиі, әрі ұзақ, тағы да неғұрлым массасы аз болған сайын соншалықты апноэ жиірек, әрі ұзағырақ. Осыдан маңыздысы, егерде туылған, бірінші минуттарда апноэ жиірек болса, бұл тыныс орталығының апноэлық бөлігінің нашар дамығандығының дәлелі.

Организмдегі оттегінің қоры өте шектелген, 5 – 6 минутқа ғана жетеді. Тыныс жүйесінің ағзалары, атқаратын функцияларына байланысты 2 –ге бөлінеді: альвеолаға ауа жеткізетін және шығаратын *транспорттық* бөлігі (көмекей, кеңірдек, бронхтар, бронх ағашы) және ауа мен қанның арасындағы газ алмасу жүретін – *тыныстау* бөлігі. Тыныстау бөлігіне әкелуші бронхиолдардан, альвеолярлық жүрістерден және альвеоладан құралған ацинустың өзі жатады (Сурет-25 А,Ә). Организмді оттегімен қамтамасыздау тыныстау үдерісімен болады, демек тыныстауды қысқаша қорытындыласақ ондағы үдеріс белгілі бір реттелген тізбекпен жүреді екен:

- атмосфера мен альвеолаларының арасындағы газ алмасу;
- альвеола мен қан арасындағы газ алмасу(сыртқы тыныс алу, өкпедегі газ диффузиясы);
- газдардың қанмен байланысуы және тасымалдануы немесе дем алғанда артериалды қандағы оттегіні веналық қандағы көмірқышқыл газын дем шығарумен ығыстыруы;
- қан және тін арасындағы газ алмасу;
- жасушадағы тыныс алу (жасушалардың оттегін пайдаланып, көмір қышқыл газын бөліп шығаруы- микроциркуляция).



Сурет 25 А,Ә.

*Сыртқы тыныстау* дегеніміз, атмосфералы ауамен өкпе капиллярлармен қан араларын лмасу үдерісі. Ол үдеріс, дем

алғандағы оттегінің (атмосфералық), оң қарыншадан өкпелік артерия арқылы ағып келетін веноздық қанның арасындағы айырмашылықтан туындаған, альвеолярлы – капиллярлы мембрананың диффузиясы. Көмірқышқыл газының қысымдық айырмашылығы– оны венозды қаннан альвеоларлы ауаға ауыстырады.

Тыныс жетіспеушілігінің түрі мен деңгейін анықтауда сыртқы тыныстауды зерттеудің маңызы зор. Оған қарапайым (тыныстаудың жиілігі мен пульсті санау, кеуденің көлемін анықтау, оның дем алу мен, дем шығарғандағырезистенттілігіне баға беру, спирометрия) және арнайы аппараттармен тексеретін күрделі тәсілдер жатады.

Сыртқы тыныстаудың тиімділігі 3 үдерісімен айқындалады: альвеолярлы кеңістіктің вентиляциясымен; өкпе вентиляциясына сай капиллярлы қан ағымымен (перфузия); газдардың альвеолярлы-капиллярлы мембранасы арқылы болатын диффузиясымен.

**Сыртқы тыныстау қызметі келесі көрсеткіштер топтары бойынша бағаланады (Сурет 33).**

1. *Өкпе вентиляциясы*: тыныс жиілігі( $f$ ), тыныс тереңдігі( $V_t$ ), тыныстың минуттық көлемі( $V$ ), альвеолярлы вентиляциясының ырғағы, көлемі.

2. *Өкпенің көлемдері*: өкпенің тіршілік сыйымдылығы – ( $\text{ӨТС}$ ,  $V_c$ ) өкпенің жалпы сыйымдылығы, дем алудың резервтік көлемі ( $\text{РКда}$ ,  $\text{IRV}$ ), дем шығарудың резервтік көлемі ( $\text{РКдш}$   $\text{ERV}$ ), функционалды қалдық сыйымдылығы –( $\text{ФҚС}$ ), қалдық көлемі –( $\text{ҚК}$ ), тыныс резерві – ( $\text{ТР}$ ).

3. *Тыныстың механикасы*: өкпенің максималды вентиляциясы ( $\text{ӨМВ}$ ,  $V_{\text{max}}$ ) немесе тыныстың шегі, тыныстың резерві, тездетілген өкпенің тіршілік сыйымдылығы –( $\text{ТӨТС}$ ,  $\text{FEV}$  ) және оның  $\text{ӨТС}$ -на қатынасы (Тиффно индексі), бронхтардың қарсылығы, тыныш және күшейтілген тыныс кезіндегі дем алу мен дем шығарудың көлемдік жылдамдығы.

4. *Өкпелік газ алмасу*- 1 минуттағы оттегін пайдалану және көмірқышқыл газының бөліну көлемі, альвеолярлық ауаның құрамы, оттегіні пайдалану коэффициенті.

5. *Артериялық қанның газдық құрамы*: оттегі ( $\text{РОг}$ ) мен көмірқышқыл газының ( $\text{РСОг}$ ) парциалдық қысымдары, қандағы оксигемоглобиннің мөлшері және гемоглобин мен оксигемоглобин бойынша артериовеноздық айырмашылық.

Бала тыныстауының негізгі ерекшеліктерінің бірі беткейлітыныстау (поверхностное дыхание).

*Тыныстаудың абсолюттік көлемі* дегеніміз (тыныс жиілігі- $f$ , тыныс тереңдігі- $V_t$ ), бала жәй 1 рет дем алғандағы өкпе арқылы өтетін ауаның көлемі.

Тыныстаудың салыстырмалы көлемі жаңа туған сәбилер мен 6 жасқа дейінгі балада 3,5 – 6,2 мл/кг, ал ересектерде 6,4 мл/кг. Сәбилерде тыныстың абсолюттік көлемі және өкпенің тыныстау беткейлері аз, өйткені өкпенің массасы және альвеолардың көлемі де, саны да аз; өкпенің экскурссиясын шектейтін көкірек торының алдыңғы-артқы өлшемдерінің бүйірлік өлшемдерімен бірдейлігі және қабырғалардың омыртқадан тік бұрышпен кетуі. Бала тыныш жатқанда тыныс көлемінің көбеюі патология, оның азаюы—**тыныс жетіспеушілігінің (ТЖ)** рестриктивты түрі немесе көкірек жасушасының сіресуі (ригидность). Зат алмасу қарқынды болғандықтан баланың оттегіге қажеттілігі өте жоғары. Баланың беткейлік тыныстауы және аритмиялығы тыныс жиілігімен ( $f$ ) компенсацияланады.

Сонымен баланың тыныстау жүйелерінің анатомиялық және функционалық ерекшеліктері, тыныстаудың жиі бұзылуынан тыныс жетімсіздік синдромының болатындығын дәлелдейді.

*Өкпенің тіршілік сыйымдылығы*  $\Theta TC$ ,  $V_c$ — барынша терең дем алғаннан кейінгі шығаруға болатын газдың **максималды** көлемі.  $\Theta TC$ , өкпенің диффузиялық зақымдалуында, созылмалығы азайғанда төмендейді.

*Дем алудың резервтік көлемі* ( $PK_{да}$ ,  $IRV$ ), бұл жәй дем алғаннан кейінгі қосымша дем алғандағы ауаның максималды көлемі.

*Дем шығарудың резервтік көлемі* ( $PK_{дш}$ ,  $ERV$ ),— бұл жәй бір дем шығарғаннан кейін, тағы да қосымша дем шығарғандағы ауаның максималды көлемі. Бұл көрсеткіштердің төмендеуі өкпенің рестриктивті патологияларындағы тыныстаудың шектелгенін көрсетеді.

*Форсирленген өкпенің тіршілік сыйымдылығы* ( $\Phi \Theta TC$ ,  $FEV$ ) — немесе максималды тыныс алудан кейінгі, өкпенің форсирленген тыныс шығарудан қалған ауаның көлемі ( $\Theta FT$ , л/с).

*Тиффно индексі*  $ТИ$ — (проценттегі  $FEV$ ) бұл  $ТИ$  —  $\frac{\Phi \Theta TC}{\Theta TC} (FEV\%)$  — на, арақатынасы, қалыпты жағдайда  $ТИ$  70% кем болмайды.

*$\Theta MB$ ,  $V_{max}$  — өкпенің максимальды вентиляциясы (ауалану)* —  $\Theta MB$  немесе тыныс шегі, бұл 1 минуттың ішінде барынша ауаланатын ауаның мөлшері (мл). Іс жүзінде осы көрсеткішті анықтау үшін зерттеуді 10 секунд ішінде өткізеді, себебі процедура кезінде

гипервентиляцияның белгілері (бас айналу, талып қалу) пайда болуы мүмкін. Балада ӨМВ көрсеткіштері ересектерден айтарлықтай, 2 есе төмен.

Сыртқы тыныстауды компенсаторлық мүмкіндіктерін анықтауда *оттегіні пайдалану коэффициентінің- $O_2$ ПК* маңызы орасан.  $O_2$ ПК – вентиляцияландырылған 1л ауадан жұтылған  $O_2$  мөлшері ТМК/л/мин.

5 жасқа дейінгі балада  $O_2$ ПК 31-33 мл/л тең, 6-15 жастағы балада 35-40 мл/л, ересектерде 40 мл/л.  $O_2$ ПК – оттегін пайдалану коэффициенті – вентиляцияланған ауадан 1 л-нен жұтылған оттегінің мөлшері (мл).  $O_2$ ПК-ін есептеу формуласы 1 мин. ішінде жұтылған оттегінің мөлшерін ТМК-не бөлу арқылы анықталады:

$$O_2PK = O_2P \text{ (мл/мин)} / TMK \text{ (л/мин)}.$$

Балада қалыпты жағдайда  $O_2$ ПК 30 – 40 мл шамасында, ересектерде 40 – 45 мл шамасында болады.

### **Баланың тыныс ағзаларын зерттеу әдістемелері**

**Анамнез.** Тыныс алу жүйесінің зерттеуі анасынан, не баланың өзін сұрастырудан басталады.

Жоғарғы тыныс алу жолдарында ауру белгілері бар ма, жоқ па?, мұрыннан бөлінетін бөлініс сипатын анықтау керек. Шырышты немесе шырышты-сірлі бөліністер респираторлы вирусты жұқпалы ауруларға, аллергиялық ринитке тән, шырышты – іріңді қызылшаға, жедел риниттің соңғы мерзіміне, созылмалы риносинуситке тән.

Баланың *дауысының қарлығы* немесе дауысының толық жойылуы ларингит және дифтериялық крупқа тән. Бронхиалды астма, обструкциялық бронхиттегі демікпе ұстамасы немесе тынысының тарылуы болды ма, жөтелдің сипаты (құрғақ немесе ылғалды), күші, пайда болу мерзімі, себептері, қақырықтың сипаты мен мөлшері анықталады.

Құрғақ, жабысқақ *жөтел* фарингитке тән, көмекей зақымданғанда – құрғақ, тұрпайы, қарлыққан (ларингит). Трахеитте «бөшкеге жөтелгендей» және төстің артында ауыру сезімі байқалады. Бронхит, пневмонияның бастапқы кезеңдерінде жөтел құрғақ, соңында ылғалды, қақырық түседі. Ерте жастағы балада қақырықтың бөлінуі көбінесе көкжөтелді, бронхоэктаздарды, өкпе абсцесін дәлелдейді.

Көкжөтел кезінде жөтел кенеттен пайда болады. Жөтел ұстамасы (пароксизм) кезінде беті қызарады, реприздеп аталатын ысқырған,

ұзарған дем алу болады. Реприз тыныс алған кезде спазм жағдайындағы дауыс саңылауы арқылы ауа өткенде естіледі, көбінесе жөтел ұстамасы кұсумен аяқталады. Диагнозды дәлелдеу үшін жөтел туғызып, реприздың пайда болуын бақылау керек.

Муковисцидоздың өкпелі түрінде осындай жөтел байқалады, бірақ онда реприз болмайды. Туберкулезді бронхоаденитке, лимфогранулематозға, лейкозға, кеуде қуысы ішіндегі қатерлі ісіктерге битоналды, бірінші төмен, тұрпайы тонды және екінші биік музыкалы тонды жөтел тән. Кейде осындай жөтелді ірі бронхтарға бөгде заттар түскенде естуге болады. Құрғақ плеврит, жедел пневмония кезінде жөтелгенде ауыру сезімі пайда болады.

Жұтынған кезде пайда болатын жөтел дисфагия немесе трахео-өңешті тесік-жыланкөздің белгісі.

Анамнез жинағанда дене қызуының көтерілуіне көңіл аудару керек.

Өкпе ауруларының жиілігі, олардан жазылу дәрежесі, жұқпалы аурулармен, әсіресе қызылша, көкжөтел ауруларымен байланысы туралы мәліметтердің маңызы зор. Жиі ауыратын баланың тыныс жүйесі ауруларының жиілігі балалар мекемесіне барған мерзімімен байланысуы мүмкін.

Үйде жұқпалы аурулардың ошағы (созылмалы бронхит, тонзиллит, туберкулез), отбасындағы гигиеналық жағдайдың (ата-анасының темекі тартуы, тұрғын үй көлемі, оның ауалануы, температурасы, баланың қозғалыс режимі) маңызы зор. Туған-туысқандар арасында тараған аллергиялық аурулар (бронхиалды астма, респираторлы аллергоз).

Диагнозды дәлелдеуге үйдегі аллергендердің (үй жануарлары, құстар, аквариум балықтары, гүлдер, кілемдер) болуын анықтау да көмектеседі.

Ерте жастағы баланы зерттегенде анасынан жүктілігі, туылудың, нәрестелік кезеңнің өтуі, тамақтандыру және басқа да режимдерді қадағалап сұрастыру қажет.

**Қарау.** Кейбір өкпе ауруларымен ауыратын балаларды аурудың төсектегі қалпына қарай болжауға да болады. Мысалы, плеврит және пневмония кезінде ауыру синдромы болса, ауру бала зақымданған жағына қарай жатады, өйткені осы қалыпта тыныс алу қозғалыстары шектелген, ауру сезімі азаяды. Созылмалы үдеріс кезінде де ауру адам зақымданған жағына жатуға тырысады, себебі сау өкпенің компенсаторлы экскурсиясы өседі.



Бронх демікпесінің ұстамасы кезінде ауру бала тыныс алуға қатысатын бұлшықеттің жұмысын жеңілдету үшін екі қолын тіреп отырып, мәжбүрлі қалыпта болады (ортопноэ).

Баланың жасы неғұрлым кіші болса, соғұрлым бет, мойын, кеуде қуысы, қол аяғын жалпы қарау көп мәлімет береді. Тыныс алу жүйесі ауыратын балаларды жалпы қарағанда тыныс жетіспеушілігі симптомдары, ентігу және цианоз белгілеріне көңіл аудару қажет.

Ерте жастағы балада *тыныс жиілігін* ұйықтап жатқанда анықтайды (Кестелер 19,20). Ол үшін баланы шешіндірмей-ақ, стетоскопты мұрынға жақындатып ұстап тұрса болды.

Осы әдіспен бронхит, пневмония кезіндегі оралды сырылдарды, ересек балада тыныс жиілігін іш және кеудесіне бір мезетте, яғни қабырға доғасына қолды қойып анықтайды.

Тыныс жиілігін санап тұрғанда, баламен әңгімелесіп, сұрақтар қойып, көңілін басқаға бұрады. Тыныс жиілігі түнде ұйықтап жатқанда азаяды және жыл мерзімдеріне байланысты (ыстық мерзімде жиілейді) өзгеріп тұрады.

Дененің қалпы да тыныс жиілігіне әсер өтеді (жатқанда – азаяды, тұрғанда – жиілейді).

Сау балада тыныстың жиілеуі (тахипноэ) эмоционалды қозу, қимылды ойын, жүктеме кезінде уақытша ғана пайда болады. Патологиялық жағдайда тыныстың жиілеуі – тыныстау мен жүрек-қантамыр жүйесі ауруларында, анемия, нәрестелердің респираторлы дистресссиндромында, дене қызуы көтерілгенде, ауырсыну сезімі болғанда, бауыр мен бүйрек жетіспеушіліктерінде анықталады.

Балада тыныс жиілігінің сиреуі (брадипноэ) сирек кездеседі және тыныс орталығының тозғанын көрсетеді. Тыныстау орталығының қозғыштығының төмендеуі ауыр интоксикация, кома жағдайында (уремия), менингит, бас ішіндегі қысымның көтерілуі, ауыр жағдайдағы ауруларда, агония кезеңінде байқалады.

Баланың тыныс жиілігінің көрсеткіштері ҚР Денсаулық сақтау министрлігінің Медициналық қызметтер сапасы бойынша біріккен комиссияның 2017 жылғы «5» қазандағы мақұлданған № 29 хаттамасыда *2 айға дейінгі балаларда  $TAЖ \geq 60$  минутына; 2 айдан – 1 жасқа дейін  $\geq 50$  минутына; 1 – 5 жас -  $\geq 40$  минутына; 5 жасан жоғары  $> 20$  минутына.*

Кесте 19 – Сау балалардың минуттық тыныстау жиілігі  
(A.Lift және V. Lee бойынша)

| Жасы,<br>жылмен | Ұлдар |     | Қыздар |      |
|-----------------|-------|-----|--------|------|
| 0-1             | 31    | 1 σ | 30     | 12 σ |
| 1-2             | 26    | 8 σ | 27     | 8    |
| 2-3             | 25    | 8 σ | 25     | 6    |
| 3-4             | 24    | 6 σ | 24     | 6    |
| 4-5             | 23    | 4 σ | 22     | 4    |
| 5-6             | 22    | 4 σ | 21     | 4    |
| 6-7             | 21    | 6 σ | 21     | 6    |
| 7-8             | 20    | 6 σ | 20     | 4    |
| 8-9             | 20    | 4 σ | 20     | 4    |
| 9-10            | 19    | 4 σ | 19     | 4    |
| 10-11           | 19    | 4 σ | 19     | 4    |
| 11-12           | 19    | 6 σ | 19     | 6    |
| 12-13           | 19    | 6 σ | 19     | 4    |
| 13-14           | 19    | 4 σ | 18     | 4    |
| 14-15           | 18    | 4 σ | 18     | 6    |
| 15-16           | 17    | 6 σ | 18     | 6    |
| 16-17           | 17    | 4 σ | 17     | 6    |
| 17-18           | 16    | 6 σ | 17     | 6    |

Кесте 20 – Күнделікті жұмыста тыныс жиілігін қарапайым сандармен шамалауға болады

| Баланың жасы                     | 1 минуттағы тыныстау жиілігі |
|----------------------------------|------------------------------|
| Шала туылғандар (аз салмақтылар) | 60 – 40                      |
| Жаңа туылғандар                  | 30 – 40                      |
| 5 жас                            | 25                           |
| 10 жас                           | 20                           |
| 15 жас                           | 16                           |
| Үлкендер                         | 16                           |

Нәрестелер мен ерте жастағы балада, қабырғалардың горизонталды қалпы мен диафрагманың биік тұруынан және кеуде қуысының экскурсиясының жеткіліксіздігінен тыныстың *құрсақтық типі* басым болады. 2 жастан 5 – 6 жасқа дейін тыныс алудың аралас типі, ал 5 – 6 жастан *қыздарда – кеуделік, ұлдарда өзгеріссіз абдоминалды* тип сақталады.

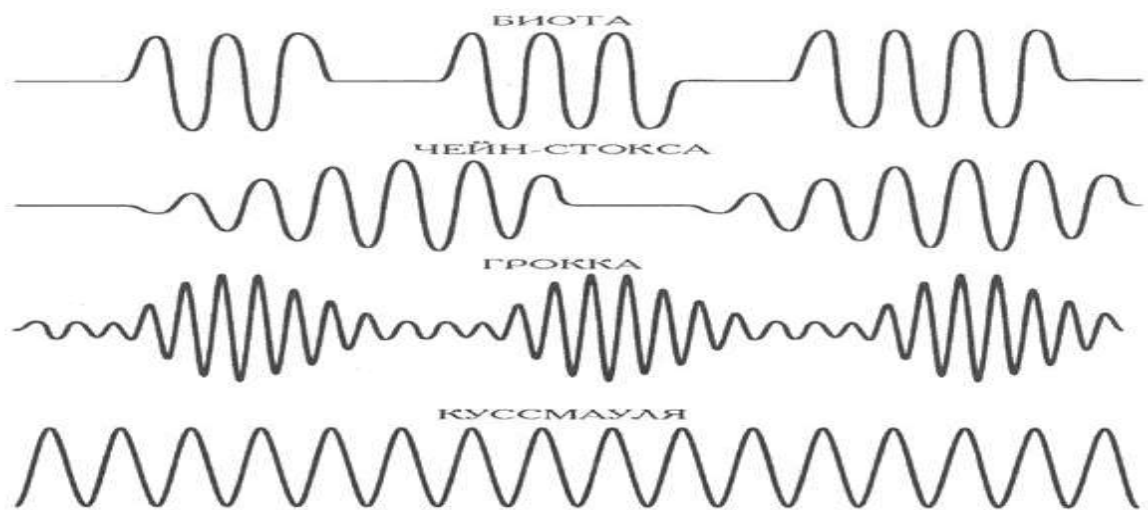
Тыныс ағзалары зақымдалғанда баланың тыныс жиілігі мен пульстерінің (Т:П) қатынастары өзгереді. Сау балада, бірінші жылдары 1 тынысқа 3 – 3,5 (1: 3-3,5) пульс келеді, жастан асқан соң 1

тынысқа – 4рет пульс (1:4). Өкпе зақымдалғанда (пневмонияда) бұл қатынастар өзгеріп, 1 : 2, 1 : 3, қатынасындай болады, демек тыныстау көбейіп, салыстырмалы пульс азаяды.

*Тыныс алу ырғағы-ритмі* 1 жасқа дейінгі балада тұрақсыз, тыныс алу жиілігі де, тереңдігі әркелкі. Ол ерте жастағы балада тыныстың нервтік реттеуші механизмдерінің жетіспеушілігі және анатомо-физиологиялық ерекшеліктерімен түсіндіріледі. Кейде емшектегі баланың оқтын-оқтын терең тыныстағаны әке-шешесінің мазасын алады, бірақ мұндай дем алу ателектазға қарсы функцияны атқарады деп есептеледі. Шала туған балада мерзімдік тыныс байқалады: әрбір ретті тыныс алу 10 – 15 минут сайын 5 – 10 сек. созылатын пауза (апноэ) пайда болады. Егер ол 15 – 20 сек. (физиологиялық) артық болса, апноэ ұстамасы деп аталады, ұстама кезінде брадикардия қосылып, кенеттен өлімге себеп болуы да мүмкін.

Тыныс ырғағының бұзылуының *патологиялық тыныс типтеріне* – *Биот, Чейн-Стокс, Куссмауль, Грокка* тыныстары жатады (Сурет 26). Алғашқы 2 түріне бас миының ауыр зақымдануы тән, соңғы түрлері зат алмасу үдерістері бұзылғанда, ацидоз дамығанда кездеседі (мысалы, қант диабеті кезіндегі кома). Бұл патологиялық тыныстаулар өкпе функцияларының өте ауыр зақымдалғанын көрсетеді.

Диспноэ – тыныстау жиілігінің бұзылуы (апноэ, брадипноэ, тахипноэ), ентікпе, кейде цианозбен жүретін тыныс алудың қиындауы. Ентікпе – дискомфорттың субъективті сезімі, көбінесе гипоксемия мен тыныс бұлшықеттерінің артық жұмысына байланысты. Ерте жастағы бала дискомфорт сезіміне шағымданбайды, бірақ бала өзін қалыптыдан өзгеше ұстайды: мазасыздану, қорқыныш сезімі, ыңғайлы қалыпты іздестіру анықталады. Ентікпе тыныс алғанда мұрынның желбіреп, кернелуімен қоса жүреді.



Сурет 26

Қабырға аралықтарының, төс ойығының, бұғана үсті аймақтарының тартылуы диспноэның белгілерін және тыныстың әртүрлі фазаларының қиындағанын көрсетеді. Тыныс жолдарының кез келген деңгейінде тарылып дем алу қиындағанда, кеуде қуысындағы қысым атмосфералы қысымнан көп төмендейді де, қабырға аралықтарының бұғана үсті аймақтарының, төс ойығының тартылуымен айқындалады. Керісінше, дем шығару қиындағанда кеуде қуысының қысымы атмосфералы қысымнан артып, қабырға аралықтары жазықталады немесе обструкция күшейгенде тіпті сыртқа қарай томпайып тұруы мүмкін. Іштің бұлшықеттерінің жиырылуының күшеюінен бұл жағдайда қабырға доғасы астының тартылғаны анық көрінеді.

Ентікпені төс сүйегі мен бұғананы көтеретін төс бұғана емізік бұлшық етінің (*m.sternocleidomastoideus*) тыныс алуға қатысуы, ерте жастағы бала ұйықтап жатқанда басын алға қарай ырғақты иуі, осы бұлшықеттердің дем алуға қатысқанын және ТЖ-ін дәлелдейді.

#### **Ентікпе бірнеше түрге бөлінеді:**

*Инспираторлы* ентікпе жоғарғы тыныс жолдарының обструкциясы кезінде (круп, бөгде заттар түскенде, қатерлі ісіктер, көмекей, кеңірдек, бронхтардың туа пайда болған тарылуы, жұтқыншақтағы абсцесс) байқалады. Дем алудың қиындауы бұғана үстінің, қабырға аралықтардың, эпигастрий аймағының ішке тартылуымен білінеді.

*Экспираторлы* ентікпе дем шығарудың қиындауымен сипатталады, кейде ысқырған тыныс қосылады. Кеуде қуысы жоғары көтерілген, керілген, ауру асқынғанда толығымен тыныс әктісіне қатыспайды. Іштің тік бұлшықеттері кернелген. Ысқырған тыныс

қақырықтың шығуының (дренаж) бұзылуын және тыныс жолдарының обструкциясының дәрежесін көрсетеді, ұсақ бронхтар зақымданғанда (бронхиалды демікпеде) байқалады.

*Шик* ендікпесі экспираторлы пысылдау түрінде айқындалады. Ол өкпе түбіріндегі лимфалық түйіндер үлкейіп, кеңірдек пен бронхтардың төменгі бөлігін ығыстырғанда, дем шығару кезіндегі ауаның өтуіне кедергіден болады.

*Аралас* ендікпе (экспираторлы, инспираторлы) – кеуде қуысының иілгіш жерлерінің ішке тартылуымен және кеуде қуысының керілуімен сипатталады. Бронхопневмония, броихиолит кезінде байқалады, ерте жастағы баланың тыныс алу жүйесінің зақымдануына тән.

*Тұншығу ұстамасы* – астма, арақашықтықта естіліп тұратын қатты, әрі ұзартылған, қиналған дем алу және дем шығарумен сипатталады. Ендікпенің бұл түрі бронхиалды демікпеге тән.

### **Туа пайда болған стридор**

Тыныс жолдарының тарылған бөлігінен ауа өткенде пайда болатын тыныс шуын **стридор** деп атайды. Шу ысқырықты үнді, қорыл, көгершіндердің гуілі, мысықтың пырылы сияқты. Ұйықтап жатқанда, жылы бөлмеде, бала тыныш қалыпта болғанда, шудың күші азаяды; жылағанда, айқайлағанда, мазасызданғанда керісінше күшейеді. Стридор кезінде баланың жалпы жағдайы аз бұзылады, тыныс алу қиындамаған, емуі белсенді, дауысы сақталған. Стридор 2 – 3 жаста өздігінен жойылады, емдеуді қажет етпейді. Бұл аурудың негізіне көмекейдің сыртқы сақинасының, дауыс байламдарының туа пайда болған аномалиясы жатады. Көмекейдің қақпақшасы (надгортанник) жұмсақ, түтікше тәрізді бүктелген байламдары бір-біріне жақын және дем алғанда аз тартылуынан қозғалмалы болып, шуылдар тудырады.

Нәрестелердегі диспноэ, әсіресе респираторлы дистресс синдромда ауыр түрде айқындалады. Тыныс зақымдануының дәрежесін *Сильверман шкаласы* бойынша 5 түрлі клиникалық белгілерін қолдана отырып анықтайды (Кесте 26):

1. Кеуде қуысының жоғарғы бөлігінің тыныс алу қозғалыстарының сипаты;
2. Қабырға аралықтарының тартылуы;

3. Төссүйегінің тартылуы;
4. Мұрын танауларының желбіреу дәрежесі;
5. Дем шығарудың шуылы (экспираторлы «қорсыл»).

Әр белгіні 3 дәрежемен бағалайды (0, I, II), белгілердің қосындысын есептейді. Көрсеткіштің неғұрлым 10-ға жақын болғаны, соғұрлым респираторлы дистресс синдромның ауырлық дәрежесін көрсетеді. Тыныс жетіспеушілігі неғұрлым ауыр болса, қанда оттегі соғұрлым аз болады – гипоксемия және цианоз соғұрлым кең таралып, ауыр және анық білінген. Терінің, еріннің, тілдің кілегей қабаттарының цианозы оттегімен қанығу –оксигемоглобиннің 95%-ке дейін төмендегенін дәлелдейді.

*Цианоз* жергілікті (локалды) және жалпы (диффузиялы) болуы мүмкін. Цианоздың интенсивтілігі мен таралуы тыныс жетіспеушілігінің дәрежесін бейнелейді. Өкпелік цианозға ауыздың, көздің айналасында (периоральды, периорбитальды) орналасу тән. Цианоз, баланы тамақтандырғанда, күндақтағанда, бала айқайлағанда (жүктемелерде) ғана уақытша пайда болуы немесе тұрақты болуы мүмкін.

Пневмония, *бронхиолит* кезінде емшектегі балада (2 – Зайға дейін) ауызының езуінде, тілінің астында *көбікті бөлістерді* көруге болады. Ол қабыну экссудатының қысқа тыныс жолдарынан ауыз қуысына өтуімен түсіндіріледі.

Балада жоғарғы тыныс жолдарының өзгерістері бронхтар және өкпе патологиясымен жиі ұштасады.

Жедел респираторлы вирусты аурулардың көріністері (ринит, фарингит) созылмалы жұқпалы аурулардың ошақтарындай бронхтар мен өкпедегі елеулі қабыну үдерістерімен тікелей байланыста болу мүмкін.

Мейірбике немесе анасы баланың қолын орап алдына алып, аяқтарын қысып, ұстап отырады. Зерттеуші баланың басын шалқайтыш, мұрын қуысын қарайды. Егер мұрынның кіреберісі қабыршақтармен бітелген болса, оларды вазелин немесе өсімдік майында батырылған мақта тампонымен алып тастайды. Жалпы қарағанда мұрын бөлістерінің сипатын анықтайды, кейде түскен бөгде заттарды, мұрынның алдыңғы бөлігіндегі дифтериялық жабындыларды көруге болады, сонымен қатар мұрын пердесінде қантамырлық тордың (Киссельбах торы) жағдайын бағалайды.

*Сірлі (сулы), шырышты* бөлістер аллергиялық, жедел вирусты ринитке тән. Шырышты іріңді бөлістер аурудың соңғы кезеңдерінде

байқалады. Ірінді-қанды бөліністер туа пайда болған сифилиске («нәрестенің тұмауы») тән. Мұрыннан қан ағу геморрагиялық диатез, гипопластикалық анемия, лейкоз кезінде болады. Мұрын жарақаты, дене қызуының көтерілуі, қатты жиі жөтел (көкжөтел), мұрынның қатерлі, қатерлі емес ісіктері де мұрыннан қан кетудің себептері болады.

Мұрынмен тыныстаудың жиі кездесетін қиындығы, аденоидты вегетациялардың өсуінен, сирегірек мұрын пердесінің қисаюынан болады. Мұрынмен тыныстаудың зақымдану дәрежесін, баланың аузын жауып, тыныстау қабілетіне қарай және де (ересек балада) мұрын қуысынан кезекпен шығаратын ауа ағысының жылдамдығын, зерттеуші қолымен, мақтамен сезу арқылы анықтайды.

Көмекей мен дыбыс байламдарының зақымдануында баланың *даусы өзгереді*. Фонацияның бұзылуы – қарлыққан дыбыс, афония – ларингит, дифтерия (шынайы круп) кезінде, организм сусызданғанда (іш өту, құсу) кездеседі. Тұрпайы, жуан дауыс микседемаға (гипотиреоз) тән. Созылмалы риносинусит, аденоидит, жұтқыншақ артындағы абсцесс және жұмсақ таңдайдың парезі кезінде дауыстың мұрынмен шығатын реңі болады.

**Ауыз қуысын** жалпы қарағанда аңқаның және бадамшалардың жағдайын көреді. Бір жасқа дейінгі балада бадамшалар кәдімгі жағдайда алдыңғы доғашалардан шықпайды. Мектеп жасына дейінгі және бастауыш мектеп жасындағы балада бадамшалардың гиперплазиясы байқалады, олар тығыз және олардың түсі аңқаның кілегей қабатының түсіндей.

Қабыну үдерістері кезінде баспа (баспа), фарингит байқалады. Баспа катаральді, фолликулярлы және лакунарлы болады, олар негізінен белгілі бір жұқпалы ауруларға тән. Катаралды баспа аңқаның гиперемиясымен, доғашалардың ісінуімен, бадамшалардың үлкеюімен және борпылдақтығымен білінеді. Фолликулярлы баспа кезінде қызарған, үлкейген бадамшаларда сарғылт, ақ түсті нүктелер немесе кіші көлемді жабындылар (наложения) көрінеді. Лакунарлы баспа кезінде қабыну дәрежесі артады, жабындылар лакуналарға таралады. Қызамық (скарлатина.) кезіндегі баспаны кәдімгі баспадан аңқаның анық шектелген гиперемиясы арқылы ажыратады, ауыр түрлерінде кілегей қабаттың некрозы (некротизация баспа) болуы мүмкін. Аңқаның дифтериясы (күл) кезінде гиперемия шамалы болады да, бадамшаларда сұр жабындылар байқалады. Жабындыны қырып алғанда кілегей қабаттан қан ағады.

Мектеп жасына дейінгі және мектеп жасындағы балаларда аденоид вегетациялары болса, бет келбеті өзіне тән белгілермен сипатталады: беті бозарған, ісіңкіреген, ауызы ашық, жоғарғы ерні көтерілген және тістенуі дұрыс емес.

Жиі жөтелетін баланың (көкжөтел, созылмалы пневмония, бронхит) беті және қабақтары ісіңкі (лимфа қайта ағудың бұзылуы әсерінен), еріндерінің кілегей қабаттары көгерген, тері астындағы веналары «жақсы» дамыған болады.

**Кеуде қуысын** жалпы қарағанда, формасына, деформацияға, ассиметрияға, терінің жағдайына көңіл аударады. Кеуде ішіндегі лимфа түйіндері үлкейгенде, кіші қанайналым шеңберінің гипертензиясында, кеуде қуысының терісінде кеңейген веналық торлар белгіленеді. V – VII мойын омыртқаларының деңгейінде беткейлі капиллярлы тордың кеңеюі (Франк симптомы) трахеобронхиальді лимфа түйіндерінің үлкеюін дәлелдейді.

Кеуде қуысының бір жағының ісіңкі немесе ассиметрияға, терінің жағдайына көңіл аударады, тыныстағанда кеуде қуысының бір жақтық шектелуі пневмонияда, құрғақ плевритте болады. Кеуде қуысының **қозғалғыштығын (экскурсия)** анықтау үшін оның шеңберін сантиметрлі таспамен алдыңғы жағынан сүт бездерінің деңгейінде, арқасында – жауырын бұрыштарының үстінен жүргізіп өлшейді. Өлшемдерді тыныш жағдайда, терең дем алып, терең дем шығарғанда өткізеді, өлшемдердің айырмасы өкпенің экскурсиясын көрсетеді. Бронхөкпелі ауруларда кеуде қуысы пішінінің өзгеруі белгіленеді. Бронхиалды астмада, өкпе эмфиземасында, бронхтардың созылмалы обструкциясында кеуде қуысы барынша дем алу қалпында болады да, конфигурациясы бөшке тәрізді болады.

Кеуде қуысының бір жағының жазықталуы немесе ішке қарай тартылуы туа болған бір жақтық өкпе ақауында, диффузиялы пневмосклероз кезінде, бір бөліктің немесе сегменттің зақымдануында байқалады.

Осы жағдайларда ассиметрия, зақымданған жақтың тыныстық бұлшық еттерімен трапеция тәрізді бұлшықеттердің гипертрофиясы әсерінен жауырынның сыртқа қарай ығысып, көтерілуімен бірге жүреді. Плевритпен ауырғаннан кейінгі көлемді жабысу үдерістері кезінде, кеуде қуысының зақымданған жағының вертикалды өлшемдері кішірейді де, омыртқа ауру жаққа қарай қисаяды. Кеуде қуысының шұңқыр тәрізді деформациясы, өкпенің тіршілік сыйымдылығы – ӨТС мен тыныс резервінің төмендеуімен қоса



жүреді; өкпенің қозғалғыштығының шектелуі көрші аймақтардағы бронхтардың функциясының бұзылуына әкеледі де, жиі респираторлы аурулардың пайда болуына жағдай жасайды.

Ерте жастағы балада төс сүйегінің ішке тартылуы – шұңқыр, «тауық төс» тәрізді деформациялары да бронх пен өкпе ауруларымен жиі ұштасады.

Бетәлпеті мен кеуде қуысын ғана қарап қоймай, баланы толығымен қарау керек, себебі дененің басқа жердегі өзгерістері де өкпе ауруларының нәтижесінен болуы мүмкін.

Жайылған созылмалы ірінді үдерістерде, бронхоэктаздарда, муковисцидоз кезінде созылмалы гипоксия мен веналық іркіліс тудыратын трофикалық өзгерістердің әсерінен, саусақтың соңғы фалангалардың пішіні өзгереді. Фалангалардың осындай өзгерістері ірінді емес үдерістерінде байқалмайды. Бұл симптом «барабан таяқшалары» жүрек ақауларында, бауырдың билиарлы циррозында да анықталады.

**Пальпация.** Кеуде қуысының эластикалық және резистенттілік қасиеттері анықталады. Кеуде қуысының пальпациясын алды-артынан немесе бүйірлерінен дәрігер екі қолмен қарама-қарсы немесе жартылай бүгілген екі саусақпен бір-біріне итермелеген (толчкообразно) түрткі-соққылар жасайды (плевра қуысындағы экссудатта, ісікте және өкпе тіндерінің қатты тығыздығында үлкен кедергілер болады). Пальпацияда көкіректің ауырғанын сезінеді, *беткей және терең ауырсынуы* ажырата білу керек. Беткей ауырсыну беткейлі тіндер (бұлшықеттің, нервтердің, сүйектердің), және терең – плевра зақымданғанда кездеседі.

*Беткейлі ауырсынулар кездеседі:*

- жұмсақ тіндердің қабынуында;
- қабырға аралық бұлшықеттер зақымдалғанда (ауырсыну тыныстаумен байланысты, ауыру локализациясыз, барлық қабырғалықта);
- қабырға мен төс зақымдалғанда (сынғанда, қолмен ұстап, сықырды – крепитацияны табуға болады);
- сүйекүсті қабатының қабынуы – сәйкесті орындардың (қабырға, төс, қан аурулары), ісінуі мен бұдырлығы;
- қабырға аралық нервтердің зақымдануына: аурудың 3 және көбірек нүктелері тән – омыртқаның айналасы, қолтық сызығы, төстің жаны, ұйткені осы жерлердегі нервтер беткейлі өтеді;

Терең ауырсыну:плевралық аурулар тыныс алып - шығарғанда, асқазан үсті мен қабырға астына тарайды, өкпенің қимылы азайғандықтан төсті басса азаяды,. Неврологиялық аурудан, плевралық аурудың айырмашылығы,—ауыру жағына қисайғанда плевралық ауру азаяды, ал неврологиялық ауру күшейеді.

Пальпация арқылы көкірекетің симметриялық аймақтарында тері қыртыстарының қалыңдығын анықтайды (Сурет 27). Ол үшін екі қолмен бірдей, бірінші мен екінші саусақтармен теріні қыртыстап ұстайды. Тері қыртыстары экссудативты, әсіресе ірінді плевритте қалыңдайды. Себебі зақымдалған жақтағы ішкі ағзалар (өкпелер) проекциясындағы интервацияның бұзылуы, трофикасын өзгертіп реактивті ісіну, лимфо —және гемостаз, процестерін шақырады.

**Дауыс дірілі (fremitus vocalis)** (Сурет 28) кеуде қуысының үстіне дәрігер екі қолды симметриялы қойып анықтайды, сезінеді. Балаға «р» әрпі бар сөздерді айтуды өтінеді —«тр-рактор», «қыр-ррық быр», «қыр-рық төрт». Ерте жастағы балада дауыс дірілі қатты айқайлағанда, жылағанда жақсы анықталады. Дыбыс толқыны дауыс байламдарынан бронхтар мен бронхиолалар арқылы кеуде қуысының бетіне вибрацияланып беріледі.

Дауыс дірілі өкпе тінінің тығыздығына байланысты күшейеді (*тығыз денелер дыбысты жақсы өткізеді*); ол полисегментарлы пневмонияда және өкпеде қуыстар пайда болғанда(дауыс пен естілу арақашықтықтары қысқарады).

Дауыс дірілі бронхтар бітеліп қалғанда (өкпенің ателектазы), бронхтар көкірек қабырғасынан қашықтағанда (экссудативты плеврит, пневмоторакс, плевраның қатерлі ісігі) әлсірейді. Сонымен қатар дауыс дірілі нашар естіледі: семіздікте, терінің ісінуінде, денелік әлсіреу кезінде.



Сурет 27- Тері қыртысының қалыңдығын анықтау.

жағдайда перкуссияланады. Баланың иықтары да, жауырындары да екі жағында бір деңгейде болатындай етіп ұстау керек (медбике, анасы), (Сурет 28) 1 – 2жастағы баланы үстелге қойылған жастыққа отырғызып, перкуссияны арқасынан жасайды.





Сурет 28 –Өкпе бронхофониясын және перкуссиясын тексерулер

бірдей дыбыстар естілмейді. Оң жақ өкпенің төменгі бөлігі бауырға тірелгендіктен перкуторлық дыбыс қысқа (Суреттер 28, 30).

*Перкуторлы дыбыстың қысқаруы байланысты:*

- өкпе тінінде ауа азайғанда -өкпе қабынуы (альвеола мен альвеоларалық қабырғаның инфильтрациясы мен ісінуі);өкпе тініне қан құйылу; өкпе ісінуі (әдетте төменгі бөліктерінде); өкпе тыртықтанғанда; өкпе тіндері солып-босап қалғанда (ателектаз, плевралық сұйықпен немесе гипертрофияланған жүрекпен немесе кеуде қуысындағы қатерлі ісікпен өкпе тінінің қысылуы);

- өкпе қуысында басқа қуыстардың пайда болуы, ауасыз тіндердің– ісіктерінде;

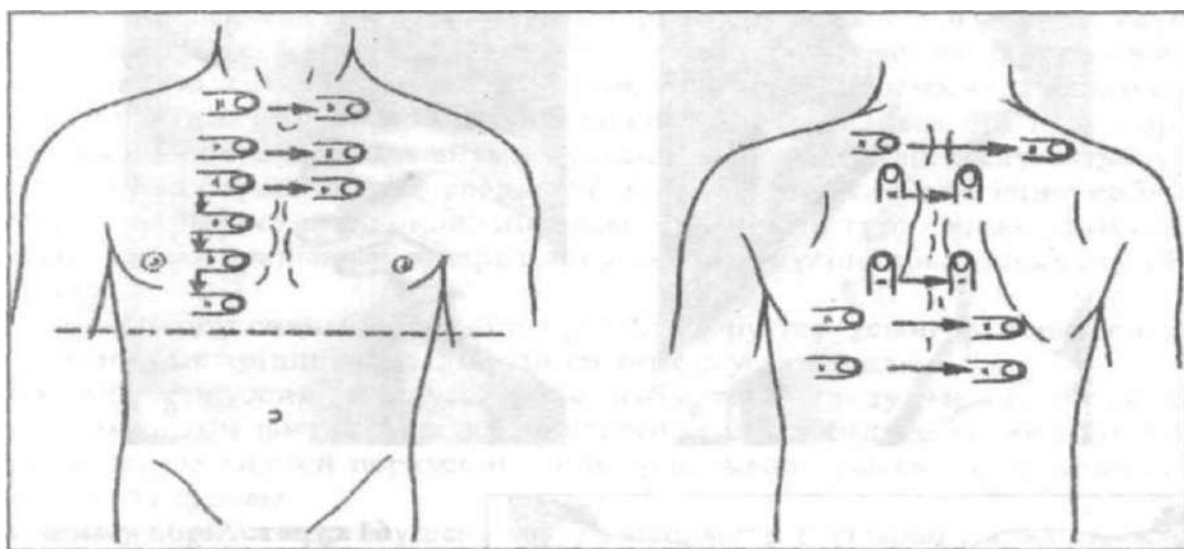
- өкпеде ішіне сұйықтар толған қуыстар пайда болғанда (ірің, қақырық, эхинококты киста);

- плевра кеңістігі экссудатпен толғанда (экссудативті плеврит) немесе транссудатпен, плевра жапырақтарында фибринозды қабаттың пайда болуы.

*Тимпаникалық дыбыс келесі жағдайларда болады:*

- ауа жиналатын қуыстар пайда болады: қабынудан өкпе тіндері ыдырағанда (туберкулез кавернасы; абсцесс, ісіктер-ыдырау; кисталар, диафрагманың жарықтары мен кисталардың пневматизациясы; ауаның, газдыңплевра қуысында жиналуы – жасанды және өзіндік пневмоторакс);

- эластикалық қасиетінің нашарлауынан (эмфизема), өкпенің үстіндегі экссудаттан қысылуы (экссудативты плеврит пен ателектаздың басқа түрлері);



А)

Ә)

Сурет 30-Салыстырмалы перкуссия жасағандағысаусақтың бағыты көрсетілген; пунктир - қабырға деңгейі);

А) алдыңғы бетіндегі көрініс; Ә) артқы бетіндегі көрініс

■ альвеолдың ішінде сұйықтығы бар ауаментолуы өкпе ісінуінде, қабынудың басында, альвеол экссудатты қабынғанда.

Қораптық дыбыс – тимпаникалық реңді қатты перкуторлық дыбыс – өкпе тінінің эластикалы қасиеті айтарлықтай төмендеп, ауаның мөлшері, керісінше көбейгенде (өкпе эмфиземасы) естіледі.

«Шытынаған құмыра» шуылы – шытынаған құмыраны соққанда пайда болатын дыбыс сияқты дірілдеген перкуторлық дыбыс. Шытынаған құмыраны соққандағы дыбыс, бала ауызымен тыныстағанда, айқайлағанда анығырақ естіледі. Патологиялық жағдайларда тар саңылаумен қатысатын бронхтар арқылы естіледі.

*Топографиялық перкуссия* қалыпты жағдайдағы өкпенің орналасқан аймақтарында анықталады, олар анық (қатты дыбыс), толық (ұзақ), біршама төмен және тимпаникалық емес перкуторлы дыбыс. Бұл дыбыс көрші басқа ағзалардың перкуторлы дыбысынан өзге. Плессиметр – саусақ жауырын аралықтан басқа жерлерде қабырғаға параллельді, жауырын аралығында – омыртқаға қатарласа орналасады (қабаттасқан екі сүйек - қабырға мен жауырынның үстінен пальпация, перкуссия, аускультация жүргізілмейді).

Алдынан өкпе ұшының биіктігін анықтаудан бастайды. Мектеп жасына дейінгі балада оны анықтамайды, өйткені өкпенің ұшы бұғанадан шықпайды.

*Өкпе ұшының биіктігін* әуелі алдыңғы жақтан анықталады. Плессиметр саусақты бұғананың үстінен саусағының ұшын төс-бұғана-шықшыт бұлшық етінің сыртқы шетіне тигізіп қояды. Плессиметр саусақты дыбыс тұйықталғанға дейін жоғары қарай жылжытып перкуссиялайды. Қалыпты жағдайда өкпенің ұшы бұғананың ортасынан 2 – 4см жоғары орналасады. Шекарасын саусақтың ашық дыбысқа қараған жағынан белгілейді. Өкпенің ұшын артынан анықтау үшін, перкуссияны жауырынның қыры-scapulae-дан VII мойын омыртқасының өсіндісіне бағыттап, перкуссиялық дыбыс тұйықталғанша жасайды. Қалыпты жағдайда өкпе ұшының биіктігі VII мойын омыртқасының жота өсіндісі деңгейінде анықталады. Өкпе ұшы биіктігінің төмендеуі, туберкулезде өкпе солып, тыртықталып қалғанда болуы мүмкін.

*Крениг кеңістігінің* енін анықтау үшін плессиметр саусақты трапеция тәрізді бұлшықеттің жоғарғы шетінің ортасына қояды (Сурет 28). Перкуссияны кезекпен осы нүктеден мойынға және иыққа қарай дыбыс тұйықталғанша жасайды. Шыққан арақашықтық Крениг кеңістігінің ені болып табылады, жасына сәйкес 4 – 6см болады.

Ауруларда өкпенің шекаралары өзгереді. Өкпе көлемі ұлғайғанда (эмфизема, өкпенің жедел желденіп-қампиюы), немесе – іш қуысы ағзаларының бірден төмен түсіп кетуінен, диафрагманың салдануы мен төмендегенінен өкпенің төменгі шекаралары төмендейді (Кесте 21).

Кесте 21–Бала өкпесінің төменгі шекаралары

| Сызықтар        | Оң жақ                                         | Сол жақ                                                                                                                                                               |
|-----------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ортаңғы бұғана  | VI қабырға                                     | Сол өкпенің төменгі шекарасы бұғана ортаңғы сызығы бойынша жүрек маңында ойықталып немесе жүрекке орын беріп, төстен IV қабырға биіктігі деңгейінде күрт төмен түседі |
| Ортаңғы қолтық  | VII қабырға                                    | IX қабырға                                                                                                                                                            |
| Жауырын         | IX-X қабырға                                   | X қабырға                                                                                                                                                             |
| Паравертебралды | XI кеуде омыртқасы жота өсіндісінің деңгейінде |                                                                                                                                                                       |

*Өкпенің төменгі шекаралары жоғары көтеріледі:*

- өкпенің төменгі бөліктері жиырылып, тыртықталып қалуынан (созылмалы ауруларда, көбінде бір жағынан);
- плеврадағы сұйықтық немесе газ өкпені ығыстырғанда;
- диафрагма көтерілгенде іш қуысының қысымы жоғарылағанда (асцит, метеоризм, гепатоспленомегалия, семіздік, құрсақтағы қатерлі ісіктер).

Өкпенің төменгі шеттерінің қозғалғыштығын (экскурсиясын) анықтайды. Ол үшін кәдімгі әдіспен қалыпты тыныс алу жағдайындағы өкпенің төменгі шекарасын анықтап белгілейді (плессиметрдің ашық дыбыс жағындағы шетін белгілейді). Содан кейін бала терең дем алып, тыныс алуын ұстап қалғанда тағы да шекарасын төмен қарай перкуссиялап анықтайды, әрі қарай бала терең демін шығарғаннан кейін де, жоғары қарай перкуссиялап осылай істейді. Барынша терең дем алғандағы және дем шығарғандағы см-лік таспамен анықталған шекаралардың қосындылары, өкпе шеттерінің қозғалғыштығын көрсетеді. Кіші жастағы баланың өкпе экскурсиясын жылағанда немесе айқалағанда анықтайды.

*Өкпе шеттерінің қозғалғыштығының азаюы:*



■ өкпе паренхимасының эластикалық қасиеті жоғалғанда (эмфизема, бронхиалды астма);

■ өкпе тіні жиырылып, тыртықталғанда (созылмалы пневмония, туберкулез);

■ өкпе қабынуы және өкпе ісінуі;

■ плевра жапырақтары жабысып қалғанда

*Қозғалғыштығының толық жойылуы:*

■ плевра қуысы толық сұйықтықпен бітеліп қалғанда (плеврит, гидроторакс) немесе газбен (пневмоторакс);

■ плевра қуыстары толығымен жабысқанда;

■ диафрагманың салдануында.

Трахеяның бифуркациясы деңгейінде орналасқан өкпе түбірінің жағдайын анықтау үшін баланы жартылай еңкейтіп омыртқаның жота өсіндісінің бойымен перкуссия жасайды. Қалыпты жағдайда перкуторлы дыбыс ашық. Кеңірдек бифуркациясының лимфа түйіндері үлкейгенде (бронхоаденит) перкуторлық дыбыстың тұйықталуы II-кеуде омыртқа тұсынан төменіректе, ал, жоғарырақта – паратрахеалды лимфа түйіндерінің үлкейгені анықталады. Перкуссияны төменнен жоғары қарай жүргізген дұрыс.

*Филатов симптомы* – алдында, төс сабының тұсындағы дыбыстың қысқаруы. «Философов табақшасы» симптомы төстің жанындағы, бірінші және екінші қабырға аралықтағы (плессиметр-саусақ төске қатарлас орналасады) перкуторлы дыбыстың қысқаруы. Қалыпты жағдайда дыбыс төс сүйегінде тұйықталады. Егер дыбыс кеуде сүйегінен сырт жақта тұйықталса – Филатов және «Философов табақшасы» симптомдары оң. Паратрахеалды лимфа түйіндері үлкейгенде қысқарған перкуторлы дыбыс паравертебралды зонада анықталады.

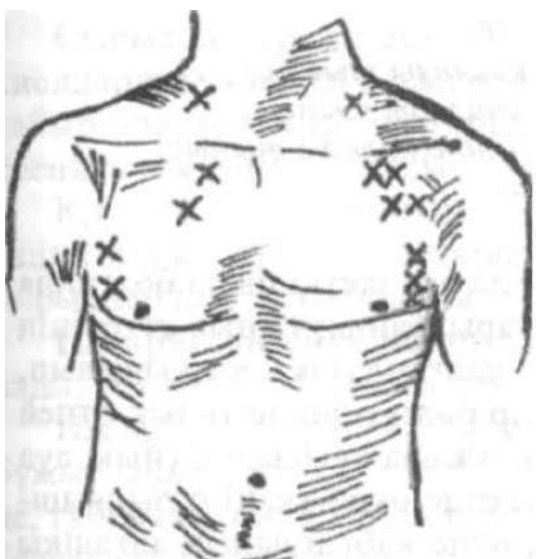
Өкпе ауруларының диагностикасы үшін өкпе бөліктерінің топографиясын білудің үлкен маңызы бар. Сол жақ кеуде қуысының алдыңғы жағында – жоғарғы бөлік, оң жақта – жоғарғы және ортаңғы бөліктер (екеуінің арасының шекаралары IV қабырғамен өтеді). Бүйірде: оң жақта – барлық 3 бөліктер, сол жақта – 2 бөліктер анықталады. Артқы екі жағында да жоғарғы және төменгі бөліктер бар, екеуінің арасындағы шекара - III кеуде омыртқасынан басталатын сызықтың, вертикалды - артқы қолтықасты және IV қабырғамен қиылысатын жеріне дейін.

**Аускультация.** Тыңдағанда алдымен тыныстың сипатын, сосын барып жанама шуларын бағалайды. Баланың қалпы қалай болса да бәрібір: отыру, тұру және т.б. Кішкентай баланы кейде қатты фонендоскоппен тыңдау мүмкін емес, сондықтан жұмсақ фонендоскоппен тыңдайды. Баланың айқайы тыңдауға кедергі келтірмейді, керісінше баланың тынысы тереңдейді де сырылдар жақсы-анық естіледі, бронхофонияны анықтау жеңілдейді. Өкпенің артқы жақтарын, баланы қолға ұстап тұрып, бірден құлақпен естуге болады (Сурет 31)

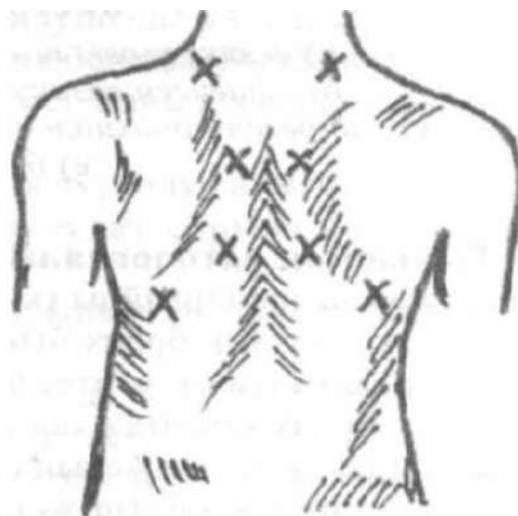
Нәрестелердің және 3-6 айлықтағы балалардың тыныстары әлсіреген. 6 айдан бастап 5 жасқа дейінгі балада *пуэрильді*, сипаты жағынан қатаң везикулярлы тыныс естіледі. Екі фазада да тыныстау шуы күшейген, ұзарған.

*Пуэрильді тыныстың шығу механизмі:*

■ өкпенің ауа сыйымдылығын төмендететін интерстициалдық тіндердің айтарлықтай дамуы және тынысқа ларингеалды тыныс шуылының араласуы;



А)



Ә)

Сурет 31 А,Ә -Өкпені тыңдайтын орындар:А) алдынан;  
Ә)артынан

■ дауыс саңылауынан тыңдайтын жерге дейінгі тынысарақашықтықтарының қысқалығы және тағы сол сияқты тынысқа ларингеалды тыныс шуылының араласуы;

■ бронх кеңістіктерінің тарлығы;

■ көкіректің вибрациясын өсіретін кеуде қуысының жоғары серпінділігі және жұқалығы.

7 жастан асқан балада – тыныс везикулярлы (альвеоларлы) бола бастайды. Басында ауыспалы немесе пуэрильді мен везикулярлының арасы: дем алу әлі де, везикулярлы тынысқа қарағанда жақсы естіледі.

*Тыңдағанда келесі орындарға аса көңіл аудару керек:*

- қолтық асты – сегментарлы пневмония кезінде бронхиалды тыныстың ерте пайда болуы;

- омыртқа бағанасының екі жағындағы кеңістік (паравертебралды кеңістік) – ерте жастағы балада пневмонияның жиі орналасатын аймағы, әсіресе spina scapulae үстінде (2, 6, 10 сегменттердің зақымдануы);

- омыртқа мен жауырын ортасы (өкпе түбірінің аймағы) – пневмонияның және инфильтративті туберкулездің басталуы;

- жауырын асты аймақтары – крепитация ерте пайда болады;

- жүрек аймағы – сол өкпенің тілше бөлігі зақымданғанда пайда болатын крепитация.

*Тыныстың патологиялық өзгерістері.*

*Әлсіреген тыныс байқалады:*

- жалпы тыныс актысының әлсіреуі альвеолаларға ауа түсудің ауысуымен (көмейдің, трахеяның, тыныс бұлшық еттердің парезы және т.б.);

- тыныс жолдары бітелгендіктен, оның белгілі бір бөліктеріне, бөлігіне ауаның өтпей қалуы (бөгде денемен) немесе бронхтың қысылуы (ісікпен ж.т.с.с.) – ателектаз;

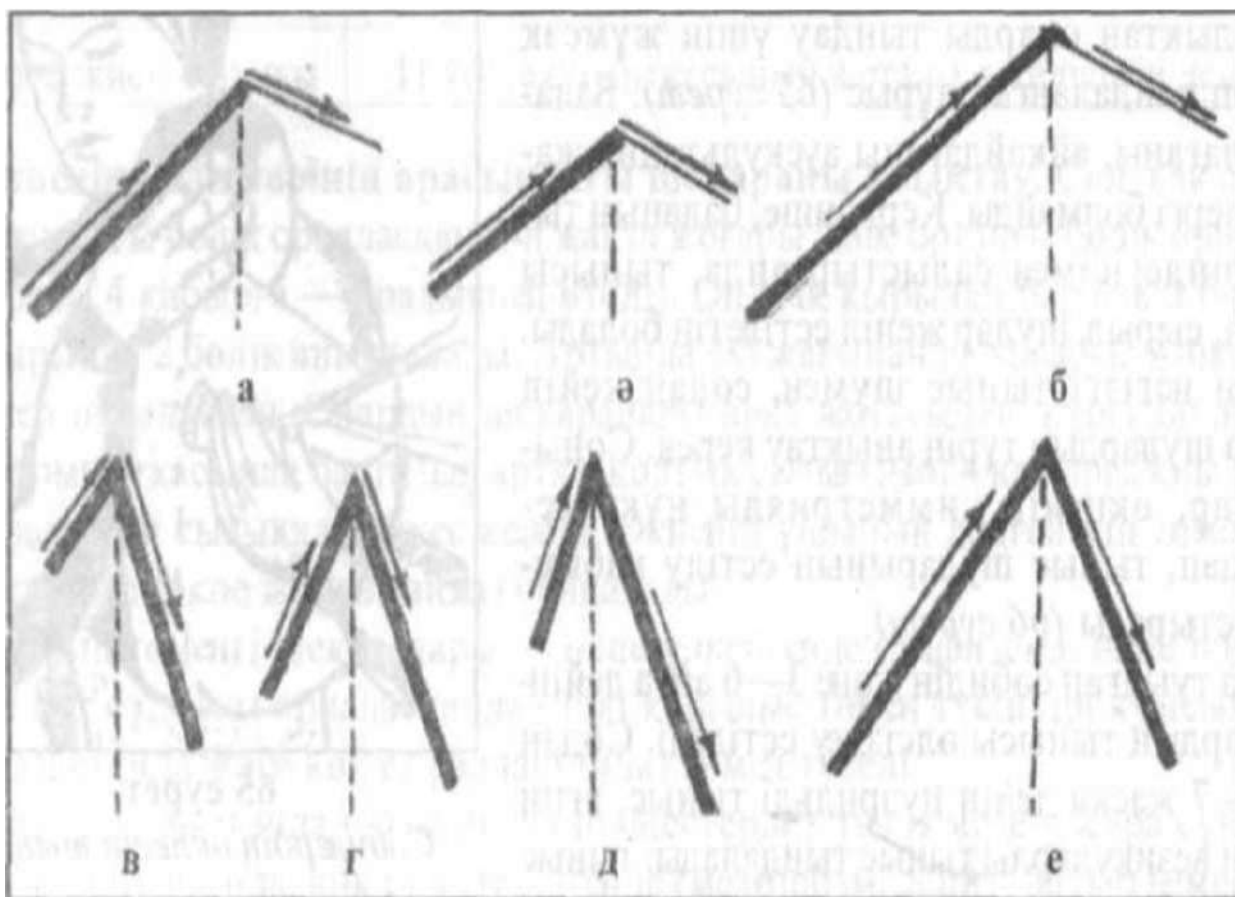
- айтарлықтай бронхоспазмда, бронхтардың ішінде шырыш жиналғанда және ісіну кезінде пайда болатын обструкция синдромында;

- плеврада сұйық (экссудативті плеврит), ауа (пневмоторакс) жиналғанда өкпені ығыстыру, мұндайда өкпе тереңдейді, тыныстағанда альвеолалар ашылмайды;

- өкпе тінінің серпімділігі жоғалғанда (қозғалғыштығы азаяды), альвеолалардың қабырғасы созылмайды (эмфизема);

- өкпедегі қабыну үдерісінің бастапқы немесе соңғы кезеңдерінде, әлі инфильтрациясы және тығыздалуы өзгермеген, тек өкпенің эластикалық функциясы бұзылғанда;

- экссудаттың қайта сіну кезіндегі плевра жапырақтарының қалыңдауы немесе төс қабаттары семіргенде.



Сурет 32-Тыныстың түрлері (жоба).

а)везикулярлы тыныс; ә) әлсіреген везикулярлы тыныс;б) күшейген везикулярлы тыныс; в) бронхиальды тыныс;г) әлсіреген бронхиалды тыныс; д) күшейген бронхиальды тыныс; е) бронховезикулярлы тыныс

*Тыныстың күшеюі:*

■ майда және өте майда бронхтар тарылғанда (күшею дем шығарудыңесебінен жүреді), қабынғанда немесе спазмда (астма ұстамасында, бронхиолитте);

■ лихорадкамен жүретін өкпенің бір жақ патологиялық жағдайларында компенсаторлы өкпенің сау жағында тыныс күшейеді.

*Қатаң тыныс*— ұзарған дем шығарумен сипатталатын дөрекі везикулярлы тыныстау. Ол әдетте майда бронхтардың зақымданғанын көрсетіп, бронхиттар мен бронхопневмонияларда кездеседі.Осы ауруларда бронх кеңістіктері қабыну экссудаттары бронх кеңістігін тарылтып, осы типті тынысты шығарады.

*Бронхиалды тыныс* – кеңірдекті немесе лареангеальды тыныстау, стетоскоптың тесігін үрлесе немесе тілдің ұшын көтеріңкіреп, ауаны шығарып «х» әрпін естірткендегі дыбыс. Әруақытта тыныс шығару дем алудан күштірек естіледі. Сау балада бронхиальды тыныс жұтқыншақтың, кеңірдектің, ірі бронхтардың үстінде, III – IV көкірек омыртқасының тұсындағы жауырын аралықтарында естіледі. Бронхиалды тыныстың физиологиясы, ауаның, дыбыс байламдары және оған жақын орналасқан кеңірдек пен жұтқыншақ арқылы өткендегі тері беткейіне жақындығы. Патологияларда бронхиальды тыныс, тек өкпе тіндері тығыздалғанда естіледі (сегментарлы және лobarлы пневмонияларда, өкпе абсцессінде). Әлсіз, алыстан естілгендей бронхиальды тыныс өкпе тіндері тығыздалғанда (өкпе экссудатпен қысылса) естіледі.

Өкпеде ірі, қабырғасы тегіс, бронхпен қатынасы бар қуыстар пайда болғанда, бронхиалды тыныс сыңғырлаған реңді, яғни амфоралық болуы мүмкін (каверналар, бронхоэктаздар).

*Сырылдар.* Өкпенің ауалы қуыстарында секреттің, қанның, шырыштың, ісіну сұйықтықтарының қозғалуынан пайла болатын қосымша тыныс шуларына сырылдар жатады. Сырылдар құрғақ және ылғалды болып бөлінеді. Құрғақ сырылдар: ысқырықты – жіңішке дауысты (дискантовые), жоғарғы және жуан (басовые), төменгі, шамалы музыкалды. Жіңішке сырылдар бронх, әсіресе майда бронхтар тарылғанда; екіншісі- әсіресе ірі бронхтар зақымдалғанда, жақсы естілетін (резонанс) қақырықтың тербелісінен туындайды. Құрғақ дыбысқа сұйықтықтың қатысы жоқ, сондықтан оны құрғақ деп атайды. Олар тұрақсыз, өзгергіш ларингитте, фарингитте, бронхитте, астмада кездеседі. Әдетте ларингит және трахеит кезіндегі құрғақ сырылдар бір калибрлі, екі жақтан да естіледі және құлақтың түбінен естілгендей болады.

*Ылғалды* сырылдар ауа сұйықтық арқылы өткенде пайда болады. Ылғалды сырылдар пайда болған жердегі бронхтардың калибріне байланысты майда, орташа және ірі калибрлі болып бөлінеді. Оларды сыңғырлы және сыңғырлы емес деп бөлген маңызды. Сыңғырлаған ылғалды сырылдар естіледі, егер сырыл пайда болған бронхтар тығыздалған өкпе тінімен қатар жатса (пневмония). Олар пайда болған қуыстарда (каверналар, бронхэктаздар) естіледі; бронхиолитте, бронхитте, өкпе ісінуінде, ателектазда кездеседі.

Әртүрлі бронхиолдардың терминалды бөлігінде пайда болатын сырылдардан крепитацияны (крупозды қабынуларда) ажырата білу керек.

*Крепитация* альвеолаларда ауамен қатар аз мөлшерде сұйықтық бар болса пайда болады. Механизмі, сұйықтық альвеолалардың қабырғасын суландырып, олардың дем шығарғанда жабысып, ал дем алғанда (ауа кіргенде) альвеолалар қабырғаларының ашылуы крепитация болып естіледі.

Өкпе экскурсиясының әлсіздігінен, өмірінің бірінші айдағы баланың сырылы өте нашар естіледі/ естілмейді.

*Плевраның үйкеліс шуы* висцералды және париеталды жапырақтарының (листки) үйкелісінен, тек қана патологиялық жағдайларда болады:

- плевраның қабынуы, жапырақтары фибринмен қапталғанда немесе оныңүстінде кедір-бұдырлыққа әкелетін инфильтрация ошақтары түзілгенде;

- плевраның қабынуынан нәзік жабысқандар (спайки) болғанда;

- плевра ісікпен, туберкулезбен зақымдалғанда;

- организм тез сусызданса (коли-инфекция, холера ж.т.б.).

Плевра шуылы өзіне тән, ерекше дыбыс (қардың сықыры немесе қағаздың сыбдыры, жібектің судыры) сияқты сипатты болады. Бұл дыбысты бір қолды құлаққа қойып, екінші қолдың саусағымен соның үстінен жүргізгенде немесе құлақтың үстінен шашты үйкегенде естуге болады. Кейде плевра үйкелісінің күштілігі соншалық, оны пальпация кезінде анықтауға болады. Шудың белсенділігі тыныстау бұлшық еттерінің қозғалысына байланысты, оны сондықтан, өкпенің көп қозғалатын төменгі бөліктерінде, қолтық астында анығырақ естіледі. Оны *ұсақ көпіршікті сырылдар мен крепитациядан төмендегі белгілерімен айырады:*

- жөтелден кейін плевраның үйкеліс шуы жоғалмайды, сырылдар жоғалады немесе дыбыстығы, калибры, саны өзгереді;

- плевраның үйкеліс шуы тыныс алудың 2 кезеңінде де естіледі, крепитация — дем алғанда ғана;

- ауыз және мұрынды жабық кезіндегі тыныс қозғалыстарында плевраның үйкеліс шуы қалады, тыныс жолдарында ауа қозғалысы болмағандықтан сырылдар естілмейді;

- плевралық шуылдар фонендоскопты кеуде қуысына басқан кездекүшейеді және ауру сезімі пайда болады, ал сырылдар, крепитация өзгеріссіз қалады;

■ аускультация кезінде, майда көпіршікті өкпенің тереңінде пайда болатын сырылдарға қарағанда, плевралық шулар аз беткейлі естіледі.

**Бронхофония**— дауыстың бронхтардан көкірек жасушасына өтуі аускультация арқылы анықталады. Бронхофонияны міндетті түрде өкпенің симметриялы аймақтарында тексереді. Бронхофонияны анықтау үшін сөзді сыбырлап айту, сезімтал әдіс болып табылады. Баладан «тр-р-р-рактор-р», «маш-ш-шина» деген сөздерді сыбырлап айтуын өтінеді. Қалыпты жағдайдағы бастапқы нүкте ретінде оң жауырынның қасындағы кеңістікті (оң бронхтың проекциясы) алады, осы нүктеден кейін стетоскопты өкпенің басқа бөліктеріне қойып тыңдайды. Дыбыс оң жақ жауырын аралығындағыдай күшпен өкпенің басқа бөліктерінде де естілсе, ол бронхофонияның күшейгені деп есептеледі. Күшейген бронхофония өкпе тіні тығыздалғанда (пневмония, туберкулез, ателектаз), егерде бронх бітеліп қалмаса, бронхпен қатынасы бар қуыстардың үстінде (бронхэктаздар, каверналар, абцесс) металлдық реңмен естіледі. Күшейген бронхофония әрқашан бронхиалды тыныспен қатар жүреді.

Бронхофонияның әлсіреуі, кеуде қуысының, иықтың бұлшық еттері жақсы дамыған, толық балаларда байқалады. Патологиялық жағдайларда бронхофонияның әлсіреуі плевра қуысында сұйықтық жиналғанда (плеврит, гидрогемоторакс, гемоторакс), ауа жиналғанда (пневмоторакс) анықталады.

Тыныс жолдарын зерттеудің объективті (физикальді) әдістері диагноз қою үшін көп мәліметтер береді. Бірақ бір симптом, әртүрлі ауруларға тән, сондықтан бөлек алынған белгілердің маңызын өте оңай кем немесе артық бағалап қателесу әбден мүмкін.

### **Зерттеудің рентгенологиялық әдістері**

Сәулелік жүктемені азайту үшін рентгенологиялық әдісті рентгенографиядан бастаған жөн. Қажетті жағдайда қабырға мен диафрагманың ритмін, шамасын, симметриялығын, қозғалыстарының синхрондылығын, ауалы қуыстармен сұйықтардың жылжымалығын анықтауға, әртүрлі жағдайларда түсірілетін рентгеноскопияны қолданады. Негізінде өкпелік сау тін рентген сәулелерін ұстамайды. Өкпелер, рентген суретінде қан тамырлары мен бронхтардың көлеңкесінен тұратын, екі ашық түсті торшалармен жабылған, өрістер түрінде көрсетіледі. Торшалар тамырлардың, ірі және орта

бронхтардың көлеңкелерінен тұрады, өкпенің түбірінде күштірек көрініп, периферияларында азаяды. Майда бронхтар тек қабырғалары патологиялық тығыздалғанда ғана анықталады.

*Ауырғанда* өкпе өрістерінің мөлдірлігі әсіресе шеттерінде өзгереді. Өкпе суретінің мөлдірлігінің күшеюі, өкпе эмфиземасында, бронхиальді астамада байқалады. Пневмоторакс кезінде өкпе аймағында газды көпіршік бар, бөлімдері анық ағарған және өкпе суретінің жоғалуы анықталады. Осы фонда, кеуде қуысындағы сығылған өкпемен бірге сау жаққа ығысқан кеуде аралық (ауру жақтағы көкірекішілік оң қысымның жоғарылауы), суреті жоқ тығыз көлеңкелі қысылған өкпе айқындалады. Өкпе бөлімдерінің тұнықтығының тұтас-біркелкі төмендеп күңгірттенуі (көбінесе бір жақты) крупозды және полисегментарлы пневмонияларда белгіленеді.

Ошақты пневмонияға айқындалмаған, өлшемі үлкен емес, күңгірт аймақтар тән. Іркілу және ісіну өкпенің күңгірттенуімен өкпе суретінің екіжақты күшеюімен сипатталады. Экссудатты плеврит кезінде сұйықтық төмен қарай бағытталған парабола түріндегі қиғаш сызықты құрайды. Аздаған сұйықтықтар рентгенде көрінбеуі мүмкін, өйткені ол плеврааралық кеңістікте және синустарда біркелкі жайылған. Сұйықтықтың көп мөлшері өкпе мөлдірлігін қатты төмендетеді және кеуде қуысындағы ағзаларды сау жаққа қарай ығыстырады. Плевритті рентгенге түсіргенде ауруды горизонтальді бағытқы ауыстырғанда, сұйықтық төмен қарай ағып горизонталды деңгей құрайды.

*Бронхография* – бронхтарға алдын ала контрасты зат жіберіп, рентгенологиялық зерттеу, патологиялық өзгерістерді – бронхоэктаздар, каверна, катерлі ісіктер, дисплазияларды анықтауға мүмкіндік береді.

*Томография* – қабаттап кезекпен жасалатын рентгенографиялық әдіс, патологиялық өзгерістердің сипатын дәлелдеуге, өкпе түбіріндегі лимфалық түйіндердің жағдайын, катерлі ісіктерді анықтау үшін қолданылады.

*Флюорография*– арнайы приставкадағы жіңішке пленкаға рентгендік көріністерді түсіретін фотография, диспансеризацияда көп адамдарды тексеруге арналған.

*Компьютерлы,магнитты-резонансты томография, УДЗ* –ты зерттеулер көкірек қуысы ағзаларының бәрін деталды зерттейді. Тыныстау ағзаларын зерттеуде эндоскопиялық әдістердің де (орта

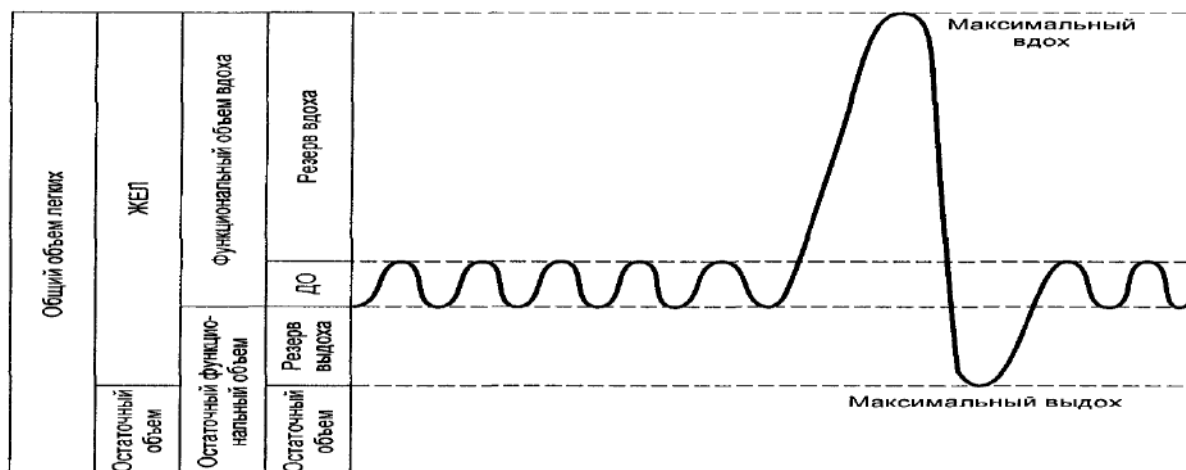


және артқы риноскопия, мұрынды көру), мұрындық және мұрын жұтқыншақтық айналармен қарайтын тікелей ларингоскоппен көретін ларингоскопияның да маңыздары зор.

*Эндоскопиялық әдістер:* бронхоскопия, немесе трахеобронхоскопия,— бронхоскоппен кеңірдекті, бронхты тексеру, биопсияға алу, бөгде денелерді алу және т.б.

### Сыртқы тыныстауды зерттеу әдістері

Тыныстау мен газалмасудың заманауи функционалдық диагностикасында жетекші орындарды, барлық денені тексеретін стандартты *плетизмография* немесе *бодиплетизмографияны* қолдану әдісі алады. Оның көмегімен сыртқы тыныстаудың барлық көлемдік және жылдамдық параметрлерін, тыныстау жолдарының кедергілерін, жалпы және арнайы өткізгіштіктері туралы ж.с.с. көп мәліметтер алуға болады.



Сурет 33 –Спирограмма (жобасы)

Спирография— ауаны жабық түрде циркуляциялайтын және өкпелік көлемдер мен вентиляцияны графикалық жазатын аппарат. Сыртқы тыныстауды аш қарынға, тыныштықта өткізеді, 5 жастан әрі қарай қолданады, бала процедураға белсенді қатысу керек. Спирограммада тыныс қозғалыстарының мөлшерінің (дем алу және дем шығару бойынша) қосындысы есептеледі, орта мөлшері анықталып, спирографтың шкаласының масштабына сәйкес миллиметрге аударылады.

*Дем алудың резервтік көлемі—(РКда, IRV),* бұл жәй дем алғаннан кейінгі қосымша дем алғандағы ауаның максимальды көлемі.

Тісшенің максималды дем алу деңгейі мен тыныш қалыптағы дем алу аралығындағы өзгерістердің қашықтықтығын өлшеп миллилитрмен есептейді. Зерттеуді 30 – 40 сек. сайын 3 – 4 рет қайталап, ең үлкен көрсеткішін алады.

*Өкпенің тіршілік сыйымдылығы* ( $\Theta TC$ ,  $V_c$ ) – максималды-барынша терең дем алғаннан кейінгі, максималды дем шығаруға болатын газдың максималды көлемі. Инспираторлы бүкпемен экспираторлы бүкпелер шындарының ара қашықтығын анықтап, миллилитрмен есептейді. Ұлдарда  $\Theta TC$ -ғы қыздардан көп.

*Тыныстаудың минуттық жиілігі* ( $TMЖ$ ,  $V_1$ ) – 1 минутта өкпе вентиляциясынан өтетін ауаның көлемі.  $TMЖ$  – ін 1 минуттағы тыныс жиілігін, тыныс көлеміне-тереңдігіне көбейтіп, тыныстың минуттық көлемін ( $V$ ) анықтайды. Тыныс көлемі спирограммадағы тісшенің ауытқу мөлшеріне қарай тыныш жағдайындағы анықталады. Тыныс көлемін 3 – 5 минуттай анықтап, 1 минуттағы орташа көлемін алады.

*Өкпенің максимальды вентиляциясы* ( $\Theta MB$ ,  $V_{max}$ ) – тыныстың шегі, бұл 1 минуттың ішінде барынша тыныстайтын ауаның мөлшері (мл). Іс жүзінде осы көрсеткішті анықтау үшін зерттеуді 10 секунд ішінде өткізіп, 1 минутқа сәйкес, қайта есептейді.

*Вентиляция резерві, тыныстау резерві* –  $\Theta MB$  мен  $TMЖ$ -ң айырмашылығы, аурудың қаншалықты вентиляцияны үлкейте алатын мүмкіндігін көрсетеді. Тыныстау резервінің  $\Theta MB$  – на қатынасы пайызбен көрсетіледі және де бұл көрсеткіш сыртқы тыныстаудың функционалдық жағдайының қаншалықты бағалы екендігін дәлелдейді.

Осы сияқты спирографияда *оттегінің сіңірілуін, көмірқышқыл газының бөлінуін* анықтауға болады. Спирографтың шкаласының масштабын, қағаздың қозғалу жылдамдығын, спирограмманың көтерілу биіктігін (миллиметрмен өлшенген) немесе оттегінің жұту қисығын біле отырып, сіңген оттегінің мөлшерін анықтауға болады.

Зат алмасу үдерісі жоғары болса да, ерте жастағы бала әрбір тыныстауында оттегіні де, көмір қышқыл газын да аз шығарып, аз бөледі.

**Пневмотахометрия (ПТМ)** – бронх өткізгіштігін зерттейтін карапайым әрі қолайлы әдіс. Оның көмегімен тездетілген дем алу және дем шығарудың қуатын, бронх өткізгіштігінің жағдайын анықтайды. Зерттеуді Вотчал аппаратында өткізеді: алдын ала терең дем алғаннан кейін пневмотахометрдің түтігіне барынша жылдам дем

шығарады (ПТМ «дем шығару» қалпында тұрады). Өлшеу 3 – 4рет өткізіледі де, ең үлкен мөлшері алынады. Бір демалып болған соң, аурудан максималды-форсирлі терең дем алуын өтінеді. Өлшеу 3–4рет қайталанады да, ең үлкен көрсеткіш алынады. Алынған көрсеткіштерді 22-ші кестедегі көрсетілген тиісті шамалармен салыстырады.

Кесте 22 – Сау балалардың пневмотахометриялық көрсеткіштері

| Жасы, жылмен | Жынысы | Форсирленген дем шығарудың, күштілігі, л/сек | Форсирленген дем алудың, күштілігі, л/сек |
|--------------|--------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 8            | ұл     | 19±0,03                                      | 1,5± 0,04                                 |
|              | қыз    | 18±0,03                                      | 1,4± 0,05                                 |
| 9            | ұл     | 21 ±0,10                                     | 1,5 ± 0,03                                |
|              | қыз    | 20±0,10                                      | 1,5±0,05                                  |
| 10           | ұл     | 24±0,13                                      | 1,7±0,08                                  |
|              | қыз    | 22±0,16                                      | 1,7±0,14                                  |
| 11           | ұл     | 24 ±0,17                                     | 1,9 ±0,14                                 |
|              | қыз    | 22± 0,17                                     | 1,6±0,14                                  |
| 12           | ұл     | 30 ±0,17                                     | 2,6 ±0,16                                 |
|              | қыз    | 29±0,12                                      | 2,4±0,12                                  |
| 13           | ұл     | 36 ±0,20                                     | 3,2 ±0,26                                 |
|              | қыз    | 31±0,18                                      | 2,9±0,27                                  |
| 14           | ұл     | 37±0,22                                      | 3,2±0,19                                  |
|              | қыз    | 33±0,13                                      | 2,9±0,27                                  |
| 15           | ұл     | 3,9±0,17                                     | 3,4±0,17                                  |
|              | қыз    | 3,0±0,13                                     | 3,0±0,14                                  |

Аурулардың өкпесінің вентиляциялық функциясын диагностикалауға және оны мониторлауға *пикфлоуметриялық тексеру* кеңінен өріс алды. Ол дем шығару көлемінің максималды жылдамдығын анықтайды. Ауру демді терең алып, сосын демді толығымен максималды тез шығарады. Пикфлоуметрияның динамикасы, бронх обструкциясында перифериялық бронхтардың өткізгіштігін және бронхоспазмның дәрілік терапиясын, дозасын анықтайды. 23-ші кестеде дені сау балалардың пикфлоуметриялық көрсеткіштері келтірілген.

Кесте 23 –Дені сау баланың бойына сәйкес пикфлоуметриялық қалыптыкөрсеткіштері (л/мин ± 13% дене ұзындығына)

| Дене ұзындығы (бойы), см. | Пик-флоу, л/мин |
|---------------------------|-----------------|
| 91                        | 100             |
| 99                        | 120             |
| 107                       | 140             |
| 114                       | 170             |
| 122                       | 210             |
| 130                       | 250             |
| 137                       | 285             |
| 145                       | 325             |
| 152                       | 360             |
| 160                       | 400             |
| 168                       | 440             |
| 175                       | 480             |

### Қанның газын зерттеу

Қазіргі кезде қанның газдық құрамын- парциалды қысымын ( $PO_2$  және  $PCO_2$ ) тексеруде, ең дәлме-дәл дұрысы Аструптың микро әдісімен анықтау. Газдық құрамды анықтауға минималды ғана қан керек. Бұл әдіс тағы да қышқылдық-негіздік жағдайды –ҚНЖ-ды (КОС) анықтайды (Кесте 24).

Кесте 24 – Балалардың қанындағы газдар

| Көрсеткіштері      | Жастық сипаттамасы      | Қалыпты көлемдері |
|--------------------|-------------------------|-------------------|
| рН                 | Бірінші күн             | 7,29-7,45         |
|                    | Бірінші жыл             | 7,34-7,46         |
|                    | 1 жастан үлкен          | 7,37-7,41         |
| $PCO_2$            | Бірінші күн             | 27-40 мм с.б.     |
|                    | Бірінші жыл             | 26-42             |
|                    | 1 жастан үлкен          | 36-40             |
| $PO_2$             | Бірінші күн             | 37-97 мм с.б.     |
|                    | Бірінші жыл             | 88-103            |
|                    | 1 жастан үлкен          |                   |
| Негіздің артықтары | Бірінші күн             | От +8 до -2       |
|                    | Бірінші жыл             | От -7 до 0        |
|                    | 1 жастан үлкен          | От -4 до +2       |
| $HCO_3$            | Бірінші күн             | 19 ммоль/л        |
|                    | Бірінші жыл             | 16-24             |
|                    | 1 жастан үлкен          | 22-27             |
| $O_2$ қанығуы      | Барлық жастағы топтарда | 94-99%            |
| Веноздық рН        | Ол да солай             | 7,32-7,42         |
| $PCO_2$            | »                       | 25-47 ммс.б.      |
| $PO_2$             | »                       | 25-47 мм с.б.     |

*Оксигемографиялық* әдістің ұсталымы жарық сіңірілуінің фотоэлектриктік өлшеміне негізделген. Әдетте тіннің бір учаскесін жарықтандырады (күлак қалқанын). Тіннен өткен жарық фотоэлементке түседі. Фотоэлементтің жарықтануы қанның оттегімен қанығу дәрежесіне байланысты. Стрелканың қозғалуына қарап оксигемоглобиннің құрамын пайызбен және оның нәтижесін кюветті оксигемометрмен анықтайды.

Қанның оттегімен қанығу дәрежесін анықтауға бірқатар функционалдық сынақтар қолданылады.

Клиникалық практикада *дем шығаруды (Генч) және дем алуды (Штанге)* ұстап қалу сынақтары қолайлы болғандықтан кең таралған. Олар сыртқы тыныс аппаратының, жүрек-қантамыр жүйесінің жағдайын бағалау үшін қолданылады.

Сынама таңертең, аш қарынға өткізіледі. Өте терең дем алып ауру мұрнын басып, тынысын ұстап қалады, 5 – 7 минут демалыстан кейін барынша дем шығарып, тынысын ұстап қалуды өтінеді. Тынысын ұстап қалу ұзақтығы секундомермен белгіленеді. Сынақтар 5 – 10 мин. сайын қайталанады да, максималды өлшемі алынады. Штанге сынақтары: 6 жаста – 16сек; 7 жаста – 26сек.; 8 жаста – 32с.; 9 жаста – 34сек.; 10 жаста – 37 сек; 11 жаста – 39 сек; 12 жаста – 42 сек; 13 – 39 сек; ересектерде– 30 – 60 сек.

Генч сынақтары: ересектерде 20 – 30 сек., балада одан төмен.

### **Зертханалық зерттеу әдістері**

**Қақырықты зерттеу.** Қақырықты клиникалық зерттеуге жалпы қарау, мөлшерін өлшеу, физикалық және химиялық қасиеттерін, тағы да бактериологиялық, цитологиялық зерттеулер жатады. Қақырықты таңертең, ауыз қуысын және тамақты мұқият шайқап тастаған соң, таза құрғақ банкіге немесе Петри табақшасына жинайды.

Патологиялық үдерістің сипатына байланысты қақырық шырышты, іріңді, шырышты-іріңді, қан аралас болуы мүмкін.

Микроскопиялық зерттеу кезінде диагностикалық маңызы бар әртүрлі заттарды табуға болады. Бронхоэктазда, абсцеске әкелетін пневмонияда, туберкулезды каверналарда қақырықта нейтрофильдер көп мөлшерде анықталады. Олардың мөлшері диагностикалық белгі болып табылады. Мысалы, дегенерациялық түрлерінің көбеюі үдерістің асқынғанын, дамуын, ал пневмония кезінде абсцесстің

басталғанын көрсетеді. Олардың мөлшерінің азаюы клиникалық жазылуға сәйкес келеді.

*Лимфоциттер* көп мөлшерде өкпе туберкулезі, көкжөтелмен ауырған аурулардың қақырығында кездеседі.

*Эозинофильдер* бронхиалды астманы, өкпенің паразитарлы ауруларын (альвеококкоз, эхинококкоз) көрсетеді. Шарко-Лейден кристалдары – тегіс, түссіз, шеттері үшкір, жылтыраған ромб тәрізді – бронхиалды астмада кездеседі. Осы ауруға қақырықтағы Куршман шиыршықтары да тән. Қақырықта эластикалы талшықтары өкпе тіні ыдырағанда (туберкулез, абсцесс) анықталады.

*Қақырықтың бактериологиялық зерттеуі* туберкулездің микобактерияларын, Кокк флорасын (пневмококк, стафилококк, стрептокок), саңырауқұлақтарды табу үшін жүргізіледі.

*Плевра сұйықтығын зерттеу.* Плевра қуысындағы сұйықтық қабыну (экссудат) және қабынусыз (транссудат) үдерістерінен болуы мүмкін. Экссудатқа үлес салмағы 1,015-тен артық, нәруызы 2 – 3%, құрамындағы серомуцинді көрсететін Ривальтье реакциясы (әлсіз сірке қышқылын қосқанда сұйықтықтың лайлануы) оң болуы тән. Цитологиялық зерттеуде экссудаттан жедел жұқпалы аурулардың белгілері нейтрофильдер, туберкулезде лимфоциттер табылады. Плевралды пункцияны арнайы мамандар жасайды.

*Аллергиялық диагностиканың әдістемесі.* Тыныс алу жүйесінің аллергиялық ауруларында қолданылады, ол үшін арнайы аллергендердің көмегімен тері (скарификация, аппликация арқылы), тері ішіндегі және провокациялық сынамалар жүргізіледі. Анықталған аллергендерге аурудың сезімталдығы жоғары болса, жергілікті немесе жалпы реакция пайда болады.

Өкпенің функциясын тексерудегі – қанның оттегімен қанығуының жоғарылығы және көмірқышқыл газының қандағы төменгі көрсеткіштері немесе қан газдарын тексерудің биохимиялық әдістері-басты критерийлері болып қала береді.

## Тыныс жүйелерінің зақымдалу синдромдары

### Тыныс жетіспеушілік синдромы

Тыныс жетіспеушілік (ТЖ) — бұл қандағы газдың қалыпты құрамын қамтамасыз ете алмайтын немесе сыртқы тыныс жүйесінің тиімсіз жұмысының арқасында қанның газдық көрсеткіштері, организмнің функционалдық мүмкіншіліктерін төмендету арқылы қалыптасатын патологиялық жағдай.

Тыныс жетіспеушілігін **4 дәрежеге** ажыратады.

Тыныс жетіспеушілігінің **1 дәрежесінде** тыныштық жағдайында ентікпе жоқ немесе тыныс жетіспеушілігінің белгілері білінбеген, тыныс алуға көмекші бұлшықеттері қатыспайды. Бірақ жеңіл дене жүктемесінде шамалы ентікпе, периоралды цианоз, тахикардия пайда болады. Баланың тәртібі бұзылмаған бірақ мазасыздану болады.

Қанның оттегімен қанығуы қалыпты немесе 90%-ға дейін төмендеуі мүмкін ( $PO_2$  80 – 90 с.б.мм), тыныстың минуттық көлемі (ТМК) ұлғаяды, негізгі алмасу мен тыныс эквиваленті өсіңкірей отырып тыныс резерві (ТР) мен өкпенің максималды вентилиациясы (ӨМВ) төмендейді. Пульс пен тыныс жиілігінің арақатынасы (П/Тж) – 3,5 – 2,5:1 (тахикардия).

Ауа өткізу жолдары анатомиясы мен кеуде қуысының ерекшеліктері және де кейбір физикалық және физиологиялық факторлар ерте жастағы балада ересек балаға қарағанда, тыныс жетіспеушілігіне бейім етеді. Әсіресе нәрестелер мен 1 жасқа дейінгі балаларда ауыр өтеді.

Тыныс жетіспеушілігінің **II дәрежесінде** тыныштық жағдайында тұрақты, шамалы ентікпе(тыныс жиілігі қалыпты жағдаймен салыстырғанда *25%-ға жиілеген*, тыныс алуға көмекші бұлшықеттер қатысады, тұрақты периоралды цианоз, бозару, тахикардия, П:Т – 1,5:1, артериалдық қысым жоғары және ацидоз (рН 7,3). Енжарлық, әлсіздік, қозғыштықпен алмасады, бұлшықеттің тонусы төмендейді. Қанның оттегімен қанығуы 70 – 90% - болады ( $PO_2$  70 – 80 с.б.мм), оттегіні берген кезде баланың жағдайы жақсарады. ӨМВ, ТМК 50%-дан артық төмендеген.  $O_2$ ПК-нің жоғарылауы өкпенің оттегіні пайдаланудың төмендегенін көрсетеді.

Тыныс жетіспеушілігінің **III дәрежесі** айқын білінген ентікпемен(*50%-дан артық*) сипатталады. Тыныстауы беткейлі, қан қысымы төмен, сұр түсті реңді цианоз, оттегімен дем алғанда кетпейді, П/Т – ауытқып тұрады. Жабысқақ тер, терінің түсі бозарған,

мәрмәр тәрізді. Бала енжар, санасы бұзылған, адинамия, бұлшықеттің тонусы төмендеген. Қанның оттегімен қанығуы 70%-дан төмен, метаболикалық ацидоз (рН 6,3-н аз), гиперкапния болуы мүмкін (Р<sub>О<sub>2</sub></sub> 70 мм с.б.-нан аз). ТР(тыныс резерві)-0, ТМК –төмен, ӨТС 50%-дан артық төмендеген, ТР=0.

Тыныс жетіспеушілігінің **IV дәрежесі** – гипоксемиялық кома. Есі жоқ; тыныстық аритмия, патологиялы-кезеңдік (периодикалық), беткейлі. Тырысу болуы мүмкін, дем алу кезінде тыныс шулары әлсіреген немесе естілмейді. Жалпы цианоз (акроцианоз), мойын веналарының ісінуі, гипотензия. Оттегімен тыныстау тиімсіз, кейде, керісінше аурудың жағдайын нашарлатады. Қанның оттегімен қанығуы – 50% және одан да төмен (Р<sub>О<sub>2</sub></sub> 50 мм с.б. аз), Р<sub>С<sub>О<sub>2</sub></sub></sub> 100 ммс.б, көп, рН 7,15 –ге тең және төмен.

ҚРДенсаулық сақтау министрлігінің Медициналық қызметтер сапасы бойынша біріккен комиссияның 2017 жылғы «5» қазандағы мақұлданған № 29 хаттамасыда жаңа туылған нәрестелердегі **тыныс жеткіліксіздігі (ТЖ I – III)** болып саналады.

*Хабижанов Б.Х. Хамзин С.Х. 2012: Тыныс тапшылығының үш дәрежесін ажыратады (Қосымша Г –ны қ.).*

ТЖ – *ін жедел және созылмалы* деп ажыратады, жедел тыныс жетіспеушілігі едәуір гипоксемия мен қышқыл – сілтілік тепе-теңдіктің бұзылуымен жүретін өмірге қауіпті жағдай. Созылмалы тыныс жетіспеушілігінің негізіне, тынысты қолдауға бағытталған барлық компенсаторлық механизмдердің қосылуы, сыртқы тыныс функциясының ұзаққа созылған гипоксемиялық жағдайында дамыған метаболикалық өзгерістер жатады. ТЖ1 жасқа дейінгі балада, әсіресе жаңа туған балада өте ауыр өтеді. ТЖ-ң ауыр дәрежесі тыныс бұзылу синдромы – дистресс синдромында белгіленеді.

ТЖ – тыныстайтын ауада Р<sub>О<sub>2</sub></sub>-ң азаюынан – *гипоксиялық гипоксия* туындайды. Клиникалық тәжірибеде наркоз аппараттарында немесе кювезде оттегіні берудің бұзылуы себептерінен болады. Бұл жағдай өкпе капиллярларындағы қанның оттегімен қанығуын төмендетіп, тіндік гипоксемияға әкеледі.

Бірақ оттегідегі артериовеноздық айырмашылықтар өзгермейді, сондықтан ауруды оттегімен дем алдыру тез жағдайды жақсартады. Тыныс ағзалары зақымдалғанда ТЖ болады, егер: тыныстау бұлшықеттері зақымдалса, тыныс жолдарынан ауа дұрыс өтпесе (обструкция), оттегінің альвеолярлы-капиллярлы мембраналы (альвеолярлы-капиллярлы блокада) диффузиясы бұзылса, альвеолдың



созылуынан (эмфизема, бронхиалды астма ж.б.) капиллярлық қан ағу бұзылса. Гипоксемия әруақытта гиперкапниямен жүреді.

Тыныс жетіспеушілігінің *обструкциялық түрінде* тездетілген ӨТС (ФЖЕЛ), ӨМВ төмендейді, ал ӨТС онша төмендемейді; пневмотахографияда дем алу мен дем шығарудың күштілігі азаяды. Тыныс жолдарының обструкциясы балада бөгде заттармен аспирацияда, кілегей қабаттың ісінуі мен шырыштың гиперсекрециясы әсерінен, бронхиолит, пневмония кезінде бронхтар мен бронхиолдардың тарылуынан және стенозды ларингит, деструкциялық пневмония кезінде пайда болады.

*Рестрикциялық (шектелген) тыныс жетіспеушілігі* өкпенің керілуі мен босаңсу мүмкіншілігінің шектелуімен сипатталады. Тыныс жетіспеушілігінің бұл түрі диффузды пневмосклерозға, сирек жағдайда шектеулі пневмосклерозы бар созылмалы пневмонияға, массивті экссудатты плевритке, қабырғалардың (сыну, остеомиелит), тыныс бұлшық еттерінің зақымдануына (салдануы, парез, миопатиялар) тән. Спирографияда ӨМВ, ӨТС-ның айтарлықтай, пневмотахометрияда тыныстаудың жылдамдығының төмендеулері белгіленеді.

Аурулардың кейбіреулерінде тыныс жетіспеушілігінің *аралас – обструкция-рестрикциялық типін* анықтауға болады.

Тыныс жетіспеушілігінің ең ауыр түрі – *альвеолярлы-капиллярлы мембрана арқылы диффузияның бұзылуы*. Бронхтар мен өкпе аурулары әсерінен альвеолярлы-капиллярлы эпителийдің қалыңдығы 10 есеге артады немесе альвеолалардың қабырғасында гиалин тәрізді заттан, жұқа қабық пайда болады. Осы өзгерістер оттегінің диффузиясының бұзылуына әкеледі. Гипоксемиямен қатар, кейде гиперкапния да байқалады (Сурет 23).

Ересек жастағы балада тыныс жетіспеушілігінің бұл түрі ретикулезге, саркоидозға, коллагеноздарға тән. Нәрестелерде ол респираторлы дисстресс синдром түрінде айкындалады.

Гиалин-мембраналы синдром вирусты интерстициялық пневмонияда, туа пайда болған фиброздаушы пневмонияларда кездеседі. Бронхиалды астмадағы капиллярлы қан айналысының бұзылуы және гипоксемия, альвеолалардың жиналған ауамен артық керілуі әсерінен болады. Осы жағдайларда ТЖ синдромын азайту үшін, бронхоспазмды жою (альвеоланың керілуін азайту) дұрыс болады.

Тыныс жетіспеушілігі қандағы *газдардың транспорты бұзылғанда* пайда болуы мүмкін. Ол анемияның ауыр түрлерінде, әсіресе постгеморрагиялық анемияда немесе гемоглобиннің

құрылысының өзгеруінде (мет – карбоксигемоглобинемия) бақыланады. Соңғы өзгерістің себептері болып нитраттармен, сульфаниламидтермен, анилинмен улану, иіс тиюлер болып табылады.

*Қанайналымы бұзылғанда*, қан ағысының жылдамдығының бәсеңдеуінен, ағзалар мен тіндерде оттегі жақсы сіңіріледі, оттегінің құрамында артериовенозды айырмашылық артады да іркілісті гипоксемия дамиды, яғни артериялық қандағы оттегі мөлшерінің жеткілікті болуына қарамастан, оның тіндерге сіңірілуі тежеледі және жеткіліксіз. Бұл жағдайда жүрек қызметін жақсарту, тыныс жетіспеушілігін жояды.

*Тіндік гипоксия* жасушалардың оттегін қорытуға қатысатын ферментті жүйесінің зақымдануына байланысты, мысалы су және электролит тепе-теңдіктің бұзылуында (ауыр жұқпалы аурулар, уланулар) — қанда оттегі жеткілікті, бірақ тіндердің оттегін пайдалану қабілеті төмен. Бұл жағдайда қанның газдық құрамы, спирографияның көрсеткіштері қалыпты[17].

### Тыныстық функцияның бұзылыстары

Туылғаннан кейінгі асфиксияның белгілері **Апгар шкаласының** баллдық бағаларымен анықталады. Нәресте туылған соң 1 минуттың ішінде, 5 минуттан кейін қайталап бағалайды (Кесте 25).

Кесте 25 – Апгар шкаласы

| Симптомдар                                    | 0 балл                         | 1 балл                                     | 2 балл                             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|
| Терінің түсі                                  | Жалпы бозғылттық немесе цианоз | Денесінде тері қызғылт, аяқ-қолында цианоз | Денесінде аяқ-қолында тері қызғылт |
| Пульс жиілігі                                 | Пульсі жоқ                     | Минутына 100 – ден аз                      | Минутына 100-ден көп               |
| Тері мен шырышты қабаттың тітіркеніске жауабы | Жоқ                            | Тек гримас                                 | Айқай, жөтел немесе түшкіру        |
| Бұлшықет тонусы                               | Аяқ-қолдары салбыраған         | Аяқ-қолдары аздап бүгілген                 | Қимылдары белсенді                 |
| Тыныс қимылы                                  | Жоқ                            | Жәй, тұрақсыз                              | Белсенді қатты айқай               |

Туылған соң 2 минуттың ішінде тынысы болмаса, Апгар шкаласының баллы бірден 0 – 3балл, ал 5 мин кейін – 4 – 6балл болса, онда жаңа туылғандарда ауыр асфиксия. Орта дәрежелі асфиксия туылған соң – 4 – 6балл. Дені сау жаңа туылған нәрестенің бағасы 8 – 10 балл.

Респираторлы дистресс-синдромының симптомдарын **Сильверман –Андерсон шкаласын** бағалаумен жүргізеді (Апгар шкаласын бағалауына ұқсас, Кесте 26).

Кесте 26– Сильверман-Андерсон шкаласы

| 0 – сатысы                                                                                                  | I – сатысы                                                                                                                 | II – сатысы                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тыныстау акті (баланы шалқасынан жатқызғанда) көкіректің жоғарғы жағы мен құрсақтың алды синхронды қатысады | Синхрондық жоқ,немесе құрсақтың алдыңғы қабырғасын көтеру кезіндегі тыныс алғанда көкіректің жоғарғы жағы минималды түседі | Құрсақтың алдыңғы қабырғасын көтеру кезінде тыныс алғанда көкіректің жоғарғы жағының едәуір түсуі         |
| Тыныс алғанда қабырға аралықтар тартылмайды                                                                 | Тыныс алғанда қабырға аралықтың жеңіл тартылуы                                                                             | Тыныс алғанда қабырға аралықтың едәуір тартылуы                                                           |
| Тыныс алғанда төстің семсер тәрізді өсіндісі тартылмайды                                                    | Тыныс алғанда төстің семсерлі өсіндісінің аздап тартылуы                                                                   | Тыныс алғанда төстің семсерлі өсіндісінің едәуір тартылуы                                                 |
| Тыныстауда иегі қимылдамайды                                                                                | Тыныс алғанда иегі түскен, аузы жабық                                                                                      | Тыныс алғанда иегі түскен, аузы жабық                                                                     |
| Тыныс шығарғанда шулар жоқ                                                                                  | Көкірегін тыңдағанда экспираторлы шулар («экспираторлы» қорсылдау)                                                         | Экспираторлы шулар («экспираторлы» қорсылдау)фонендоскопты аузына таяғанда немесе фонендоскопсыз естіледі |

I сатының әрбір симптомы 1 балл деп бағаланады,  
II- сатысында – 2балл.

Тыныстаудың реттелмеуіне тән түрі–кезеңдікпен жүретін тыныс (периодическое) немесе ұзақтығы 3 секундтан, 3 рет және көбірек, 20

сек. респираторлық белсенділік кезеңімен бөлінген, *респираторлық пауза*.

**Апноэ** немесе тыныстау тоқтаған кезең деп аталады. Апноэ негізгі пайда болу механизміне байланысты келесідегідей классификацияланады:

1) орталық апноэ – баланың дем шығаруының сонымен бірге көкіректің тыныс қозғалыстары және мұрын мен ауыздағы ауа тасқыны (поток) тоқтайды;

2) обструктивты апноэ – дем алғанда ауаның бронхпен өтуі бұзылады (көбіне кеңірдек деңгейінде) немесе ауызда да, мұрында да ауа тасқыны жоқ, бірақ көкіректің тербеліс қимылы сақталған;

3) аралас апноэ – тынысты өткізу жолдарының бұзылысы, андасанда көкіректің тыныстау қимылдарының жоғалуымен немесе пайда болуымен қабаттасады; орталық апноэ – содан кейін обструктивты болып кезектесуі де мүмкін.

Бір жастан асқан баланың тыныстауы түнде бұзылуы мүмкін: түндік апноэ немесе түндік апноэ синдромы немесе гипопноэ, кейде олардың шығу табиғаты жасырын обструктивты (ол обструктивты синдром емес, ұйықтағанда жоғарғы тыныс жолдарының резистенттілігі артып, тыныстауды күшейтеді) болуы мүмкін. Ол анотомиялық ерекшеліктерімен түсіндірілетін шығар: жәй қарапайым миндалин мен аденоидтың гипертрофиялары, мұрын аралығының қисаюуы, мұрын жолдарындағы шырышты қабаттарының тұрақты ісінуі, микрогнатия, ретрогнатия, макроглоссия және басқа жоғарғы тыныс жолдарының аздаған болса да тарылу себептері. Асқазан-өңештік рефлюкс те апноэны шақыруы мүмкін. Синдромның клиникасы ұйықтағанда қорылдаумен, шулы тыныспен сипатталады және сонымен қатар түндік қорқыныш пен мазасыздық, аузының құрғауы, сұйықтық ішу үшін тұру, энурез жүреді. Осындай мазасыз ұйқыларға байланысты күндіз балада шаршағыштық, үлгерімнің нашарлауы, бас ауру, гипореактивтілік және т.б. кездеседі, өсе келе мұндай балаларда бойларының өспеуі, тұрақты гипертония болуы мүмкін.

**Іштен туылған стридор.** Клиникалық көрінісі туылған бойда бірден пайда болады, 6 айдан кейін азаяды, 2-3 жаста мүлдем жоғалады. Бұл жағдай көмейдің сыртқы сақинасының ақауы нәтижесінде дамиды: жұмсақ ширатылған көмей қақпақшасы, тыныс алу кезінде көмей саңылауына сорылатын, ожау тәріздес көмей қақпақшасының қыртысы байқалады. Туа біткен стридор қиындаған

шулы тыныс алумен сипатталады. Шулы дыбыс тұрақты тыңдалады, тыныс алу сатысында анығырақ естіледі. Ол жылағанда, мазасызданғанда, тыныс жолдары қабынғанда күшейе түседі. Стридордың ауыр түрлерінде дыбыс байламдарының полипына немесе туылған мембраналардың қауіптілігін анықтауға ларингоскопиялық тексеру жүргізеді. Сол сияқты стридорлы тыныстың ретрофарингеалды немесе ретротонзиллярлы абсцесстен болатынын да ұмытпау керек. Стридорда баланың жалпы жағдайы айтарлықтай бұзылмайды, дауысы таза, цианоз байқалмайды, жұтынуы тыныш. Туа біткен стридор емдеуді талап етпейді. Стридорлы тынысқа сылдырлы жөтел, дауыстың қарлығуы, ТЖ – нсимптомдары, мазасыздық, цианоз қосылса, ол обструкция дамып, инфекция, круп, эпиглотит қауіптерін жақындатқаны.

**Магистралды бронхтардан жоғарғы тыныс жолдарының обструкциясы** (көмейде немесе кеңірдекте) көмей маңайында болатын жалған крупта, Квинке ісінуінде немесе осы деңгейдегі бөгде денеде. Дем алу қиындап, еңтігу инспираторлы болады және оған ауа жетпеген сезімінен ауырған балаға қорқыныш пен мазасыздық тән. ТЖ-ң ауыр көрінісі ауруды шұғыл ЛОР бөліміне госпитализациялап, реанимациялық шараларды қажет етеді.

**Эпиглотид**– көмекей қақпашасының қабынып үлкеюі. Бірнеше сағаттық жоғары температурадан басталады, сосын жұтыну қиындайды, сілекейі ағады, жоғары және дөрекі тонды стридорлы тыныс алады, аузын ашып, тілін салақтатып, басын еңкейтіп астыңғы жағын алдына ығыстырып өзіне ыңғайлы жағдай жасайды. Тікелей көмекейді көру қауіпті, баланың жағдайын өзгертпей, шұғыл түрде трахеотомияға немесе трахея интубациясына дайындалу керек. Жасалған мойынның рентгенограммасында салбыраған көмекей қақпақшасы көрінеді.

**Бронхиттің** басты симптомы жөтел, алдымен құрғақ, сосын шырышты-іріңді. Перкуторлы дыбыс өзгермеген, аускультативті-эртүрлі тембрлі құрғақ, көбіне майда ылғалды сырылдар (майда бронхтар мен бронхиолдардың белгісі), пневмониядан айырмашылығы майда ылғалды сырылдар дыбысты емес. Рентгендік зерттеуде: өкпе суретінің күшеюі, өкпе мөлдірлігінің жоғарылауы.

**Бронхиалды обструкция синдромы (БОС)** әруақытта бронхиттың бар екенін дәлелдейді. БОС-ның себебі бронх қабырғаларының қабынуы, бронх кеңістігіндегі қою шырыштың көптігі және бронх қабырғасындағы тегіс бұлшықеттердің спазмы.

БОС-нда дем шығару қиындайды, механизмі бұзылады. Дем шығару өкпенің эластикалық тартылуынан болады, ал ол балада әлсіз. Сондықтан БОС-ның тұрақты симптомы, еңтігу - табиғаты экспираторлы. Эффективті бронх кеңістігінің тарылуына байланысты ауа қозғалысы жылдамдығының артуы ысқырықты тыныстау атты феноменмен әйгілі, өте көп ысқырықты сырылдар фонендоскоппен ғана емес, аурудан қашықтықта да естіледі (дистанциялы, пероралды сырылдар). Обструкция артқан сайын, аускультативты өзгерістер азая береді, өйткені сегментте, бөліктерде бронхтар да әр деңгейде бітеліп қалады. Мылқау өкпе феномені пайда болады, терең ТЖ болып, емдеуі тек стационардың реанимациялық бөлімінде жүргізіледі.

**Қорытынды:** Тыныс ағзаларының негізгі өмірлік маңызды функциялары болып тіндерді оттегімен қамтамасыз етіп, көмірқышқыл газын бөліп шығару. Тыныстау ағзалары ауаөткізгіш (тыныстау) жолдарынан және тегінде респираторлық (өкпелік) бөліктерден тұрады. Балаларда олардың морфологиялық құрылымдары жетілмегендіктен тыныс функцияларының ерекшеліктері өте көп. Тыныс ағзаларының құрылымдарының өсіп жетілуі және саралануы бала жасының бірінші айларынан орта есеппен 7 жасқа дейін жүреді, әрі қарай олардың тек өлшемдері үлкейеді немесе әр жастағы баланың тыныстауының аускультативты өзгеруі (пуэрильді, ауыспалы, везикулярлы), оның альвеолалары мен бронхтардың өсіп-кеңейіп, тыныстау беткейінің үлкеюіне байланысты.

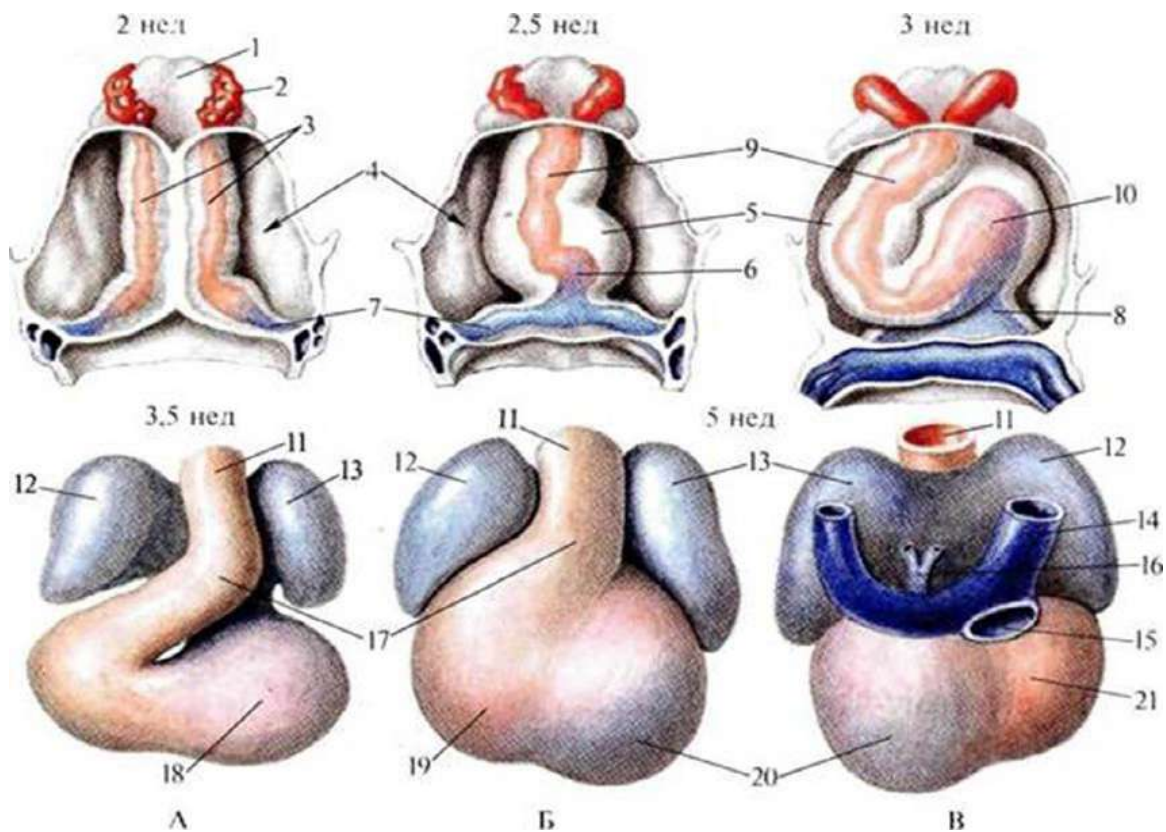
**Ұсыныстар:** Бала неғұрлым жас болған сайын, соғырлым тыныс аурулары жиі кездесетін болғандықтан, әртүрлі жастағы сау балалардың тыныстау жиіліктерін, өкпесіндегі тыныс және патологиялық шуылдарды айыра білген жөн.

## ТАРАУ 10

### ЖҮРЕК-ҚАН ЖҮЙЕЛЕРІ

#### Дамуы. Ұрық жүрегінің функциясы

Тамырлар жүйесі мезодермада, содан кейін сары уыз бен ұрық бағанасында пайда болады. Тамырлар эмбрион ішінде қалыптасады, және сонымен бірге екі сыртқы тамырлық жүйе (сарыуыздық және кіндіктік) дамиды. Жүректің дамуы жатырышілік дамудың 2 – ші аптасында басталады (Сурет 34). 4-ші аптада қоюланған мезенхимадан жүректік түтіктер дамып, бірігіп, бір жүректік түтік дамиды.



Сурет 34- Жүрек пен қан тамырлардың жатырышілік даму этаптары

жүрек түтікшесі майысып 3-ші аптада түтік S әрпіне ұқсап бұрыла бастайды, 34.А. Диафрагма орнына орналасып болғасын, жүрек аздап бұрылады, енді қарынша жүрекке қарағанда вентралды емес, каудалды орналасады. 4 – ші аптада жүрек оңға және солға бөлінеді, екі камералы аралық пайда болады (балықтікі сияқты). 5 – ші аптада *біріншілік* жүрекшеаралық перде түзіліп, артерия бағанасы бөлінеді, енді аорта сол қарыншадан, өкпе сабауы-оң қарыншадан кетеді. 6-шы аптада біріншілік пердеде сопақша терезе пайда болады, сүйтіп, жүрекшеаралық қатынасы бар үшкамералы жүрек түзіледі. Сәл кешірек, біріншілік аралықпердемен қатар, өзінің сопақша терезесімен *екіншілік* аралықперде түзіледі, демек қан тек бір бағытта – оң жүрекшеден (оң жүрекшедегі қысым жоғары), солға ағады.

Туылғасын, сол жақтың қысымының жоғарылауы (өкпедегі ауа оң жақтың қысымын күрт түсіреді) екі аралықпердені тығыз қысып, біріктіріп жібергендіктен, сопақша терезе жабылып, соңғы жүрекшеаралық перде қалыптасады. Қарынша аралық перденің өсуі де 4 –ші аптаның аяғында жүреді. Ол жалпы жүрекше-қарыншалық канал бағытында жүріп, эндокардиалды төмпешіктердің екеуімен де бірігеді. Қарынша аралық перде басында тұтас болмайды-жоғарғы жағында, кейінірек эндохондриалды төмпешіктердегі пролиферацияланған тінмен жабылады да, оның орнында дәнекер тінді жарғақ (перепонка) пайда болады, немесе *қарыншааралық перденің жарғақтық бөлігі*.

Шамамен осы уақытта артериалды бағанада, қалыңдаған эндокардтың екі білтесі түзіледі, олар бір-біріне қарама-қарсы өсіп, аорта мен өкпелік бағаналарды түзей отырып, аортаөкпелік перделерге бірігеді. Осы перде қарыншаның ішіне қарай өсіп, қарыншааралық перделермен бірігіп, толығымен ұрықтың оң және сол жүректерін бөледі. 7 – ші аптада митралды және үшқақпақшалы клапандардың қақпақшалары қалыптасады. 8 – 10 – шы аптада жүректің барлық бөліктері қалыптасып бітеді және бұл газ алмасумен барлық нутриентті қамтамасыз ететін плаценттің дамып, плаценталық қанайналымның пайда болу уақытымен сай келеді. Осы мағлұматтардың бәрі іштен туылған жүрек ақауларын түсінуге өте маңызды.

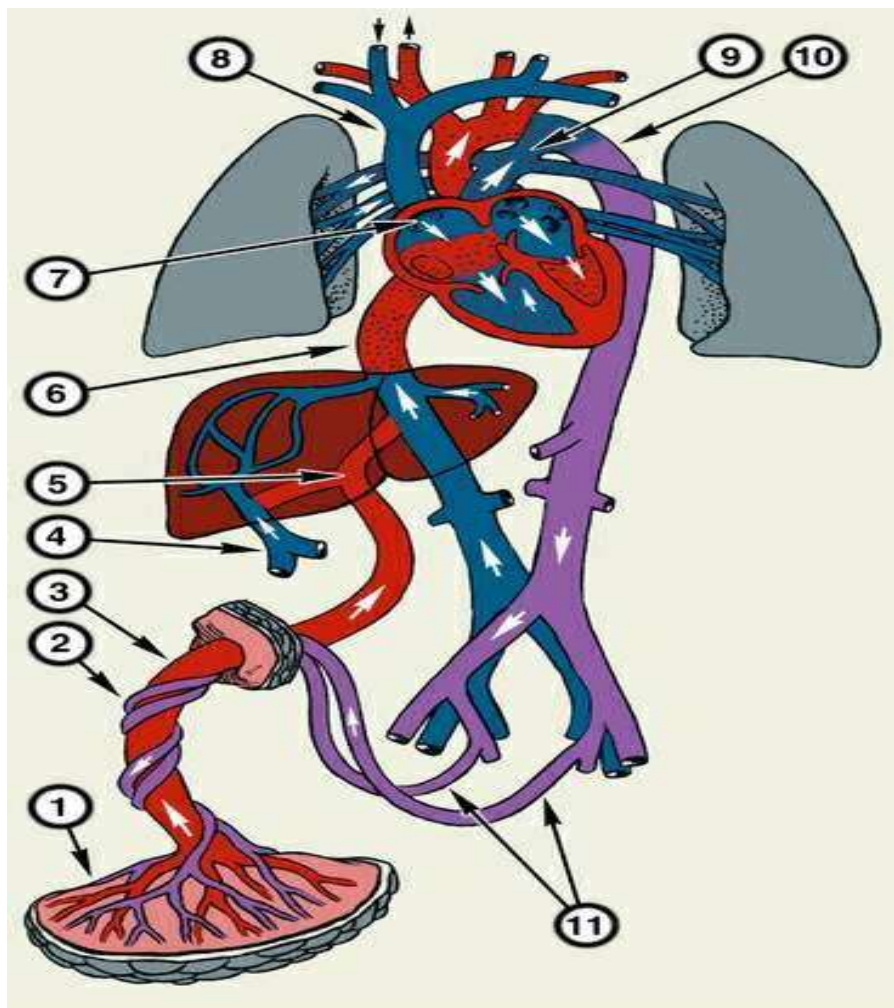
*Ұрықтың басты қанайналымы хориалды немесе,плацентарлы, кіндік тамырлары. Ұрықтың қаны кіндік артерияларымен плацентке түседі, капиллярлармен таралып, анасының қанынан плаценттік мембранамен бөлінген, қысымы анағұрлым аз хориалды*



ворсинкаларға ағып келеді. Анасының қанындағы оттегінің қысымы 90 мм с.б, ал ұрықтың қанында 9 -дан 17 мм с.б. дейін ғана.

Плацент мембранасы қалың (альвеол мембранасынан 8-10 есе қалың) сондықтан қанның плацентарлық оксигеназациясы өкпеден өте көп төмен немесе оттегімен ұрықты аз қанықтырады, 60-65 % -н артық емес. Осы жерде плаценттің мембранасы арқылы қан оксигенацияланып, қоректі заттарға байиды. Плаценттің хориалды ворсикаларының бәрі, оттегі мен қоректі заттарға байыған қан *басты бағана-кіндік венасында* бірігеді. Ұрықтың денесінде кіндіктік вена – екі тармаққа бөлінеді.

Бауырға кірер алдында **аранций өзегі** арқылы қанның көп мөлшері төменгі қуысты венаға құйылып, аяқтардың қанымен араласады. Қанның аз мөлшері бауырдан өтіп, бауыр веналары арқылы төменгі қуысты венаға құйылады. Сөйтіп, оттегімен жақсы қаныққан қанды бауыр алады. Бауырдан өтіп, бұл қан төменгі қуыс венаға барады, осы жерде араласқан қан оң жүрекшеге түседі.



Сурет 35- Ұрықтың қан айналымы

1-плацента; 2 – кіндік артериясы; 3 – кіндік венасы; 4 – қақпа венасы; 5 – веноздық өзекше; 7 – сопақша тесік; 8-жоғарғы қуыс венасы; 9 – артериалды (боталлов) өзекше; 10 – қолқа; 11 – құрсақасты артериялар.

Осы жерге тағы да жоғарғы қуыс венасымен, дененің жоғарғы жағынан келген шамалы қан құйылады. Бірақ жүректің ғаламат құрылымдарының арқасында бұл екі қан араласпайды, жоғарғы қуысты венадағы қан, оң венозды тесік арқылы оң қарыншаға және өкпе артериясына бағытталып, екі ағынға бөлінеді, аз мөлшері -10% өкпеге кетеді, негізгі қан ағыны артериалды (Боталл) өзегі арқылы аортаның төменгі бөлігіне түсіп, дененің төменгі бөліктеріне тарайды. Ал, төменгі қуыс венадағы аралас қан жүрекшеаралық сопақша тесік арқылы оң жүрекшеден – сол жүрекшеге, осы жерде аздаған өкпеден өткен венозды қанмен араласып, аортаның артериалды өзекшесінің құйылатын бөлігіндегі, ұйқы, бұғанаасты артерияларымен дененің жоғарғы бөліктеріне тарайды. Сөйтіп тіршіліктік маңызы бар ағзалар бауыр, ми, жүрек және қолдар немесе дененің жоғарғы бөлігі оттегіге байытылған қанмен қамтамасыз етіледі. Оттегісін берген, аортаның төменге өрлеу бөлігіндегі қан, кіндік артерияларымен плаценттің хориалды ворсинкаларына қайтады (Сурет 35)

Сонымен, ұрықтың анасынан бөлек, өзінің жабық шеңберлі қан айналымы болады және де ол, текке ғана ұрық жүрегінің жиырылу қасиетіне бағынған. Плацентарлық қанайналымның жағдайы және газ алмасу, жүктіліктің барлық этаптарында ұрықтың қалыпты физиологиялық дамуын қамтамасыз етеді. Ұрық жүрегінің бірінші соғуы 22 – ші күні басталады немесе эмбрионның ұзындығы 3 мм болғанда. 5 аптадан кейін ұрықтың жүрегі эхокардиографияға жазыла бастайды. Бұл тұрғыда, кәзіргі кезде дамып келе жатқан феталды кардиологияның маңызы өте зор (ұрықтың токографиясы, УДЗ), немесе туылу ақауларын жатыр ішінде диагностикалап, емдейтін күн де алыс емес [16].

### **Жаңа туған баланың қанайналымы**

Бала туылғанда кіндігін кескеннен кейін, өте белсенді түрде қан өкпеде оттегіге қаныға бастайды, *«физиологиялық*

*катастрофа»* деңгейінде, барлық ағзалар мен физиологиялық жүйелер қайта құрылудан өтіп, қанайналу жүйесіне адаптацияланады. Осы уақыттары екі кішірек кезеңдерді бөледі: бастапқы, ұзақтығы 4 – 8 сағат және келесісі ұзақтығы 12 – 14 күн. Маңыздылары:

- плацентарлы қанайналымның тоқтауы;
- басты тамырлық феталдық коммуникациялардың жабылуы (веналық және артериалды өзектер, сопақша терезе);
- өзінің жоғары қарама-қарсылығымен және вазоконстрикцияға бейімділігімен, кіші қанайналымның толығымен тамырлық руслоға қосылуы;
- оттегіге мұқтаждықтың артуы.

Осы «катастрофа» бала организмiне, адам болып қалыптасатын өте бағалы сыйлық – орасан зор дамудың потенциалдық мүмкіндіктерін әкеледі.

Бала дүниеге келгеннен кейін, өкпе тынысы басталған кезінен, өкпедегі қан ағымы 5 есе көбейеді, ал кіші қанайналымдағы тамырдың қарсылығы 5 – 10 есеге азаяды. Өкпе арқылы жүрек шығарымына барлық қанның көлемі өтеді (ұрықта тек 10%). Өкпе тамырларының қарсылығы мен төменгі қуыс венасының қысымы азайғасын және сол жүрекшеге қан құйылу көбейгесін, жүрекшелер арасындағы *сопақ тесік жабылады*. Бірақ 5 жасқа дейінгі 50% балада және 10 – 25% ересектерде қан айналысына ешқандай әсерін тигізбейтін, жіңішке зонд өткізе алатын тесікті анықтауға болады. Бірінші дем алғаннан кейін, оттегінің кернеуі, биологиялық белсенді заттардың (простогландин, ацетилхолин, брадикинин) көбеюінен артериалды (Боталлов) өзек- алғашқы кезде түйіледі, кейін 2 – 3 айдың ішінде анатомиялық түрде толық бітіп қалады. Бірақ өкпелік гипертензияларда бұл шунт сақталуы, немесе қайта пайда болуы мүмкін (респираторлы дистресс-синдром, пневмония және б. патологиялық жағдайлар).

### **Бала жүрегінің, тамырлары мен гемодинамикасының анатомиялық-физиологиялық ерекшеліктері**

Балалық шағында жүрек-қан тамыр жүйесінің дамуы, функциялық жетілуі үздіксіз жүреді. Әсіресе баланың алғашқы 2 жасында, жыныстық жетілу кезеңінде және 17 – 20 жастың арасында бұл үдерістер жоғары қарқынмен өтеді.

Жаңа туған баланың жүрегі дене салмағының 0,8% құрайды, ересектерде 0,4%. Сол және оң қарыншалары өзара тең, қабырғалардың қалыңдығы 5 мм шамасында, ал 14 жасар балада 1 см-ге жетеді. Емшектегі сәбилерде жүрекшелер мен күре тамырлар (аорта, өкпе артериясы) қарыншалардан біршама үлкен болады, кейін қарыншалардың, әсіресе сол қарыншаның дамуы озып кетеді. Ал оң қарыншаның массасы өкпе тамырларының қарсылығы төмендегеннен кейін, керісінше алғашқы айларда 20%-ға кішірейеді. Ұлдардың жүрегі қыз балаға қарағанда біршама үлкен, бірақ қыздардың жүрегі 10 – 11 жастан қарқынды өсіп, 13 – 14 жаста ер баланың жүрек салмағынан асып кетеді. Жыныстық жетілу кезеңінен кейін ұлдардың жүрегі қайта қарқынды өседі. Ұзыны мен көлденеңінің қатынастары өзгергендіктен баланың жүрегі шар тәрізді, әсіресе көденеңі басымырақ болады.

Балалық шағында жүректің өсуімен қатар жүрек тіндерінің қайта құрылуы, ажыратылуы жүреді. Жаңа туған баланың миокарды жұқа, өзара толық ажырамаған, көп ұсақ, сопақша ядролары бар бұлшық ет талшықтарынан құрылады. Дәнекер тіні мен эластикалық талшықтар аз дамығандықтан көлденең сызықталу және ұзынша бөліну талшықтары нашар білініп тұрады. Жас өскен сайын миофибрилдер, Пуркинье талшықтары қалыңдайды, ядролары таяқша тәрізді, ірі болып өзгереді, бірақ саны азаяды. Дәнекер және эластикалық тіні одан әрі дамып, бұлшықеттердің көлденең сызықталуы күшейеді. Баланың жүрегі үздіксіз өсіп, жетіліп, 10 – 14 жастың арасында жүректің ақырғы тіндік дифференциациясы аяқталып, сонымен морфологиясы жағынан өлшемінен басқа, ересектер жүрегінің даму дәрежесіне жетеді. Ерте жастағы баланың эндокарды борпылдақтығымен ерекшеленеді, өскен сайын клапандары, эпикарды қалыңдайды.

Оң және сол тәж артерияларының арасында анастомоздары көп болғандықтан жүректің қан жабдықталуы өте жақсы, мол. Жас өскен сайын тәж тамырларының сыйымдылығы ұлғаяды, анастомоздар кері дамуға ұшырайды. Жүректің өсуімен қатар магистралды тамырлардың дамуы байқалады, бірақ олардың өсу қарқыны анағұрлым баяу болып келеді. Туар кезінде өкпе артериясының саңылауы аортадан кең, аорта 16 мм, өкпе артериясы 21 мм, 10 – 12 жаста олардың саңылаулары теңеледі, ал ересектерде аорта өкпе артериясынан біршама кең болады – аорта 80 мм, өкпе артериясы 74 мм.

Жаңа туылған балада қантамырлар жұқа, бұлшықет және эластикалық талшықтары нашар дамыған. Артериялардың және веналардың саңылаулары шамамен бірдей, бірақ веналардың өсуі озып кетеді, сондықтан 16 жасар балада олардың ені 2 еселенеді. Сонымен қатар тамырлардың бұлшықеті, дәнекер тіні дамиды, әсіресе ішкі қабаты (интима) қалыңдайды. Бала өскесін тұрғасын, жүре бастағасын капиллярлардың саны, ұзындығы ұлғаяды, қоллатеральді тамырлар көбейеді, дененің төменгі бөлігінің вена жүйесінің үдемелі дамуы байқалады. Ал кіші шеңбердің тамырлары, керісінше инволюцияға ұшырап жұқарады, саңылаулар кеңейеді.

Үдемелі зат алмасу және симпатикалық иннервацияның басымдылығы арқасында барлық жастағы балада жүрек соқпасы мен пульс жиілігі ересектерге қарағанда артық. Жаңа туылған балада 1 минутта – 120—140 рет, 1 жаста – 120, 3 жаста – 105, 5 жаста – 100, 8 жаста – 90, 10 жаста – 85, 12 жаста – 80 рет жүректің жиырылуы болады.

Баланың тік қалпына көшуі және белсенді қимылдаудың басталуы жүрек жиырылуының сиреуіне, жүрек қызметінің тиімді және үнемді болуына себептеседі. Кезбе нервтің жүрекке алғашқы әсерінің белгілері, тыныш жағдайда пульстың сиреуі және тыныстық аритмиясының пайда болуы. Тыныстық аритмия кезінде пульс жиілігі дем алуда және дем шығаруда өзгеріп тұрады. Бұл белгілерді 2 жастан бастап анықтауға болады, ол спортпен шұғылданатын жасөспірімдерде анық білініп тұрады. Аз қимылдайтын балада пульс жиілігі біршама артық, сондай-ақ қыздарда жүрек жиырылуы ер баладан жиі. Ұйқы кезінде пульс баяулайды, бірақ бұл ерекшелік алғашқы 3 айлық сәбилерге тән емес.

Жас өскен сайын қанның соқпалы көлемі мен минуттық көлемі ұлғаяды. Бір жастың ішінде қанның соқпалы көлемі 4 есе, 7 жаста – 10 есе, 15 жаста – 24 есе артады. Ал минуттық көлемнің өсу қарқыны жүрек жиырылуының сиреуі салдарынан біршама төмен болады. Ұлдарда оның өсімі 4 пен 11 жаста, қыз балада – 5 және 14 жаста байқалады.

Балада қан ағымының жылдамдығы – ересектерден жоғары болады. Өскен сайын тамыр арнасының ұзаруынан және жүрек жиырылуының азаюынан жылдамдығы баяулайды. Сонымен баланың өсу мен даму үдерісі кезінде жүрек-қантамыр жүйесінде елеулі өзгерістер жүреді. Қан айналысының реттелуі, жүрек мүмкіншіліктерінің артуы, қызметінің жетілуі баланың дене

тәрбиесінің арқасында жүзеге асырылады. Баланың физикалық жұмыс қабілеттілігін анықтайтын *стандарттық жүйелер бар*, ол пульстің жиілігін белгілібір жылдамдыққа дейін бақылап, жұмыс көлемін анықтайды (бала үшін пульс мин. 150 рет немесе мин. 170 рет).

### **Жүрек-қан тамыр жүйесін зерттеу әдістемесі**

**Анамнез.** Жүрекқан тамыр жүйесінің аурулары бар баланың анамнезіне ерекше көңіл аудару қажет. Мұқият жиналған анамнез аурудың тек алғашқы белгілерін анықтап қоймай, диагноз қоюға мүмкіндік береді. Жүрек аурулары бар бала әлсіздікке, жеңіл жүктеме кезінде (жүру, қозғалмалы ойын, жүгіріс, баспалдақпен көтерілу) қалжырауына, шаршағандығына шағымданады. Емшектегі бала емгенде, қатты еңтігіп, содан қайта-қайта жылап, демалып жатқан анасын мазалайды. Ентікпе, қалжырау, цианоз, тәбеттің бұзылуы, ісінулер, жүрек тұсындағы ауырсыну– жүректің зақымдануына тән және жүрек жетіспеушілігінің жиі белгілері болып табылады. Баланың шағымдарының, не аурудың симптомдарының пайда болуына себептескен жағдайларды баспа, жедел респираторлық, вирусты инфекция, алдынала егулер, жасына сай емес денелік жүктеме анықтайды. Ата– аналарды алаңдататын ауру белгілерінің пайда болуы -аурудың басталу уақытын дәлелдейді.

Анамнезді *жинауантенаталды* кезеңнен басталады. Жүктілік кезіндегі ананың денсаулығы, тұрмыс жағдайы, жүктіліктің қалай өткені туралы мәліметтердің маңызы бар. Жүктіліктің алғашқы айларында (бірінші триместр) түрлі жедел, әсіресе вирустық аурулар ұрықтың зақымдануына, оның ішінде туа біткен жүрек ақауларының, соңғы айларындағы инфекциялық аурулар туа біткен кардиттің пайда болуына әкеп соқтырады. Сондай-ақ, ананың созылмалы, бронх-өкпе, эндокринді аурулары, жүрек ақаулары және зат алмасу дерттері қолайсыз әсерін тигізеді; ата-анасының, туысқандарының арасында жүрек-қантaмыр жүйесінің ауруларына, оның ішінде ишемиялық, гипертониялық ауруларға, туа біткен, не жүре пайда болған жүрек ақауларына, аритмияларға көңіл аудару қажет; ата-анасында, әсіресе шешесінде зиянды әдеттердің бар екендігін анықтайды, ұрықтың жүрек-қантaмыр жүйесінің зақымдануына қолайсыз экологиялық орта, шешесінің түрлі кәсіптік зияны бар жұмысы себеп болуы мүмкін. Көптеген жүрек-қантaмыр ауруларының полигенді

этиологиясы бар, яғни олардың пайда болуына тұқым қуалау бейімділігімен қатар, қоршаған орта да әсерін тигізеді. Бала қандай сырқаттармен ауырғанын, әсіресе ревматизмі бар баланың анамнезінде баспа, созылмалы тонзиллит, скарлатина, полиартрит деген аурулардың болғаны ескеріледі, міндетті түрде ревматизммен ауырар алдында баладағы баспаны анықтайды. Дифтерия мен қызамықтың асқынуы жүректің зақымдануымен білінеді. Өкпедегі қан тасуымен (гипертензия) сипатталатын туа болған жүрек ақаулары бар балаға, жиі қайталанатын бронх-өкпе аурулары тән. Сонымен қатар балада аллергиялық аурулар не оларға бейімділік анықталады.

Туысымен баланың қандай жағдайда болғандығына ерекше мән беріледі. Емшек жасындағы баланың тамақтандыру, шомылдыру, құндақтау, жылау, немесе жүктеме кезіндегі көгеруі, еңтігуі – қан айналысы жетіспеулігінің, туа біткен жүрек ақауының маңызды белгілері. Ауыр жүрек аурулары бар сәбилердің салмағы, бойы, моторлық дамуы артта қалуы мүмкін. Кейбір жағдайда гипоксия салдарынан балада есінен тану, тырысулар, цианоз, тыныс тоқтауы ықтимал. Мұндай ұстамалар күніне бірнеше рет байқалады, Гипоксиялық пароксизмдер (еңтігу, көгеру ұстамасы «көк» типті жүрек ақауларына, әсіресе Фалло ауруына тән. Бір жастан кейінгі балада ұстамалар көбінесе көгеруімен ерекшеленеді, есінен тану, тырысулар сирек байқалады.

Жүректің *өткізгіш жүйесінің* зақымдануы, аритмиясы бар балалар кенеттен дем ала алмай, есінен айырылады, бірақ бірнеше секундтан кейін қалпына келеді. Коронарлы қан айналысының бұзылуы баланың аяқ астынан басталатын айқайымен, мазасыздықпен сипатталады және осы ұстамадан кейін сәби ұзақ уақыт боз, әлсіз болып қалады.

Пароксизмалды тахикардия кезінде бала негізінде есін жоғалтпайды, бірақ мазасыз, еңтікпе, кейде құсу пайда болады, терісін суық тер қаптайды, ұстама күтпеген жерден қайтып кетеді.

Ересек балада жүрек тұсындағы ауырсынуға көбінесе қан тамырларының тонусының өзгеруі гипо-гипертония себеп болады. Эмоциялары тұрақсыз, қозғыш бала үшін кардиалгия – жиі белгі. Сонымен қатар кардит, перикардит, қанайналысы бұзылуының кезінде жүрек тұсында ауру сезімі пайда болады. Перикардиты бар 2 – 3 жастағы бала жүрек тұсындағы ауру сезіміне шағымданады. Ересек бала ауруын дәл сипаттай алады: үдемелігін, иррадиациясын,

ұзақтығын, басталу уақытын, жайғасу орнын. Бірақ балада ауру сезімінің сипаты ересектерге қарағанда шамалы, айкындығы да онша емес.

Жүрек патологиясы бар балада қан айналысы едәуір өзгергенде, шеттегі ісінулердің басқа ішкі ағзалардың ісінуі болуы мүмкін. Әдетте жүрек ауруларына байланысты ісінулер, еңтігуімен және көгерумен қосарланады.

Кей кезде дәрігерге барудың себептері, кездейсоқ «табылған жүрек» шуылдары болады. Ондай жағдайда:

- әке-шешесін мазалаған симптомның мерзімдерін анықтау;
- аурудың іштен туылған немесе пайда болғанын білуге, баланың физикалық даму деңгейін бағалау;
- шағымның немесе аурудың болуына себепті жағдайларды білу өте маңызды (баспа, респираторлы-вирусты аурулар, профилактикалық егулер, спорттық жарысуларда, денешынықтырудағы адекватсыз жүктемелер).

**Қарап-көру.** Баланы жалпы қарап көру есін, төсектегі жағдайын, дәрігерге реакциясын анықтаудан басталады.

Дене дамуының артта қалуы, дене бітімінің диспропорциясы зардаптың, гемодинамикасының және тіннің трофикасының созылмалы екендігі – гипоксияның куәсі. Дене бітімінің төменгі бөлігі мен жоғарғы бөлігінің даму диспропорциясы: балада «атлетикалық» иық, жіңішке аяқтары мен жамбасының өте әлсіз дамып артта қалуы аорта коарктациясы құрылымының аномалиясына тән. Жүрек аурулары балада көкіректің әртүрлі деформацияларына, «жүрек өркешінің» қалыптасуына әкеледі, әсіресе ерте жастағыларда. Егер «өркеш» кеуденің сол жағында орналасса – сол қарыншаның, ішіне қарай, төссүйегінің маңында жайғасуы оң қарыншаның гипертрофиясын көрсетеді. Ал көкіректің алдыңғы-артқы размерлерінің үлкеюі және төстің үштен бірінің алдыға томпаюы, кіші шеңберлі қан айналымның гипervолемиясын сипаттайды. Көкіректі қарағанда тыныстың жиілігі мен ритмін, қабырғаралықтың тартылуын байқайды. Негізінен дененің, аяқ-қолдың дисталды бөліктерінің алақан, табан, саусақтардың ұштарының көгеру қан айналысы жетіспеушілігінің сипаттайды. Бұл жағдайда терінің суреті мраморлы, мұздай, ұстаса жабысқақ. Цианозы терең, көгілдір, туылған ақауларда-жайылған, аортаның декстрапозициясымен бірге жүрсе, тамырлардың толық транспозициясында – терілері күлгін түсті. Терінің боздығы



қақпақшалардың кемшілігінде, әсіресе стеноздарында, митралды қақпақшаның стенозында

*Терінің боздығы* бет терісінің қызаруы күлгін-малина түсті(facies mitralis). Іштен туылған үшқақпалы клапанның жетіспеушілігі теріге сарғылт рең береді. Қарағанда ісінулерді анықтайды. Ересек жастағы балада ісінулер балтырда, табанында болады. Төсек тартып жатқан балада ісіну, бел, сегізкөз аймақтарында; емшектегі сәбилерде-бетінде, ұмасында, ауыр жағдайда сұйықтық, қуыстарда, құрсақта(асцит), плеврада (гидроторакс). жиналады.

Көріп-қарап тексеруде, бұғана-емізیکше бұлшық етінің (ішінен-қалыптыда, сыртынан-патологияда, орта қақпақшаларының жетіспеушілігі), көрінетін ұйқы арттериясымен мойын веналарының ісінуін табады. Қалыпты жағдайда төс-бұғана-емізикше бұлшық етінің ішкі жағында ұйқы артерияларының пульсациясы әлсіз байқалады. Мойын веналарының қанға толуы мен пульсациясы тек патология кезінде анықталады: оң қарыншаның, үшқақпалы қақпақшаның жетіспеушілігі, перикардитты, өкпе гипертензиясын, жоғарғы қуысты венаның қысылуы. Мойын тамырларының пульсациясын анықтай отырып, пальпациялау арқылы оны сипаттай білу керек. Ол *қалыптыда теріс және патологияда* –оң немесе қақпақша кемшілігінде жүректің систолаласымен сай келеді.

Жүрек пульсациясы жүрек ұшының, сирегірек жүрек негізінің түрткісімен айқындалады. Қалыпты жағдайда көптеген сау балаларда қабырға аралықтың тарлығынан және теріасты май қабатының қалыңдығынан жүрек ұшының түрткісі сәл ғана білініп тұрады. Бірақ көптеген сау және емшек жасындағы балада ол IV қабырға аралығында (ересек балада-бесінші қабырға аралықта), бұғана ортаңғы линиясынан тысқары, ересектерде бұғана ортаңғы сызығының тұсында не ішке қарай жүрек ұшының түрткісін пальпациялауға болады. Оның аумағы 1 см<sup>2</sup> аспайды. Жүрек ұшы түрткісінің айқын пульсациясы, сол қарыншаның күшейгенін, мүмкін гипертрофиясын көрсетеді, төмен ығысуы (V, жәнеVI, тіптеVII қабырға аралыққа) сол қарыншаның үлкейгеніне тән, сонымен қатар түрткі де сыртқа қарай ығысады.

**Пальпация.** Кеуде қуысының пальпациясы, қарап-тексерудегі мағлұматтарды толықтырады. Ең алдымен жүрек ұшының түрткісін анықтап, оның қасиеттерін сипаттайды. Алақанның негізін көкіректің сол жағына, саусақтарды қабырға аралықта ұстап, қолтыққа қарай созып қойып, жүрек ұшы түрткісінің бар немесе жоқтығын,

екіжармалы қақпаның дірілін тауып алады. Содан кейін алақанды төстің бойымен қойып, жүрек түрткісінің күшін, таралуын, орнын табады. Алақанды осылай төстің оң жағына ауыстыру арқылы аортаның, жүрек негізінің түрткілерін және аорта проекциясындағы жүрек дірілін сезеді. Сосын оң қолдың бүгілген екі-үш саусағының ұшымен жүрек ұшы түрткісі анықталған қабырға аралықтан жүрек ұшын пальпациялайды: оның аумағы, таралуы, күші, биіктігі бала ересек болса –резистенттілігі анықталады. Жайылмалы түрткі – ерте жастағыларда екі не одан артық қабырға аралығын алады. Жүрек ұшы түрткісінің орны баланың қалпына (арқасына жатқан, бүйіріне, отырған, тұрған), биіктігі, күші кеуде қуысының бұлшықет пен тері асты май қабатының дамуына байланысты. Гипертрофияларда жүрек түрткісі мен ұшының түрткісі бірігіп кетеді.

Жүрек ауруынан болған эпигастраның пульсациясына, жоғарыдан төмен карай бағытталу (төстің семсер тәрізді өсіндісінің астынан) және дем алудағы күшею тән. Пульсацияның генезі аорталды болса, онда ол төменірек анықталады, дем алғанда әлсірейді, ал тамыр пульсациясы омыртқадан іштің үстіне қарай бағытталады. Бұл жерде 3 жастан үлкен балада, бауырдың да пульсациясы анықталуы мүмкін, бірақ маңыздысы бауырдың веналық пульсын анықтау, ол мойын веналарының оң пульсімен сай келеді. Алақанмен немесе саусақтармен анықталатын «мысық пырылының» диагностикалық маңызы бар. Ол систолалық немесе диастолалық болуы мүмкін. Систолалық діріл түрткімен, диастолалық жүрек жиырылуы интервалдарының арасында анықталады. Төссүйегінің оң жағындағы екінші қабырға аралығында анықталатын жүректік дірілі аорта стенозының, ал, төстің сол жағында- ашық артериалды (Боталл) өзегінің, сирек- өкпе артериясы стенозының, жүрек ұшының диастолалық дірілі — қосқақпалы қақпақша стенозының белгісі.

*Пульсті тексеру.* Перифериялық артериялардың пальпациясы олардың пульсациясының ерекшеліктерін және тамырлар қабырғасының жағдайын бағалауға мүмкіндік береді. Пальпация арқылы кәріжілік, самай, ұйқы, тақым асты, сан, аяқ басының артерияларын зерттейді. Пульстың негізгі қасиеттері кәріжілік артериясы бойынша анықталады. Оны пальпациялау үшін дәрігер, үлкендердегідей, бас бармағын білезіктің сыртына қояды, екінші және үшінші саусақтарын ішкі бетіне, кәрі жілік-білезік буынның үстіне қояды. Содан кейін саусақтарын сәл бүгіп басып, пульстың ең анық білінген жерін анықтайды. Пульсты тексергенде бала жату

немесе отыру қалпында болып, денесін бос ұстауы керек. Пульстың толық сипаттамасын беру үшін дәрігер алдымен оның симметриялығын анықтап алады. Зерттеуші екі қолмен бір мезгілде баланың оң және сол қолының тамырларының пульсациясын салыстырады. Пульс сипаттамасы бірдей болса, кейінгі тексерулер тек оң қолында өткізіледі.

*Пальпациялы пульстың негізгі қасиеттері:*

- ритмы пульс ритмді (pulsus regularis) және ритмді емес (pulsus irregularis);

- кернеуі (напряжение) — пульсі қатты (pulsus durus) және жұмсақ (pulsus mollis);

- толымы (наполнение) — пульсі толық (pulsus plenus) және бос (pulsus vacuus);

- көлемі (величина) — пульсі үлкен немесе, жоғары (pulsus alius), аз (pulsus parvus), жіптік (pulsus filiformis);

- біркелкілік — пульсі біркелкі (pulsus aequalis) немесе альтернирлі (pulsus alternans);

- формасы — пульсі тез, жылдам (pulsus celer) немесе жәй, баяу (pulsus tar-dus);

- пульс монокротты — жүректің бір жиырылысымен тамырлық қабырғаның тербеліс санының теңдігі (пульс монокротты — pulsus monocroticus — және пульс дикротты — pulsus dicroticus);

- тыныс шығарудағы пульстың азаюы (парадоксалды пульс — pulsus parado- xus).

Баладағы пульс аритмиясы жиі тыныстаумен байланысты, 2 ден 10 – 11 жасқа дейін максималды анықталады, сосын жоғалып кетеді. Пульстың жиілеуі эмоцияларға да байланысты. Дикроттық пульсты пальпаторлы инфекциялық ауруларда тамыр тонустары төмендегенде анықталады. Жаңа туылған сау балада кейде альтернирлі пульс, жүрек тіндерінің жетілмегендігін, кешірек жаста сол қарыншаның қатты зақымдалғанын дәлелдейді.

Пульстің *жиілігін* білектен санайды. Алдымен екі білектегі пульсті тауып, дәрігер екі қолымен бірдей ұстай отырып, оның симметриялығын, күшін анықтайды. Содан кейін пульсты 1 минут бойына санайды, жиілігін бағалайды, баланың пульсі өте лабилді. Объективті- таңертең, бала вертикалды жағдайға келгенге дейін, аш қарынға, оянғанда анықталады. Мұндай пульсті негізгі немесе базалды пульс деп атайды. Бірақ, іс жүзінде пульсті баланы зерттеген кезде тексереді. Дегенмен, объективті мәліметтерді алу үшін бала 10–

15 мин ішінде тыныш отырғанда (Кесте 27). Пульс жиілігінің қалыпты көрсеткіштерден 10 – 15%-ға ауытқуы норма ретінде бағаланады; жедел респираторлы ауруларда температуралы баладағы пульстің жиілеуі жүрек-қан жүйесінің қалыпты жауабы. *Температураның әрбір 1 градусына пульс мин 10-15 соққыдан жиілеуі керек, одан артық ауытқу тахикардия, кем ауытқу – брадикардия деп есептеледі.*

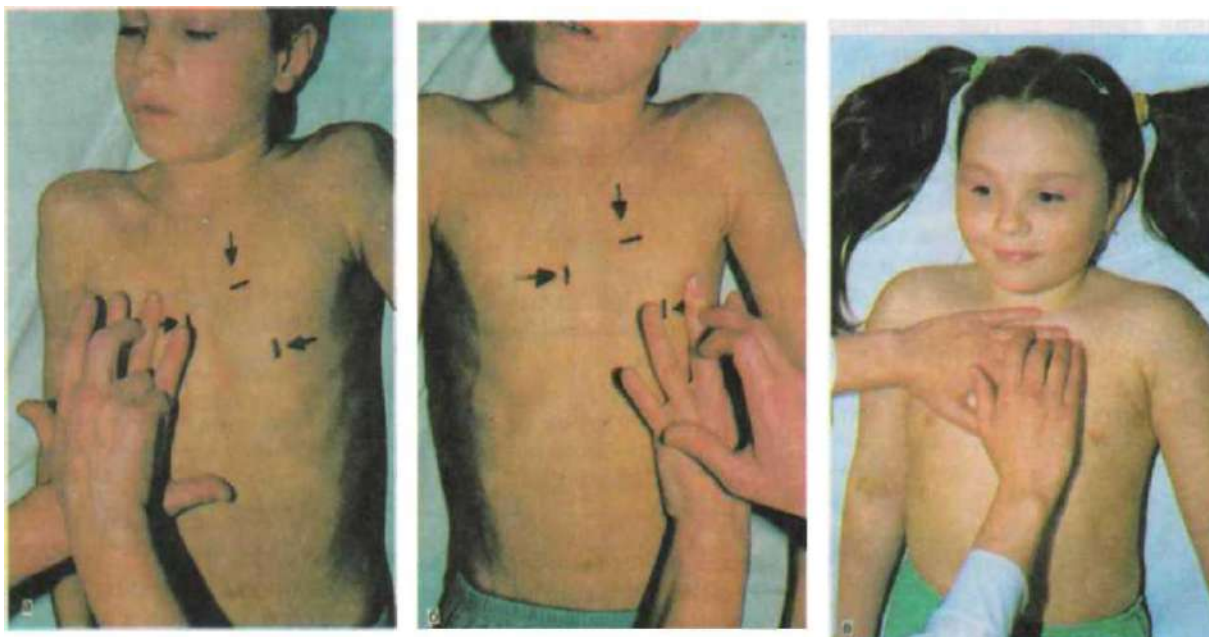
Кесте 27 – Пульстің жиілігіне баланың ұйқы немесе ояу кезі әсер етеді, әсіресе емшек жасыдағы балада:

| Жасы   | Ұйқы | Ояу |
|--------|------|-----|
| 1 апта | 128  | 163 |
| 1 ай   | 138  | 167 |
| 6 ай   | 114  | 149 |

*Самай артериясының* пульсын анықтау үшін, самай сүйегінің ойығын II және III саусақтың фалангысының ұшымен басады; *ұйқы артериясын* саусақпен өте жұмсақ, біржақты, кеңірдектің жүзіктәрізді тұсында, төсбұғана – емізікше бұлшық етінің ішкі жағын басып тұрып анықтайды; санды сыртқа қаратып, арқасына жатқан баланың, *сан артерияларын* шат байламының ортасында анықтайды. *Тақым асты артериясын* – тақым тереңдігінде, артқы жіліншік артериясын-сирақтың ішкі жағындағы томпақта, *аяқ басының бетіндегі артерияны* – аяқтың дисталды бөлігімен, табанның үштен бір бөлігіні шекарасында пальпациялайды (Сурет 36).



Сурет 36- Артериялық пульсацияны анықтау әдістері



Сурет 37- Перкуссиялы жүректің салыстырмалы шекараларын анықтау (Б.Тусупкалиев, 2014)

## Кесте 29 –Балалардағы жүрек тұйықтығының перкуторлы шекаралары

| Шекарасы | Балалардың жасы, жыл |     |      |
|----------|----------------------|-----|------|
|          | 0-1                  | 2-4 | 7-12 |

### Абсолютты тұйықтық

|                                |                               |                       |                              |
|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Жоғарғы шеті                   | III қабырға                   | III қабырға аралық    | IV қабырға                   |
| Сыртқы сол жақ шеті            | Ортаңғы бұғана сызығына жақын | Ортаңғы сызыққа жақын | Парастернальды сызыққа жақын |
| Ішкі оңжақ шеті                | Төс сүйегінің сол шеті        |                       |                              |
| Тұйық дыбысты аймақтың ені, см | 2-3                           | 4                     | 5-5,5                        |

### Салыстырмалы тұйықтық

|                                |                                                  |                                          |                                                            |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Жоғарғы шеті                   | II қабырға                                       | екінші қабырға аралық                    | III қабырға                                                |
| Сыртқы сол жақ шеті            | сол бұғана ортаңғы сызығынан 1—2 см сыртқа қарай |                                          | Бұғана ортаңғы сызығымен                                   |
| Оң шеті                        | Оң парастерналды сызық                           | парастерналды сызықтан шамалы ішке қарай | Оң парастернальды сызықпен төс сүйегінің оң шетінің ортасы |
| Тұйық дыбысты аймақтың ені, см | 6-9                                              | 8-12                                     | 9-14                                                       |

Салыстырмалы тұйықтықты анықтағаннан кейін, жүректің абсолютты тұйықтығын анықтайды, анықтау әдістері үлкендердегідей. Тұйық дыбысты аймақтың енін анықтау үшін, екі көбейткіштің көбейтіндісін алады. Біріншісі –көбейткіш, төстің ортасымен, жүректің оң шекарасының аралығы. Екіншісі –төстің ортасынан жүректің сол жақ шекарасының ең алыс нүктесіне дейін. Кішкентай жастағы балада— төртінші қабырға аралықпен жүреді, біржарым жастағыларда — бесінші қабырға аралықпен.

Баланың жүрек шекаралары денесінің жағдайының өзгеруіне байланысты өзгеріп отырады, сондықтан баланың жағдайы жақсарғанда, қайта бағалау үшін, науқасты отырғызып немесе тұрғызып анықтауға болады.

**Аускультация.** Жүректі, әбден тынышталған балада әртүрлі жағдайда тыңдайды: арқасына, сол жақ бүйіріне жатқанда, тұрғанда. Аускультацияны, тоқтаған тыныстың дем алу биіктігінде және толық дем шығарғанда. 9 жастан ересек баланы аздаған физикалық жүктемеден кейін тыңдайды, нүктелерді тыңдау реттілігінің бәрі үлкендердегіндей, бірақ барлық нүктелерді тыңдап болғаннан кейін, жүректің барлық аймағын қайтадан түгел тыңдайды. Тыңдағанда, ерекше бөлінген нүктені ықылас қойып тыңдайды да, шулардың қасиеттерін сосын бағалайды. Жүректі арнайы педиатриялық кішкентай диаметрлі -20мм артық емес, стетоскоппен тыңдайды. Үлкендерге қарағанда баланың жүрегінің әрекеттері, дәрігердің құлағына қаттырақ, анығырақ естіледі (изоляциялайтын сүйек және жұмсақ тінді қабаттары өте жұқа). Осы себептерге байланысты балада III тон, өкпе сабауындағы II тоның акценті, және айырылысы (расщепление), тағы да жүректің бай гаммалы акцентті немесе функционалды шулары кездеседі. Балалар газалмасуға, тамыр тонусының өзгерістеріне, электролитті балансқа және т.б. өте сезімтал болғандықтан, жүректің дыбыстық суреттері өте лабильді.

Баланың жүрек тондары дыбысты, анық. Туылғасын алғашқы күндері, тондардың әлсіз, 1  $\frac{1}{2}$ ~2 жастан кейін тондары, ересектердің тондарынан да қаттырақ болады.

Баланың жүрек тондары дыбыстығының арақатынасында біршама ерекшеліктер бар. Жаңа туған балада 2 – 3күндей жүрек ұшында және Боткин нүктесіндегі II тон I тоннан басымырақ естіледі, сосын олардың дыбыстығы теңеледі, және 2 – 3айдан бастап I тонның дыбысы басым болады. Баланың жаңа туған кезеңінде жүректің негізінде II тон басымырақ, сосын бұл жерде I-ші және II-ші тондардың дыбыстары теңеледі, 1  $\frac{1}{2}$ ~2 жастатағы да II-ші тон қаттырақ. 2 – 3жастан 11 – 12 жасқа дейін II тон сол жақ екінші қабырға аралықта оң жаққа қарағанда жақсы естіледі. 12 жаста олардың дыбыстығы екі жақта да бірдей, кейін II тон аортаның тұсында жақсы естіледі. Ересектерде II тонның дыбыстығы аорта мен өкпе артериясының тұсында бірдей болады. III тонды жүрек ұшының және абсолюттік тұйықтығының аймағында тыңдауға болады, әсіресе терең дем алғанда жүктемеден кейін.



Жаңа туған балада жүрек тондарының арақатынасы ерекше болғандықтан *эмбриокардия* байқалады. Миокард құрылымының жетілмегендігінен бұл кезде I мен II тонның және II – ші мен I – ші тонның дыбыстығы да, тондарының арасындағы интервалдары да бірдей болады. Эмбриокардия- басқа жастағы балада патология. Сағаттың тықылдауын еске түсіретін маятник тәрізді ритм, эмбриокардиядан тахикардияны ажырату белгісі.

Қалыпты жағдайда естілмейтін III тонның күшеюі сол жақ қарыншаның жиырылу қасиетінің төмендігін көрсетеді, демек II тонмен дыбыстары теңесіп, систолалық шабу (ритм галопа) деген құбылыс пайда болады. Шабу ырғағы митральді стеноз, жүрек жетіспеушілігі, ауыр миокардит кезінде естіліп, әрқашан жүрек бұлшық етінің резервтік мүмкіншіліктерінің тозуын айғақтайды.

Бала жүрегіндегі шулар, тондар сияқты қатты әрі анық естіледі. Шуларды дыбыстылығына қарай ажыратады, *естілудің 6 дәрежесін* бөледі:

- 1) әрең естіледі, жұмсақ;
- 2) жұмсақ, вариабелді (айнымалы), музыкалды екенін айыруға болады;
- 3) маман жақсы естиді, дірілсіз;
- 4) қатты, көкірек қабырғасының дірілімен, аускультация жүргізгендердің бәрі естиді;
- 5) дірілі поездың қозғалысындай өте қатты;
- 6) көкіректен қашықтықта естіледі, кейде стетоскопсыз, күшті дірілмен.

Тағы да шулардың тембрын, ұзақтығын, максималды естілу нүктесін, систоламен немесе диастоламен байланысын, тарау аймағын анықтайды. Осы көрсетілген мағлұматтардың және лабораторлы-инструментті зерттеулердің нәтижесін қорытындылап, шудың органикалық немесе функционалды табиғатының механизімін табады. **Органикалық шулар** – анық жүректің тесіктерінің, қабырғаларының, клапандарының анатомиялық субстраттарының өзгерістерінен туады, дыбыстық феноменнің тұрақты байланысы. Олар жүректің туылған және пайда болған ақауларынан, эндокардиттен, экстратондардан т.б. туындаған шулар. Осылардан басқа, 100%-ға дейін балада әртүрлі, анатомиялық себептері жоқ, органикалық емес немесе атипты, немесе **функционалды** (екінші топ) шулар болады. Функционалды шулар әртүрлі, оларға тән: интенсивтілігі аз, систолалық қасиетті, денесінің жағдайы

ауысқанда және дене шынықтыруда өзгермелі, уақыт өткесін күшеюі немесе жоғалуы.

1. Кең таралған, функционалды шуларға, шулардың **үш тобы жатады:**

а) веналық – ызыңдау немесе сылдырау, жүректің негізінде, кейде бұғана астында ұзақ, үрлеген сияқты; ол өте тұрақсыз, тембры мен ұзақтығы өзгермелі; басын бұрғанда, тыныстағанда, дене жағдайын өзгерткенде, жатқанда тіптен жоғалады; жүрекке келетін магистралды тамырдағы қанның қозғалысымен байланысты, тәжірибесіз дәрігер, шуды Боталлов өзекшесінің симптомымен шатыстырады;

б) транспулмоналды қан ағысының жылдамдық шулары, төстің сол жағында екінші қабырға аралықта, өкпе сабауының аймағындағы жұмсақ систолалық айдау-қуу (изгнания) шуы; шу қан ағысын тездететін барлық жағдайларда күшейеді (физикалық жүктемеден кейінгі тахикардия, лихорадкада, анемияларда, жүрек ритмы бұзылғанда);

в) жүректің вибрациялық шуылы – қысқа, төмен тембрлы систолалық шу-төстің сол жақ бойының гуілдеуі немесе бірден жүректің ұшында; шу тұрақсыз, тембры және ұзақтығы дененің өзгеруіне байланысты.

2. *Бұлшықет тонусының өзгерісіндегі шулар.* Миокардтың папиллярлы бұлшықеттерінің тонустары төмендегенде, жүрек қақпақшалары толық қабыспағанда және қанның регургитациясында. Әдетте бұл жүрекше-қарынша тесігінің маңында байқалады. Шу жүрек ұшында және үшінші-төртінші қабырға аралықта, төстің сол жақ шетінің қасында естіледі. Бұлшықеттер мен папиллярлы бұлшықеттердің тонустарының әлсіреуінің себептері: миокардиттың патологиясынан-жедел, созылмалы миокардиодистрофия, миокардиосклероз және жүрек бұлшықетінің зат алмасуының бұзылуы.

Бұлшықет тонусына бұзылуының тағы бір себебі нейро-вегетативті дисфункциялар. Вегетативті нерв жүйесінің бұзылуы жүрек бұлшықетінің, әсіресе папиллярлы еттердің, одан басқа, вегетативті функцияның жоғарылауы еттердің жиырылуынан – жүрек қақпақшаларының толық қабыспауынан – А. Л. Мясников бойынша гипертониялық функционалды шулар. Осындай жағдайлар, көбіне вегетативтік дисфункциямен қатар қалқанша бездің белсенділігі жоғарылайтын жас – жасөспірімдерде кездеседі.

3. *Жүрек қалыптасуындағы шулар.* Жүректің әрбір бөліктері әркелкі өскендіктен, жүректің камераларының размерлері мен тесіктері және тамырлардың қуыстары бір-біріне сәйкес болмай қалады. Сондықтан қан ағымының турбуленттілік –құйынды қозғалысынан шу пайда болады. Жекеленген хордалардың, қақпашалардың уақытша әртүрлі өсулері де қақпақшалардың дұрыс жабылмайтын вибрациясын тудырады.

**Жүрек пен тамырлардың аз аномалиялары (малые аномалий)** органиканикалық шуларға жақын, шекаралық жағдайға жатады.

Аз аномалиялар дегеніміз жүректің дамуының бұзылуы, бірақ: гемодинамика жүйесі, жүректің размерлері, оның жиырылу қасиеттері өзгермейді, сондықтан оны жүректің ақаулары деуге болмайды. Аз аномалиялы жүрек пен тамырдың патологиясының пайда болатыншудың себептері, көбіне қосымша хордалар, хорданың аномалды орналасуы, миокард трабекулярлы беткейінің архитектоникасының бұзылуы немесе хорданың, папиллярлы бұлшық еттің құрылысының өзінше орналасуы - қан ағымының турбуленттілік- құйынды қозғалысын болдырады.

Баланың атипты немесе, функционалды шуларын шартты *үш категорияға бөледі:*

- 1) функционалды шуы бар сау бала;
- 2) табиғаты бұлшық етті шуылы бар бала, шұғыл немесе жоспарлы түрде тексерілуді керек ететін болса;
- 3) динамикалық бақылауды қажет ететін шуылы бар бала.

**Жүректің пайда болған немесе іштен туылған ақауларындағы шулар.**

Баладағы *митралды жетімсіздіктегі* систолалық шу жүректің ұшында әлсіздеу I тоннан кейін, қатты дыбысты болып естіледі. Бүкіл систола бойынша естілуі мүмкін, тембры – сол қолтыққа тарайтын үрлемелі, кейде арқасында жауырын астынан тыңдауға болады.

Сол жақ жүрекше-қарыншалық *тесіктің стенозында* күшейтілген (шапалақты – хлопающий) I тон, жүрек ұшында және әртүрлі қатты дыбысты диастолалық немесе пресистолалық тегіс емес гүрілдеген шуыл естіледі. Бұл шуыл бала сол жақ бүйіріне жатқанда жақсы естіледі. *Аорталды клапанның жетіспеушілігінің* максимальді V нүктеде естілетін протодиастолалық шуылдармен жүреді. Ол тыныш, әрі нәзік, тембрі төгілмелі, тыныштықта ауыздан

дем шығарумен салыстырады. Аорта сағасының стенозы жүректің барлық аймағында және яремная шұқырында, арқасында естілетін дөрекі систолалық шуылдар тән. *Үшқақпалы клапан жетіспеушілігінде* шуыл төстің төменгі үштен бір бөлігінде естіледі, шуыл оңға, жоғарыға өтеді. *Оң жақ жүрекше-қарыншалық тесіктің стенозында* (шапалақты – хлопающий) I тон төстің төменгі үштен бір бөлігінде естіледі, қысқа дөрекіемес, пресистолалық шуыл. Бұл шуыл бала оң жақ бүйіріне жатқанда және дем шығарғанда жақсы естіледі. Перикардиттің шуылдары мен тондары екі фазада (систола мен диастолада), әсіресе төсте естіледі. Олар тырнамалы қасиетті, кейде нәзік, тұрақсыз.

Жүректің **іштен туылған ақауларындағы шулар**, әлдеқайда өзгермелі қасиетті және қарқынды. Жүректің қанды лақтыратын ақауларының барлығына (аралықтар дефектісі, ашық артериалды өзек) локализациясы лақтыру аймағындағы, дыбыс қаттылығы әртүрлі систолалық шуылдар тән. Шлюзы (ірі тамырлардағы қанның ағымына кедергілер) бар ақаулар да систолалық шулар береді, бірақ аз қарқынды.

**Тамырлардың аускультациясын** пульсация көрінген тамырларда немесе артериалды пульсты пальпациялаған нүктелерде жүргізеді. Аортаны төс ойғынын тұсында немесе төс сабауының оң жақ шетінде тыңдайды. Аортаның үстінен систолалық шу, оның коарктациядан немесе аневризмнен кеңейгенде естіледі. Ұйқы артериясын төсбұғанаемізідікше бұлшық етінің ішкі жағында немесе домалақ шеміршектің жоғарғы шетінде, бұғанасты- бұғана асты дельта тәрізді-көкірек үшбұрышында (Моренгейм ойығы); сан артериясын-арқасына жатқан баланың, сыртқа бұрылған санының шат байламының астынан тыңдайды. Тамырлардың тондарының тонустары аорта клапанының жетіспеушілігінде күрт төмендейді, немесе пульстық қысым көбейгенде, тамырдан жүрек тондары естіледі. Артериялардың тұсында пайда болатын шудың себебі – тамырлар тарылғанда, не кеңейгенде және қан ағымының жылдамдығы күрт өскенде. Аорта клапандарының жетіспеушілігінде тондар және шулар қосарланады. Сан артериясының тұсында қосүнді Траубе шуылы және қосүнді Дюрозье шуылдары жақсы естіледі.

## Артериалдық қысымды тексеру (өлшеу)

Контактыға қиын түсетін жаңа туылғандардың және кішкентай баланың артериалдық қысымын-АҚ шамамен, ағып келіп соқтығу (метод«напльва») әдісін қолданады. Манжетті иығына немес санына салып қысымды 180 мм с.б. –на дейін көтереді, бұл кезде баланың алақаны немесе табаны айтарлықтай ағарады, манжетті ептеп босатып, деңгейін белгілейді, терісі қызарғанша. (Кесте 30).

Кесте 30 –Бір жастағы балалардың «напльв» әдісімен өлшенген артериалды қысымы

| Жасы               | Орташа артериалдық қысым | 2σ |
|--------------------|--------------------------|----|
| Өмірінің 1-ші күні | 50                       | 16 |
| « 10 »             | 65                       | 10 |
| Өмірінің 1-ші айы  | 65                       | 10 |
| « 6 »              | 73                       | 10 |
| « 9 »              | 76                       | 12 |
| « 12 »             | 78                       | 12 |

Ең кіші жастағы баладағы АҚ-ды заманауи дәлірек анықтайтын және инвазивті емес әдіс, ультрадыбысты – доплеркардиография. Бұл өте дәл әдіс. Н.С Коротков әдісімен өлшеу үшін жасына және иығының айналымына сай манжеттерді қолдану керек (Кесте 31).

Кесте 31 – Артериалды қысымды өлшейтін манжеттің размерлері

| Жастық топтар                                     | Манжеттің ені, см | Манжеттің ұзындығы, см |
|---------------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| Жаңа туылғандар                                   | 2,5-4,0           | 5,0-10,0               |
| Ерте және мектепке дейінгі жас                    | 6,0-8,0           | 12,0-13,5              |
| Кіші және орта мектеп жасы                        | 9,0-10, 0         | 17,0-22,5              |
| Қалыпты тамақтанудағы жасөспірімдер мен ересектер | 12,0-13,0         | 22,0-23,5              |
| Жасөспірімдер мен семіз ересектер                 | 15,5              | 30,0                   |
| Жасөспірімдер мен ересектер (АҚ-ды санда өлшеу)   | 18,0              | 36,0                   |

Манжетті иыққа бастау, бірақ теріге тығыз, астынан 1-2 саусақ кіретіндей, шетін шынтақ ойығынан 2 см жоғары етіп салады. Баланы

отырғызып, алақаны жоғары қараған қолы, столдың үстінде, денесінің толық бос күйінде өлшейді. Дәрігер иық артериясын пальпациялағасын барып манжетке ауаны, пульсациясы тоқтағанға дейін тағы да + 30 – 40 мм с.б. қысымға ауа толтырады. Осыдан кейін стетоскопты қойып, бірінші тонның естілуін (мах-систолалық қысым) және толығымен жоғалуын (минималды, диастолалық қысым) қадағалай отырып, қысымды жәйлап төмендете бастайды. Бұл процедураны үш рет қайталайды, нәтижесінде- ең дұрысы минималды АҚ көрсеткіші болады. Вегетативты лабильді балалда (ақ халат синдромы) АҚ-ды теңертенгісін, орнынан тұрмай, ояу балада, немесе дәрігердің қасында 5 минуттай тұрғаннан кейін өлшейді.

АҚ – ды аяқтарында да осы әдістермен өлшейді. Өлшеуді баланы ішіне жатқызып, стетоскопты тізе астының ойығына қояды. Баладағы АҚ-ң сандағы стандарттық көрсеткіштері жоқ, тек бір ғана заң, ол 1 жастан кейінгі баланың сандағы АҚ-ы, иық АҚ-н жоғары болуы керек. Аяқ-колдың АҚ-ң теңесуі кейде аортаның зақымдалуының жалғыз ғана симптомы болуы мүмкін

Негізінен, адамдардың тұрған жеріне байланысты әр регионның өзіне тән артериалдық қысымның көрсеткіштері қарастырылады, және де бір-бірінен аздаған айырмашылықтары бар.

Баланың артериалдық қысымының дұрыс көрсеткіштері ретінде *ҚР ДСӘДМ «10» қарама, 2017 ж. мақұлданған № 32 Клиникалық Хаттамасын, «Балаларда және жасөспірімдерде артериялық қысымның көтерілу дәрежесіне қарай АГ жіктелмесі» 11.2-кестеде берілген [17].*

Артериалдық қысымның деңгейін анықтайтын, бұрыннан қолданып келе жатқан формуланы, біз соңғы кездегі әдебиеттерден таппадық және де ол дұрыс та, өйткені ол көрсеткіште жынысы, максималды және минималды көрсеткіштердің шекарасы шамамен анықталған. Дегенмен, тарихи дерек ретінде ол формулалар келтірілді:

*Орта* есептегі қан қысымы:

- систолалық=90+2п мм с.б.
- диастолалық==60+п мм с.б.

*Жоғарғы шекаралас қысымы*

- систолалық= 105+2п
- диастолалық=75+п

*Төменгі шекаралас қысымы*

- систолалық=75 + 2п

- диастолалык=45+п

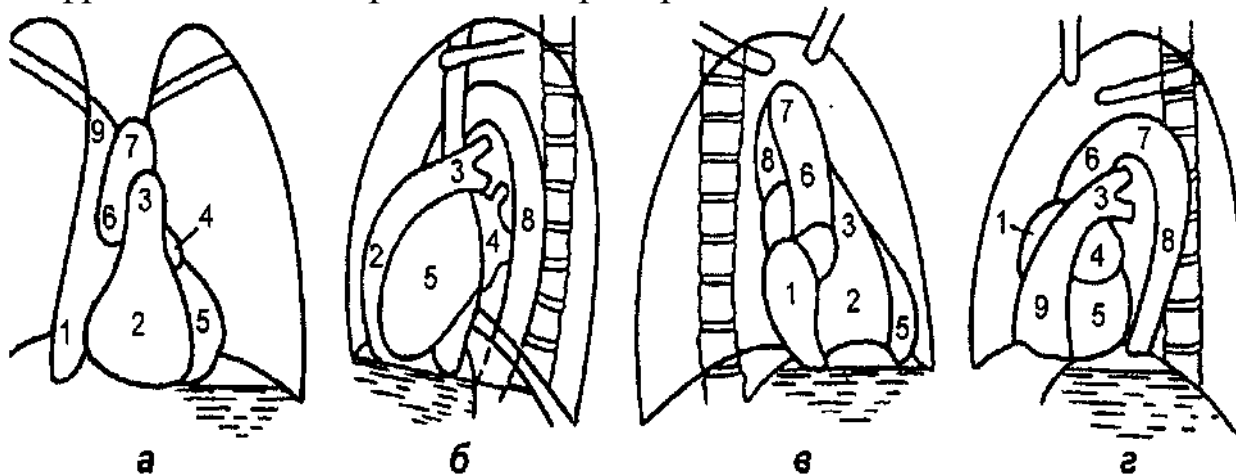
п — баланың жасы

Алынған көрсеткіштерді қыздарда 5—ке кемітеді.

Бала өскен сайын систолалық максималды артериалды қысым жоғарылайды, ал диастолалық минималды қысым бір қалыпта дерлік болып, систолалық қысымның 1/2-2/3 бөлігін құрайды. Артериалды қысым жоғары қарқынмен баланың алғашқы 2-3 жасында, препубертат және пубертат кезеңдерінде өседі. Қысымның жоғарылауы артериалды тамырлардың тонусының жоғарылауына, баланың жалпы дене дамуына тікелей байланысты. Сонымен қатар жасөспірімдерде қысымның өзгеруіне эндокрин жүйесінің, әсіресе Бүйрек үсті бездерінің жетілуі себеп болады.

### Рентгенографиялық тексеру

Кеуде қуысының рентгенограммасы жүректің, күре тамырлардың пішіні, өлшемі туралы мәліметтерді алуға мүмкіндік береді. Жаңа туған баланың жүрегі домалақ, шар тәрізді болып көрінеді, себебі диафрагманың сол күмбезі жоғары орналасқан.



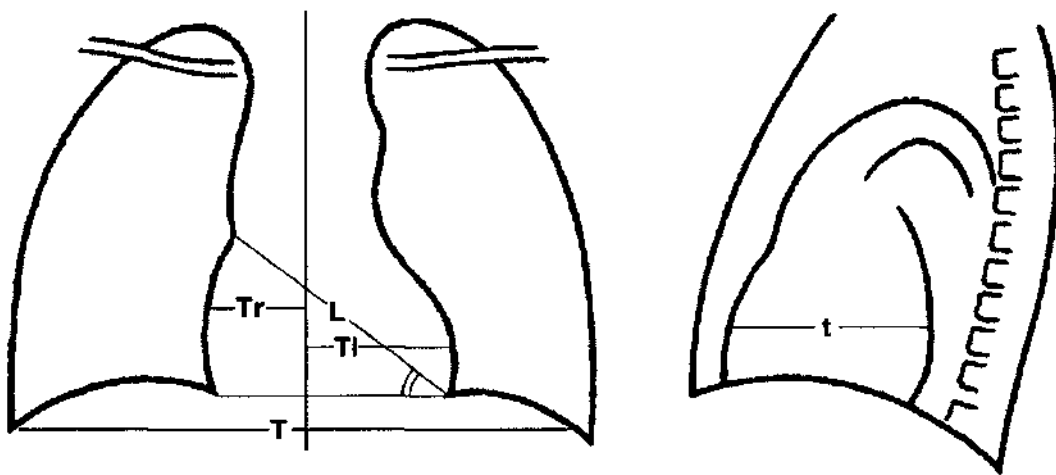
Сурет 38 – Жүрек пен ірі тамырлардың доғалық шеттерін құрайтын проекциялары: алдынан (а), бүйірінен (б), оң жақ қиғаш (в) және сол жақ қиғаш (г) проекциялары (жоба).

1 — оң жүрекше; 2 — оң қарынша; 3 — өкпе сабауы; 4 — оң жүрекше; 5 — сол қарынша; 6 — өрлеуші аорта; 7 — аорта доғасы; 8 — түсуші аорта; 9 — жоғарғы қуыс вена.

38 — ші суретте жүрек пен ірі тамырлардың доғалық шеттерін құрайтын рентгенологиялық проекцияларыдың жобасы бейнеленген. Ерте жастағы балада жүрекпен сол жақ нобайы (контур) сол

қарыншамен және ішінара оң қарыншамен жасалған. Оң жақ нобайдың жоғарғы жағы- жоғарғы қуыс венамен, аздап — оң жүрекшемен қарынша қалыптасқан. Үлкен баланың алдыңғы проекциясында сегменттердің барлық негізгі доғалары жақсы контурленген. Сол жақтың нобайы 4 доғадан құрылады: біріншісі жоғарыдан— аортаның доғасы, екіншісі —өкпенің сол жақтағы артериясы, үшіншісі — сол жүрекшенің құлақшасы және төртіншісі басты доға — сол қарынша.

Осындай рентгенографияда жүректің өлшемдерін анықтау үшін *кардиоторакальды индексті* қолданады, немесе ол, көкіректің көлденең енімен жүректің өкпемен арақатынасы (Сурет 39).



Сурет 39- Жүректің өлшемдері (жоба)

L — ұзындық өлшемі немесе ұзындық, оң артериалды бұрыштан жүрек ұшына дейін;

Tr + TI — көлденең өлшемі, оң және сол контурлардың ең жоғарғы нүктелерінен ортаңғы сызыққа түсірілген перпендикулярлардың қосындысы; t — максималды алдыңғыартқы өлшем;

T — көкірек клеткасының ені.

Кардиоторакальды индекстің қалыпты көлемдері- 58, бір жасқа дейінгі балада – 55, 1 жастан 2 –ге дейін -50 және 45 —3 жастан. Кардиоторакальды индекстың 60-қа дейін көбеюі болмашы, 65 — шамалы, ал 65-н жоғарысы — едәуір болып есептеледі.

## Баланы электрокардиографиялық тексерудің ерекшеліктері



Баланы электрокардиографиялық тексерудің маңызы өте зор ЭКГ-ны түсірудің техникасы, әкетулері (отведений) және теориялық негіздері үлкендердегідей, бірақ жас ерекшеліктеріне байланысты оның талдамалары бар.

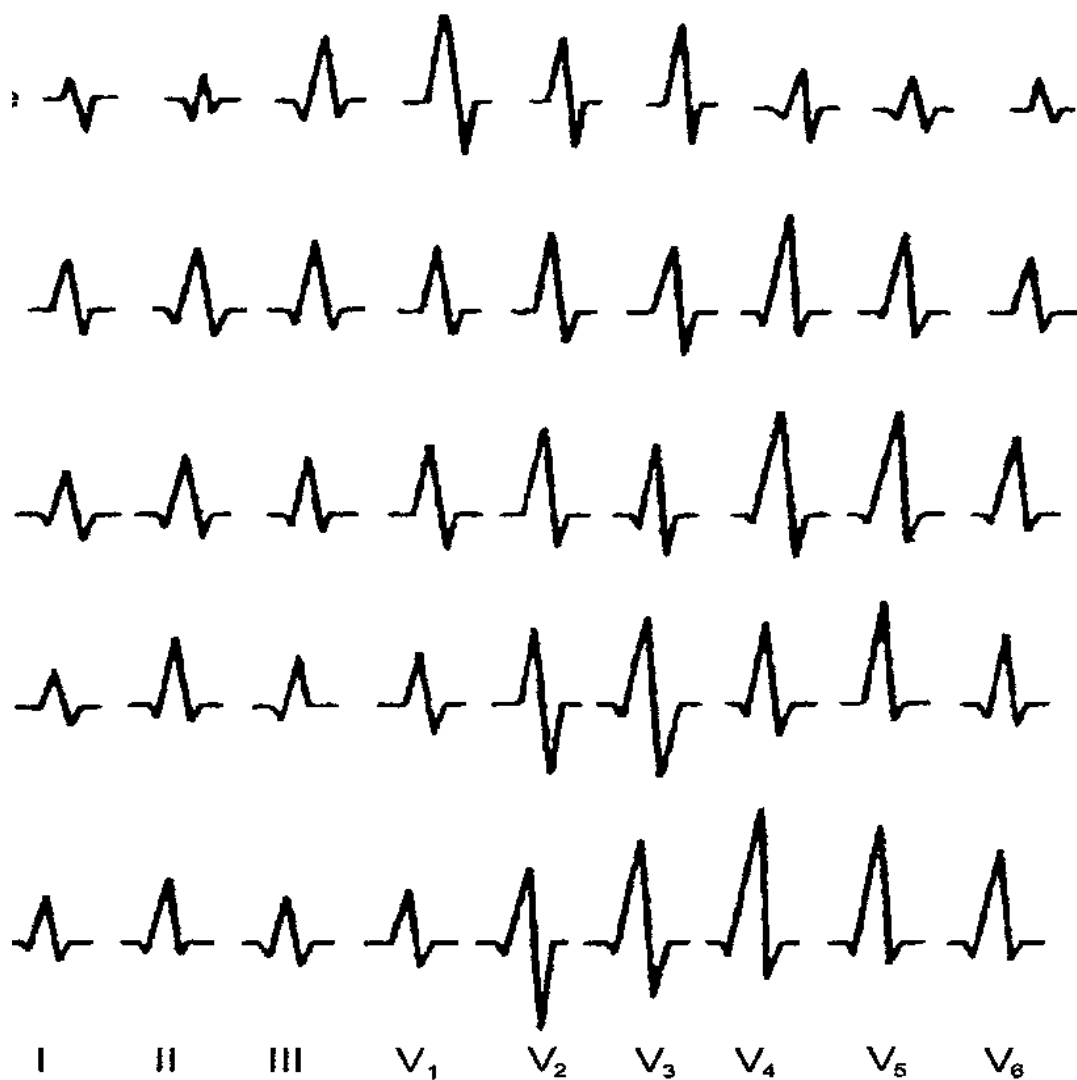
Баладағы ЭКГ-ң тісшелері мен интервалдары (Кестелер 31,32, сурет 40)

P тісшесі жүрекшелер мен миокардтағы қозудың таралуын бейнелейді. ЭКГ-ң шыңға дейінгі бөлігі оң, ал тісшенің екінші-шыңнан кейінгі жартысы сол жүрекшенің қозуын бейнелейді. Балада P тісшесінің ұзақтығы 0,1 с. аспайды. III стандартты әкетуінде ол теріс, жазықталған, не екі фазалы болуы мүмкін. P—Q немесе P—R интервалында P тісшесі және P-дан Q тісшесіне дейінгі изоэлектрлік сызығы, немесе R бар. Интервал пульске байланысты өзгеріп отырады, және оның қалыпты көлемдерін арнайы кестемен анықтайды. Нәрестелерде P-Q интервалы— 0,08—0,14 с, емшектегі сәбилерде — 0,08—0,16 с, бір жастан асқан балада — 0,10—0,18 с.

Q — тісшесі — бала ЭКГ-нің ең тұрақсыз элементі. Кейде, сау балада III-де терең. R –тісшесі әруақытта жоғары қараған. S-тісше — тұрақсыз, теріс,оның ені — 0,09 с. Қарыншалық комплекс QRS және T тісшесі, қарыншалардың миокардында қозудың таралуын (деполяризация), және сөнуін (реполяризация) бейнелейді, баладағы ұзақтығы 0,35—0,40с. аспайтын, жалпыға бір (Сурет 40,кесте 32), жүрек жиырылуымен тығыз байланысты. Осы кездің бәрі, жүректің электрлік систоласы деп саналады.

T тісшесі тез реполяризация процесін көрсетеді. I—II әкетулерде оң болады, ал III-де теріс, екі фазды, не жазықталған. Емшек жасындағы балада T тісшесі  $V_1—V_6$  кеуде әкетулерінде, 7 жасқа дейінгі балада  $V_1—V_3$  кеуде әкетулерінде теріс болады. Ал мектеп жасындағы балада T теріс тісше, тек  $V_1$  әкетуінде байқалады.

ЭКГ-лық өзгерістер бала мен жасөспірімдерді *көптеп (массовое)* тексергенде табылады, тіптен ешқандай шағымдары жоқ баланың ішінен де. Осындай профилактикалық тексерулер, ЭКГ-ң өте жоғары сезімталды тексеру екенін көрсетумен қатар, бала организмінің функционалды және метоболикалық өзгерістерін табуға көмектеседі.



Сурет 40- Әртүрлі жастағы баланың (жаңа туылғандарда, 1 ай, 12 ай, 6жас,15 жас) ЭКГ-ғы QRS комплексі

Кесте 32 – Балалар жасындары ЭКГ көрсеткіштері

| Тісшелер мен интервалдар | Жаңа туған бала                 | 1ай—1жас                        | 1 жас — 2 жас                   | 2 жас — 7 жас | 7 жас — 15 жас        |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------|-----------------------|
| P                        | 0,04—0,06                       | 0,03—0,06                       | 0,04-0,08                       | 0,05-0,10     | 0,05-0,10             |
| RQ                       | 0,09—0,13                       | 0,08—0,16                       | 0,11-0,12                       | 0,11-0,16     | 0,14-0,18             |
| QRS                      | 0,04—0,05                       | 0,04—0,07                       | 0,04-0,07                       | 0,05-0,08     | 0,06-0,08.            |
| QRS T                    | 0,02—0,03                       | 0,03                            | 0,24-0,30                       | 0,24—0,34     | 0,28-0,39             |
| Q                        | R $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{2}$ | R $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{2}$ | R $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{2}$ | тұрақсыз      | R $\frac{1}{4}$ артық |
| S                        | 0,22-0,32                       | 0,22-0,29                       | 0,03                            | артық емес    | емес                  |
| T                        | R $\frac{1}{2}$                 | R $\frac{1}{2}$ -1/4            | R $\frac{1}{2}$ -1/4            | R 1½-/4       | R $\frac{1}{2}$ -1/4  |

Жиналған нәтижелерді жіктей отырып, профилактикалық тексерулерде табылған ЭКГ – дағы жиі және минималды өзгерістерді екі топқа бөліп қарастырады:

1. *Жасына сай қалыпты немесе жоспарлы эволюциялық* – жас транзиторлы феноменді ЭКГ – синдромы:

- шамалы білінген синустық тахикардия және брадикардия;
- орта оңжүрекішілік ритм;
- синус түйіні мен жүрекшелердің- ортажүрекшелік автоматизм орталығының араларындағы ритм жетекшісінің миграциясы (14 – 15 жастағы балаларда);
- ЭКГ тісшелерінің тыныстық альтернациясы;
- V<sub>3</sub> әкетудегі R тісшесінің түсіп кетуі«провал»;
- жота (гребешковый) синдромы — оң қарыншаүстілік жотаның қозуының баяулауы — V<sub>1</sub> және/немесе V<sub>2</sub> әкетулеріндегі S тісшесінің кеңеюі.

2. *Баланы міндетті түрде қосымша тереңірек тексеруді, бақылауды және ЭКГ өзгерістерінің эволюциясын қадағалауды қажет ететін қалыпты мен патологияның арасындағы шекаралық ЭКГ-синдромы:*

- жүрек жиырылуының жиілігі 100 рет/мин артығырақ синустық тахикардия;
- жүрек жиырылуының жиілігі 55 рет/мин кем синустық брадикардия;
- 16—18 жастағылардағы синус түйіні мен ортажүрекше автоматизм орталықтарының арасындағы, орта оңжүрекше ритмімен ритм жетекшісінің миграциясы;
- төменгі жүрекішілік ритм;
- қарыншаүстілік экстрасистолия;
- II –ші дәрежелі синоаурикулярлы блокада, I дәрежелі жүрекше-қарыншалық блокада, жүрекше-қарыншалық шоғырдың сол аяқшаларындағы алдыңғы, жоғарғы немесе артқы, төменгі айырылымдарының толықемес блокадасы;
- P— Q интервалының қысқарған феномені;
- қарыншалардың реполяризациялану синдромы.

**ЭКГ –ны, холтерлі монитирлеу, ЭКГ-ны үзіліссіз жазып, автоматты анализдеу (Кесте33).** Портативты прибор-регистратор баланың өзіне қажетті қимылдарын жасауды шектемейді. Мысалы, холтерлі монитерлеуде қарыншаүстілік экстрасистолия 7,5% балаларда түнгі ұйқы кезінде табылған.

Холтерлі монитерлеуге көрсеткіштер:

■ жүректің ритмы бұзылу қаупі аса жоғары топтарда (іштен туылған жүрек ақаулары, кардиомиопатиялар, біріншілік өкпе гипертензиясы ж.т.б.);

■ баланың жағдайы тұрақты немесе қайталап, табиғаты аритмогенді бұзылса (жүректің ауруы, әлсіздік ұстамалары, бас айналу немесе талма болу);

■ балада бұрын анықталған жүрек ритмының бұзылыстарының жиілігін, құрылымын және циклын бағалау;

■ жүргізілген емдік шаралардың тиімділігін бағалау.

Кесте 33 – Балалардағы холтерлі мониторияндағы ЭКГ көрсеткіштерінің динамикасы (Л. М. Макаров, 2017)

| Жасы,<br>жылмен          | P-R, мс   |           | O-Г, мс   |           | S-T+ мм      |              | T + мм     |             |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|--------------|------------|-------------|
|                          | Күндіз    | Түн       | Күндіз    | Түн       | Күндіз       | Түн          | Күндіз     | Түн         |
| 3-5 жас<br>қыздар<br>σ   | 116<br>17 | 138<br>11 | 340<br>21 | 341<br>30 | 0,48<br>0,12 | 0,93<br>0,14 | 6,6<br>0,7 | 6,8<br>0,9  |
| 3-5 жас<br>Ұлдар<br>σ    | 136<br>14 | 146<br>21 | 346<br>12 | 394<br>32 | 1,53<br>0,17 | 1,07<br>0,23 | 8,9<br>0,4 | 9,2<br>0,3  |
| 6-8 жас<br>қыздар<br>σ   | 146<br>42 | 151<br>35 | 342<br>41 | 391<br>52 | 0,46<br>0,19 | 1,23<br>0,12 | 6,3<br>0,4 | 7,1<br>0,7  |
| 6-8 жас<br>ұлдар<br>σ    | 131<br>25 | 135<br>32 | 356<br>42 | 402<br>32 | 1,05<br>0,08 | 1,74<br>0,12 | 9,4<br>0,3 | 10,4<br>0,5 |
| 9-11 жас<br>қыздар<br>σ  | 147<br>54 | 159<br>42 | 360<br>41 | 401<br>32 | 1,16<br>0,27 | 1,53<br>0,24 | 7,9<br>0,3 | 9,1<br>0,3  |
| 9-11 жас<br>ұлдар<br>σ   | 143<br>41 | 124<br>21 | 378<br>82 | 421<br>71 | 1,20<br>0,33 | 1,38<br>0,38 | 9,5<br>1,4 | 11,0<br>1,8 |
| 12-15 жас<br>қыздар<br>σ | 126<br>31 | 155<br>23 | 361<br>22 | 409<br>23 | 0,49<br>0,16 | 1,43<br>0,18 | 6,4<br>1,4 | 7,8<br>1,8  |
| 12-15 жас<br>ұлдар<br>σ  | 134<br>42 | 156<br>12 | 341<br>62 | 423<br>41 | 1,42<br>0,14 | 1,89<br>0,15 | 7,8<br>1,5 | 9,4<br>1,7  |

**Жүректі катетерлеу** (зондылау және ангиография)- агрессивті, бірақ максималды тиімді, информативты, анатомиялық құрылысымен гемодинамикалық ерекшеліктерін, жүрек пен тамырлардың даму бұзылыстарының өте күрделі өзгерістерін табуға көмектеседі. Катетеризация – диагностикалық, емдік шараларды шешу үшін — жүрек камераларының немесе қантамырлары жүйесінің бөліктеріне катетрмен кіру –тамырішілік зондты хирургия. Катетерді және керекті зондты теріні тіліп сан венасына кіргізеді. Артерияларға катетер жүрекшеаралық ашық сопақ терезе арқылы кіреді, егер тесік жабық болса, онда катетрді сан артериясы арқылы ретроградты кіргізеді. Қай нүктеден катетерленсе де қысымды, қанның оттегіге қанығуы, оттегі мен көмірқышқыл газының парциалды қысымын және олардың көрші ағзалармен қысымын, кіші және үлке қанайналым шеңберлеріндегі тамырлардың қарсылығын ж.т.б.көптеген көрсеткіштерді анықтайды. Катетеризациялағанда қосымша рентгенконтрасты, эхоконтрасты заттарын жіберу әдістері арқылы, олардың денедегі таралуын, тамырлардың морфологиясы мен құрылымын білуге, сол сияқты әртүрлі дәрілік сынамалар жүргізуге және электрофизиологиялық әдістерді тексеруге зор мүмкіндіктер туады. Тамыр жүйелерінің ерекше локализациясына кіргізілген катетерлер немесе зондтар арқылы селективті ангиофафияны (мыс., селективті бүйректік артериофафия, бүйректік венофафия, төменгі каваграфия, гепатовенография, құрсақтық аортафафия, ангиопуль-монография, целиакография ж.т.б.) жүргізуге болады.

**Баланы электрофизиологиялық тексеру** — ритмогенезбен оның бұзылу функциясын тексерудегі жоғары информативты заманауи әдіс. Бұл әдісті келесі жағдайларды шешуге қолданады:

- жүрек ритмының бұзылу мүмкіндігінің потенциалды дайындығын, немесе туылған және пайда болған жүрек ауруларындағы кардиогенді қауіпті жағдайларды бағалау;

- тахиаритмияның механизмін зерттеу және оны тоқтату (купирование);

- синусты түйіннің функциясын бағалау;

- жүрекше-қарыншаның импульсті өткізу қасиетін бағалау.

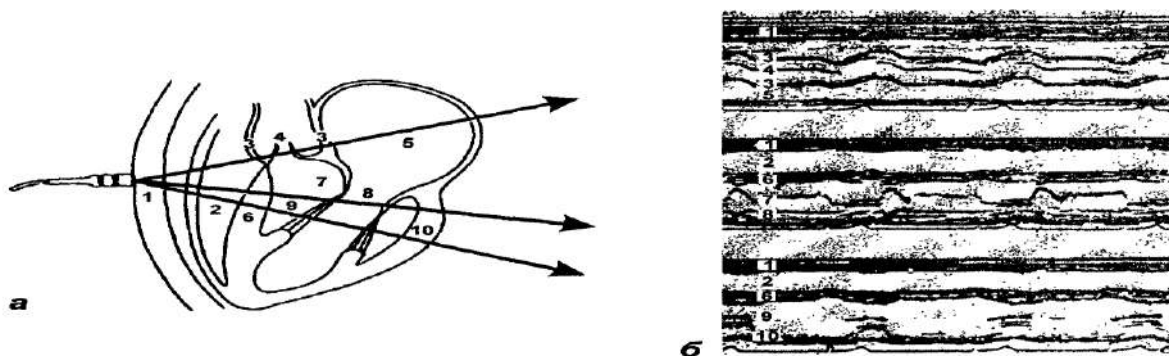
Бұл агрессивті әдістердің бірі, өйткені жүрекке эндокардиалды электростимуляция және оның регистрациясы үшін (жүрекішілік электрограмма)жүрек қуысына бір немесе бірнеше зонд-электродтар кіргізіледі. Наркозбен ірі венаға пункция жасайды және рентгенологиялық немесе ультрадыбысты бақылаумен зонд-электродты жүректің әртүрлі бөліктеріне орналастырады. Электрофизиологиялық

тексерудің мәні, бағдарламасы анықталған электрокардиостимуляцияны бір уақытта электрограммның регистрациясын және жүректің әртүрлі әкетулерін жазатын ЭКГ –ы орнату.

Педиатриялық практикада электрофизиологиялық зерттеудің модификацияланған әдісі, агрессивтілігі аз, жүрекшілік электродтардың орнына-өңеш электродын қолданатын – *өңешарқылы әдіс*. Бұндай қауіпсіз әдіс балада келесі мәселелерді шешуге көмектеседі:

- 1) синусты түйіннің функциясын бағалауға;
- 2) жүрекшенің эффективті рефрактерлы кезеңін анықтауға;
- 3) жүрекше-қарынша қосындысының эффективті рефрактерлы кезеңін анықтауға;
- 4) жүрекше-қарынша қосындысының қозуды өткізу жылдамдығын өлшеу;
- 5) «бинодалды ауруды» (синусты түйін мен атриовентрикулярлы түйін функцияларының біруақытта зақымдалуы) диагностикалауды;
- 6) бала жүрегі ритмінің кейбір бұзылыстарында көмек көрсетуді.

**Жүректі ультрадыбыспен тексеру** (Сурет 41). Эхокардиография — импульс жиілігі 5 МГц шамасындағы ультрадыбысты толқындардың жүректегі локациясы. Электронды-сәулелі трубкамен түскен сигнал жарық нүктелерімен экранға жазылады. Эхокардиографтың датчигін жүректің өкпемен жабылмаған жеріне (акустикалық терезе), стандартты нүктелерге қояды. Оған әртүрлі өзгерістер беріп, жүректің бөліктерін локациялайды.



Сурет 41-Ультрадыбысты зерттеудегі (а) және эхокардиограммадағы (б). жүректі бейнелеу жобасы

1 — көкірек қабырғасы; 2 — оң қарынша; 3 — аорта; 4 — аорталды қақпақша; 5 — сол жүрекше; 6 — қарыншааралық перде; 7 — митралды қақпақшаның алдыңғы жармасы; 8 — митралды қақпақшаның артқы жармасы; 9 — сол қарынша; 10 — сол қарыншаның артқы қабырғасы.

Терімен датчиктің арасына ауасыз болу үшін теріге гель жағады. Сау балада анықталатын басты эхометриялық көрсеткіштер:

- қарыншааралықтың қалыңдығы;
- сол қарыншаның артқы қабырғасының қалыңдығы;
- оң қарыншаның диаметрі;
- аортаның диаметрі;
- сол жүрекшенің диаметрі;
- митралды қақпақшаның алдыңғы жармаларының экскурсиялық амплитудасы;
- ерте диастолық жабылудың жылдамдығы;
- миокард талшықтарының айналмалы қысқаруының жылдамдығы.

Бірөлшемдік эхокардиографтар жүрек қуысының өлшемдерін, қабырғаларының және аралықтарының қалыңдығын, аорта мен өкпе сабауының өлшемдерін, қақпақша жармаларының қимылдары мен жағдайларын т.с.с. мағлұматтарды, перикардтағы қабыну сұйықтықтарын, жүрекшілік ісіктерді немесе тромбтарды анықтауға көмектеседі. Біркамералы эхокардиографтан басқа екікамералы және секторлы сканерлеу бар.

### **Магнитты-резонансты зерттеулер**

**Допплеркардиографияның** көмегімен жүректің жиырылғандағы қабырғасының қозғалу жылдамдығын, жармалардың жағдайларын және қан құйылымының жылдамдығын анықтайды. Бұл әдіспен қандай ағзаның болса да құрылымының томографиялық кесіндісін алуға болады. Пайда болатын тығыздық суреттері, магниттің гомогенді алаңға өткен, импульске немесе энергия ұшқындарының радиожиілікті диапозынына қайтаратын тіндердің жауабы. Пайда болатын суреттің күші, зерттелетін тіндегі сутегі ядроларының концентрациясына, қозғалысына және микро-қоршауына сәйкес келеді. Қозғалыстағы қан, бұлшық ет, май жасушалары өте ашық бейнеленеді.

Магнитті резонансты технологияның МРТ-ң басты жетістіктері тамырды, оның құрылымын мен функцияларының өзгерістерін, клапандар, шунттар, стеноздар, аневризмдер арқылы өтетін қанның қозғалысын көру. Осыған сәйкесті, фазалы-контарсты магнитті резонансты технологияны қолдану арқылы – тамырлардың, жүрек камераларының өзгерістері мен размерлерін, жүректің ішкі

камераларындағы қан жылдамдығының және көлемдерінің қатынастарын байқауға болады.

### **Оттегімен тыныстау кезіндегі қанның газдық құрамының өзгерістері.**

Гемодинамика - «тыныс алу- қанның тасымалдаушы құралдары» барлық интегралды жүйенің соңғы және ең объективті көрсеткіші. Жүйенің жеке сипаттамаларын инвазивті емес тіркемелердің (датчиктердің) көмегімен мониторинг жүргізуге болады, мысалы қанның оттегімен қанығуын үлкен дәлдікпен транскутанно (тері арқылы жарықтану) немесе баланың құлақ қалқанынан жарықтың өтуі(световое просвечивание) арқылы әдістерімен өлшеуге болады.

Кесте 34- Әртүрлі жастағы балалардың қанындағы газдың басты құрамдық көрсеткіштері

| Көрсеткіштері            | Жасы                                                         | Норманың шеттері                    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| pH                       | Өмірінің 1-ші күні — 2 ай<br>3 ай — 7 жас<br>7 жастан жоғары | 7,29-7,45<br>7,34-7,46<br>7,37-7,41 |
| PCO <sub>2</sub>         | Өмірінің 1-ші күні<br>3 ай — 7 жас<br>7 жастан жоғары        | 27-40<br>26-42<br>34-40             |
| PO <sub>2</sub>          | Өмірінің 1-ші күні<br>3 ай — 7 жас<br>7 жастан жоғары        | 37-97<br>88-103                     |
| Негіздің артықтары       | Өмірінің 1-ші күні<br>3 ай — 7 жас<br>7 жастан жоғары        | -8 до -2<br>-7до-0<br>-4 до+2       |
| HCO <sub>3</sub>         | Өмірінің 1-ші күні<br>3 ай — 7 жас<br>7 жастан жоғары        | 19<br>16-24<br>22-27                |
| O <sub>2</sub> қанығуы % | Барлық жастағы топтар                                        | 94-99                               |
| Веноздық pH              |                                                              | 7,32-7,42                           |
| PCO <sub>2</sub>         |                                                              | 25-47                               |
| PO <sub>2</sub>          |                                                              | 25-47                               |

Оттегімен қанығу немесе оттегінің парциалді қысымын бақылаудың инвазивті емес тәсілі — персистирлеуші артериалды өзектің диагностикасында дифференциальді гипероксия сынамасында (тесті) қолданылады. Бұл сынама кезінде бала 100% оттегімен тыныс



алады және 1-2 минуттан соң оның қанының оттегімен қанығуын анықтайды.

Оң иық артериясында және қолқаның өрлеуші бөлігінен (преддуктальді) қанмен жабдықталатын дененің басқа бөліктерінде қанның оттегімен қанығуының едәуір жоғарылауы байқалады.

Бір мезетте сол жақ сан артериясының және қолқаның төмен өрлеуші бөлігінен қанмен қамтамасыз етілетін дененің төменгі бөлігінде (постдуктальді) оттегімен қанығу реакцияның жоқтығы байқалады.

Баладағы қанның газдық құрамының *негізгі сипаттамалары* айқын көгеру кезінде оттегі сынамасын жүргізу үшін арнайы техниканы қажет етпейді. Көгерудің (цианоздың) жоғалуынан кейін визуалді реакция оның өкпелік себепті екенін білдіреді. Терішілік қанығуды бақылау сынамасы тест нәтижесінің объективті сандық сипаттамасын бере алуы мүмкін.

### **Жүрек -қан жүйелерінің функционалдық сынамалары**

Жүрек -қан жүйелерінің функционалдық жағдайын бағалауға арналған дозаланған физикалық жүктемелер қолданады. Ол үшін аурудың жағдайын, клиникалық симптомдарының өзгеруімен қатар, пульс пен тыныстаудың жиіліктерін және артериалдық қысымның сандық өлшемдерінің динамикаларын бағалайды.

Клиникада кеңірек қолданатындары Н. А. Шалковтың үстемелі өсетін жүктемемен жүретін сынамасы, Штанге сынамасы және степ-тест, физикалық жүктемені тредмилл мен велоэргометрде дозалап жүргізеді. *Н. А. Шалков сынамасы* (Кесте 35).

Баланың пульстің, артериалды қысымын өлшейді (төсекте, отырғанда, тұрғанда). Бала белгілі бір жүктемені орындағасын 3 ½-мин және 10 мин. кейін тағы да пульсын, артериалды қысымын өлшеп, дереу анықтайды. Барлық көрсеткіштер *3-5 минуттан кейін* қалпына келуі тиіс.

Реакция **оң** деп есептеледі, егер жүктемеден кейін бастапқы пульсы 25% аспаса, максимальды-систолалық қан қысымы шамалы көтерілсе, ал минимальды қысымы-диастолалық, орнында немесе төмендесе, сүйтіп пульстық қысым өседі. Реакция, **нашар**, егер жүктемеден соң ендікпе, шаршау, пульсы айтарлықтай жиі, максимальды қан қысымы төмендесе, және қалпына 3-5 минуттан кейін келмейді.

**Кесте 35 – Сынамадағы физикалық жүктеменің түрлері  
(Н. А. Шалков бойынша)**

| Сынаманың № | Жүктеменің түрі                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1           | Төсекте таңертеңгі туалетті өткізу немесе жатқан қалпынан 3 рет отырып, қайта жату      |
| 2           | Жатқан қалпынан 5 рет отырып, қайта жату                                                |
| 3           | Сол сияқты 10 рет                                                                       |
| 4           | Еденге 10 рет 10 секундтай, тізе бүгіп терең отыру немесе баспалдақпен 10 саты көтерілу |
| 5           | Еденге 10 рет 20 секундтай, тізе бүгіп терең отыру немесе баспалдақпен 20 саты көтерілу |
| 6           | Еденге 20 рет 30 секундтай, тізе бүгіп терең отыру немесе баспалдақпен 30 саты көтерілу |
| 7           | Тренировкалық жүктемелер (жүгіру, велосипед, шаңғы ж.т.б.)                              |
| 8           | Спорттық қасиетті жүктемелер                                                            |

Осы сынақтығы берілетін жүктеменің көрсеткіштеріне бала өте сезімтал, сондықтан сынаманы ЭКГ- мен қатар жүргізген жөн. Келесі белгілер білінгенде баладағы сынаманы күрт тоқтату керек:

- 1) ЭКГ-мониторы сапасыз болса;
- 2) қарыншалық немесе қарыншаүстілік тахикардияда;
- 3) қарыншалық экстрасистолияның пайда болуы;
- 4) бас ауру және/немесе айналу, талып қалу;
- 5) ЭКГ-да өткізгіштіктің бұзылуы тіркелсе;
- 6) S— T сегментаның орны өзгерсе, 3 мм және көбірек төмен не жоғары жылжыса;
- 7) жүктеме кезінде АҚ-ң адекватты емес өзгеруі- көтеріліп не түсіп кетуі;
- 8) күрт көрінген тері-тамырлық жетіспеушілігі (терінің ағаруы).

Штанге сынамасы 3 рет дем алғаннан кейін тынысты максималды ұстап қалу (Кесте 36)

**Кесте 36 – Штанге сынамасы**

| Жасы, жылмен | Тынысты ұстау ұзақтығы,с. | Жасы, жылмен | Тынысты ұстау ұзақтығы,с. |
|--------------|---------------------------|--------------|---------------------------|
| 6            | 16                        | 10           | 37                        |

|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| 7 | 26 | 11 | 39 |
| 8 | 32 | 12 | 39 |
| 9 | 34 | 13 | 42 |

## ТАРАУ 11

### ЖҮРЕКТІҢ НЕГІЗГІ ЗАҚЫМДАЛУ СИНДРОМДАРЫ

#### Жүрек ритмінің өзгеруі

**Аритмия.** Балаларда жүрек ырғағы мен өткізгіштігінің бұзылулары әртүрлі факторлардың әсерінен пайда болатын, өткінші немесе тұрақты сипатты гемодинамиканың бұзылуымен өтетін, физиологиялық немесе патологиялық жағдайлар. Аритмиялардың көбі жеке даму процессінде, әсіресе белсенді даму кезеңінде, функцияналдық (өткінші) болып келеді. Жүрек ырғағы бұзылған балалардың шамамен 20-30%-да жүрек аурулары немесе басқа патологиялық жағдайлар анықталады. Импульстің жасалуы мен өтуінің бұзылуы туа біткен немесе пайда болған сипатты және әртүрлі себептердің әсерінен болуы мүмкін: туа біткен және пайда болған жүрек ақаулары, метаболизм мүкістіктері, нерв, эндокрин, тамақ қорыту, тыныс және басқа жүйелердің аурулары, инфекциялар (әдетте, вирусты), токсикалық әсерлер (дәрілер және басқалар), хирургиялық араласулар[18].

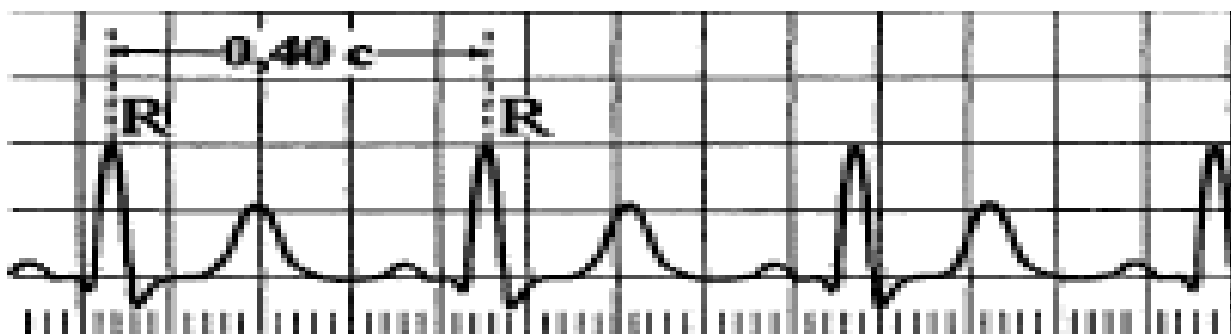
Шығу тегі ырғақтың және өткізкіштіктің бұзылуы жүректің негізгі функциялары – автоматизмінің, қозудың, рефрактерліктің, және жиырылудың бұзылуына байланысты пайда болады.

**Клиникалық симптомдары.** Шағымдары: жүрек соғу, жүрек ырғағындағы үзілістердің анықталуы, жүректің «тоқтап»қалуы, әлсіздік, шаршағыштық, бастың ауруы мен, синкопалдық жағдай, ентігу, бозғылттықтың немесе шеткі цианоздың эпизодтары ж.т.б.ең бастысы негізгі аурулардың көрінісітері.

Жүрек жетіспеушілігінің белгілерінің диагностикасындағыең негізгі әдіс *ЭКГ және холтерлі мониторинг*.

**Синустық тахикардия** (Сурет 42) — жүрек жиырылуының 1 минутта ерте жастағы балада 200 ретке, ересек балада 150-ге дейін жиілеуі.

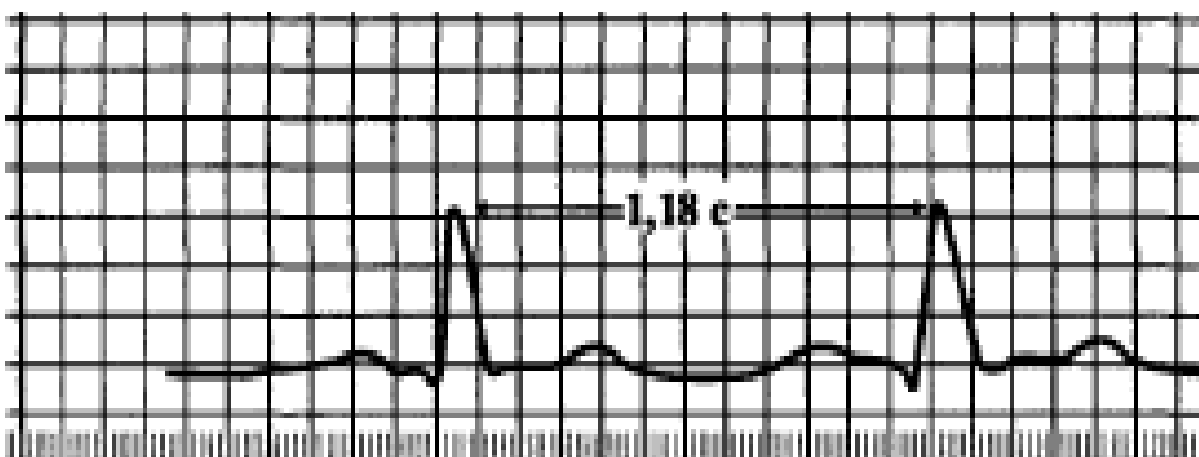
1. Р тісше – синустық, анық.
2. Интервал Т-Р қысқарған.
3. QRS – өзгермеген.



Сурет 42-Электрокардиограмма — синусты тахикардия. 1 мин жүректің жиырылу жиілігі -ЖЖЖ =  $60:0,4 = 150$  рет

**Синустық брадикардия** (Сурет 43) — жүрек жиырылуының 1 минутта ерте жастағы балада 100 ретке, ересек балада 80 –ге дейін сиреуі.

1. Р тісше – синустық.
2. Интервал Т-Р ұзарған, кейде Р—Q интервалы да.
3. QRS – өзгермеген.



Сурет 43- Электрокардиограмма — синусты брадикардия. 1 мин жүректің жиырылу жиілігі -ЖЖЖ =  $60:1,18=51$  рет.

Жүрекше – қарыншалық ритм синус пен жүрекше – қарыншалық түйіннің автоматизмдерінің бұзылуынан, Р тісшесінің әртүрлі варианттары болуы мүмкін теріс: Р – Qинтервалының қысқаруынан, QRS-ң үстіне түсіп Р-ны деформациялайды, QRS-н кейін жүреді, бірақ Т-ға жетпейді.

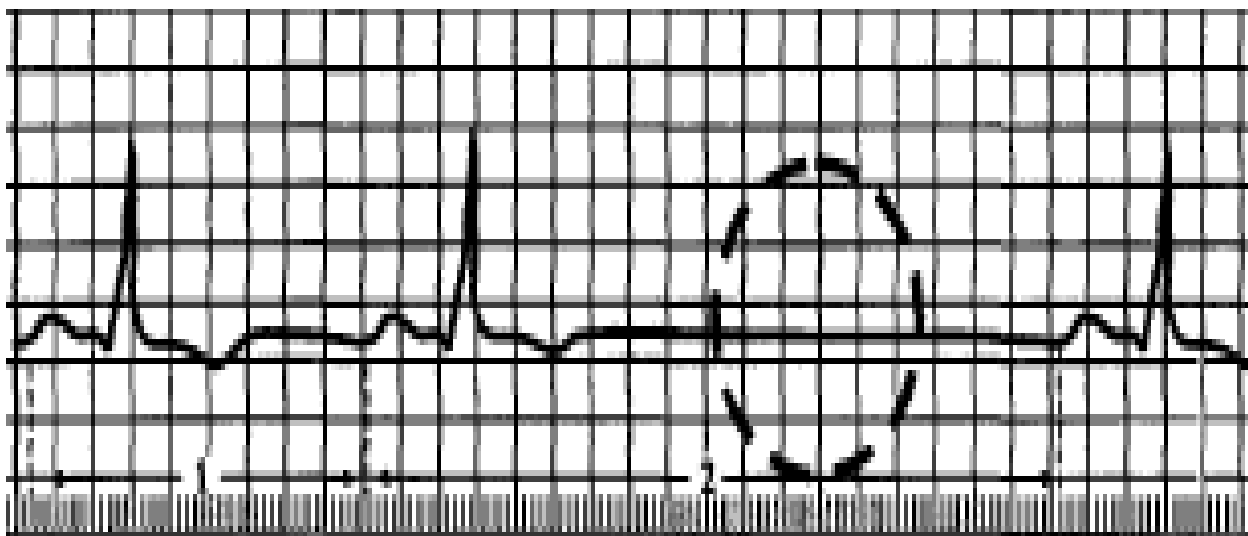
**Тәжілік (венечный) синустық ритм.** Импульсацияның көзі (пейсмеркер) оң жүрекшенің төменгі бөлігінде, тәжілік синустың сағалығына жақын орналасқан. ЭКГ-да Р тісшесі QRS комплексінің

алдынды, бірақ aVF-ң II, III, әкетуінде теріс, және aVL әкетуінде оң. Ережедегідей P – Qинтервалы, қысқарған.

**Ритм көзінің миграциясы** —синус түйінінен жүрекше - қарыншалық түйінге бағытталып, және қайтадан кері қарай ауысуы. Синус түйінінен автоматизмінің әлсіздігін дәлелдейді, сау балада да кездеседі, егерде парасимпатикалық жүйенің тонусы жоғарыласа.

**Тіркескен-жабысқан ритм** — синуспен жүрекше -қарыншалық түйіндердің біруақытта функциялануы. Жүрекше мен қарынша өз ритмдерінде жиырылады, ритмдердің бір-біріне ілінісуі пайда болады, бірақ кейде 5-10 циклдей қалыпты ЭКГ жүріп отырады.

**Синоаурикулярлы блокада** (Сурет 44) —қозудың синус түйінінен жүрекшенің миокардына өтуінің бұзылуы. Мұнда кезеңмен 1, 2, 3 одан көбірек қалыпты циклдан кейін, бір мезетте жүрекшелік және қарыншалық комплекстер түсіп-жоғалып қалып отырады. Ерте жастағы баланың айқайы кезінде, ересек лабильді балада кездеседі.



Сурет 44-Электрокардиограмма — синоаурикулярлы блокада

**Жүрекшеішілік блокадалар** тек ғана миокардтың айқын зақымдалуы кезінде байқалады және жыбыр аритмиясының пайда болуына алып келеді. P тісшесінің I тіркемеде – 0,09секундтан аса едәуір кеңеюі,оның I, II, V<sub>5</sub> тіркемеде- қосөркештенуі байқалады.

**Жүрекше-қарыншалық блокадалар.** Оның толық және толық емес түрін ажыратады. Баладағы толық блокадалар жиі туа пайда болады, бірақ жүректің ревматикалық зақымдалуында да пайда болуы мүмкін. Толық емес блокадалар миокардтың әртүрлі қабынулық және

дистрофиялық ауруларының жиі көріністері болып табылады. Толық блокада кезінде жүрекше және қарыншалар бір-бірінен тәуелсіз өз ритмінде жиырылады. Қарыншалар ритмі үнемі жүрекше ритмінен сирек. Толық емес блокадалардың екі түрін ажыратады. Бірінші типтің екі дәрежесі болады. Бірінші типті толық емес блокаданың I дәрежесінде жүректің осы ырғағының қалыпты көрсеткішіне қатысты P-Q интервалының салыстырмалы ұзаруын анықтайды. II дәрежесінде осы интервалдың ұзындығының тұрақты өсуі қарыншалық комплекстің циклдің соңғы бөлігінде түсіп қалуымен көрінеді. (Самоилова –Венкебаха кезеңі). Кейін осындай барлық кезеңнің қайталануы кезектеседі. Екінші типті блокада P – Qинтервалының қалыпты ұзақтығы сақталуымен, бірақ қарыншалық комплекстің бірінің кезеңді түрде түсіп қалуымен сипатталады. Бұл 3,4,5 және т.б циклдің бірінде өтуі мүмкін.

### **Жүрекше-қарыншалық шоғыры аяқшаларының блокадасы.**

Бұл жағдайда қарыншалардың бірінің ішінде қозудың кешігуімен өтеді. Бұл ретте P тісшемен байланыс қалыпты, P – Qинтервалының ұзақтығы да өзгермеген. Тек қарыншалық кешеннің деформациясы байқалады. Жүрекше-қарыншалық шоғырдың аяқшаларының блокадасының негізгі белгісі болып қарыншалық комплекстің бастапқы бөлігінің кеңеюі табылады. Бұл жиі болатын жалғыз белгісі. Ішкі ауытқу уақытының ұлғаюы оданда көп диагностикалық маңызға ие. Бұл уақыт 3 жасқа дейінгі және басқа жастағы балада V 1 тіркемесі үшін- 0,03 с артық емес, V 5 тіркемесі үшін- 0,02-0,03 с.

Ішкі ауытқу уақытын QRS кешені басынан R тісшесі шыңына дейін есептейді.

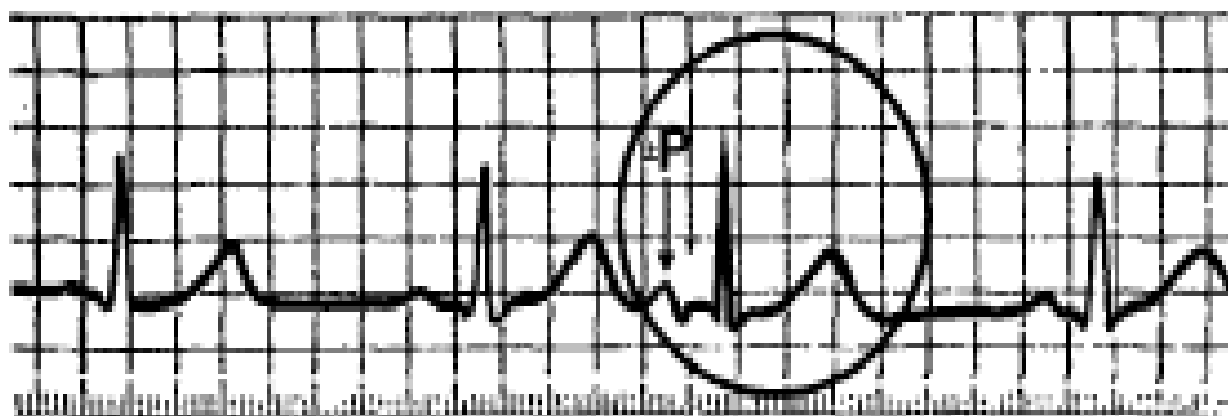
Екінші маңызды белгі - QRS кешенінің қалыңдап, кетіктеліп, ыдырауы. Содан кейін QRS кешені тістерінің ең үлкен вольтажының ұлғаюын ескереді.

Келесі белгі – QRS кешенінің басты тісшесінің бағыты I және III тіркемесінде, сонымен қатар оң және сол кеуделік тіркемелерде дискордантты(үйлесімді). Сонымен қатар кешеннің басты тісі мен оның соңғы бөліктерінде –T және ST дискордантты бағыты байқалады. Балада жүрекше –қарыншалық шоғырдың соңғы тарамдарының блокадасы сирек байқалады. Блокаданың бұл түрінде P тісшесі бар, бірақ QRS кешенінің вольтажы күрт төмендеген, кешен айтарлықтай кең.

**Экстрасистола** – қарыншаларда немесе жүрекшелерде эктопиялық ошақтың пайда болуына байланысты жүректің кезектен

тыс ерте жиырылуы. Балада экстрасистола жиі анықтайды. Кезбе жүйкесінің басым әсерімен байланысты тыныштық экстрасистоласын және симпатикалық жүйке жүйесінің қозуы кезінде туындайтын қысым экстрасистоласын ажыратады. Эктопиялық импульстің орналасуына байланысты экстрасистоланың әртүрлі формаларын ажыратады.

*Жүрекшелік түрі* – Р тісшесінің - QRS кешенінің алдында кезектен тыс қысқарауы. Қарыншалық кешен өзгермеген, Р-Q интервалы қалыпты немесе бірнеше ұлғайған, Т – сәл ұлғайған немесе өзгермеген. Экстрасистола әрбір қалыпты жиырылудан кейін, әрбір екінші, үшінші жиырылудан кейін және т.с. сәйкесінше аллоритмиялар бигемения, тригеминия, квадригеминия типінде айтылады.



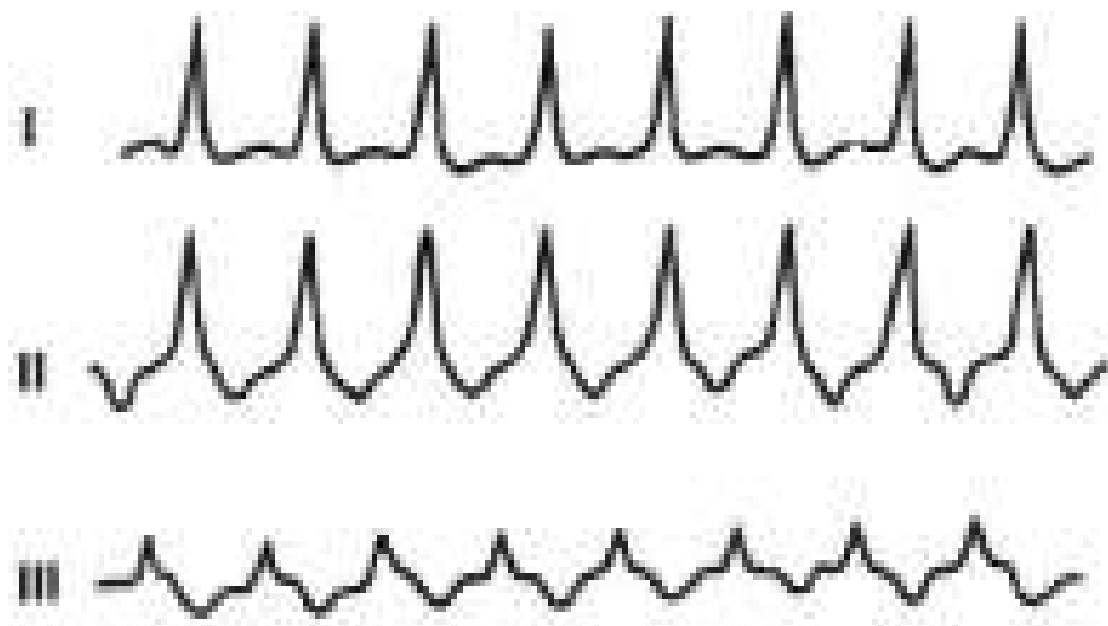
Сурет 45-Электрокардиограмма- жүрекшелік экстрасистола: солжүрекшенің ортаңғы үштен бірінде орналасқан эктопиялық ошақ.

Экстрасистолалар жүрекше қарыншалық түйіннің, оның әртүрлі бөліктерінен шығуы мүмкін. Бұл жағдайда ЭКГ құрылымында түйіндік ырғақ нұсқасы үшін сипатталатын, жүрекше – қарыншалық түйіннен шығатын экстрасистолалар пайда болады.

*Қарыншалық экстрасистолалар.* Р тісшесі болмауымен, QRS комплексі түрінің өзгеруімен және оның вольтажының үлкеюімен ерекшеленеді. Т тісшесі негізгі комплекске жанасып кетеді, S-T интервалы болмайды. Т тісшесінің бағыты қарыншалық комплекс бағытына дискордантты-үйлесімді. Сол қарыншалық экстрасистолалар III тіркемеде негізгі тісше QRS ке оң бағытталуымен және I түркемеде – теріс болуымен сипатталады, ал оң қарыншалық керісінше, I де оң және III де теріс. ЭКГ белгілер сол

қарыншадан шыққан экстрасистолалар жүрекше – қарыншалық шоғырдың оң аяқша блокадасына ұқсас, оң қарыншадан шыққан экстрасистолалар жүрекше – қарыншалық шоғырдың сол блокадасына ұқсас.

**Пароксизмалді тахикардия.** Жүрекшелік түрі: Р тісшесі жиі Т тісшесіне қабаттасып кетеді және оны деформациялайды, Р-Q интервалы аздап ұзаруы мүмкін. QRS комплексі өзгермеген (Сурет 46)



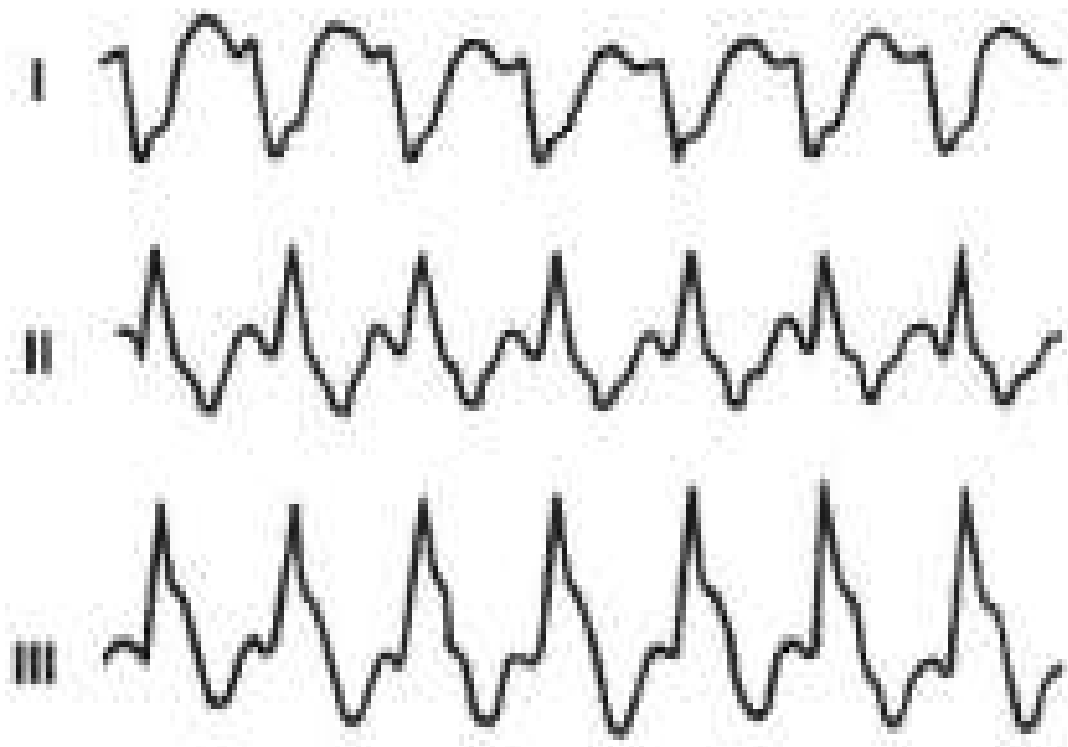
Сурет 46- Пароксизмалді тахикардия, жүрекшелік түрі:

1. Жүрекшелік ЖЖЖ минутына 150 ден көп (нәрестелерде 200 ден жоғары)
2. Пароксизмде үш экстрасистолалық жиырылудан кем емес.
3. Кешеннің алдында Р тісшесі болады.
4. Р-Q интервалы – қалыпты немесе ұзарған.
5. ST сегменті және Т тісшесінің екіншілік өзгерістері

*Жүрекше-қарыншалық түрі:* Т тісшесі теріс, ерте немесе кеш қарыншалық кешенмен, кейде онымен бірге немесе Т тісшесімен қабаттасады. Қарыншаүстілік түрінде жіктеудің қиындауына алып келетін негізгі белгі – қарыншалық кешеннің өзгермеген түрі.

*Қарыншалық түрін* QRS кешенінің деформациясы және кеңеюі бойынша ажыратамыз; оң және сол қарынша топикасы – QRS кешенінің негізгі тісшелерінің бағыты бойынша I және III тіркемеде сәйкесінше қарыншалық экстрасистолалар. (Сурет 47)





Сурет 47 – Пароксизмальді тахикардия, қарыншалық түрі:  
QRS деформацияланған, кеңейген.

1. ЖЖЖ минутына 150-250 рет.
2. Кенеттен басталады және тахикардиямен аяқталады.
3. Қабаттасқан қарыншалық кешен.
4. Оң Р тісшесі баяу синусты ритммен кезектеседі, QRS кешенімен нақты байланыс жоқ.

**Жыбыр аритмиясы** – жүрекше бұлшықет талшықтарының минутына бірнеше жүз жиілікте жиырылуы. Р тісшесі бұл кезде мүлдем болмайды. Оның орнын кіші толқынды жыбырлар алмастырады. Осы толқындардың өлшеміне қарай ұсақ толқынды және ірі толқынды жыбыр түрілерн ажыратады. Діріл кезінде сирек байқалатын Р тісшесі сақталады және барлық тіркеу таспасы бойында интервалсыз толтырады («ара тісі»). Балада діріл кезінде минутына 450-500 жиілікте жиырылады. Қарыншалардың жиырылу жиілігі бойынша жыбыр аритмиясының тахиаритмиялық және брадиаритмиялық түрі ажыратылады [18,19].

**Синусты түйіннің дисфункциясы** синдромы немесе синусты түйіннің әлсіздік синдромы, табиғатынан әртүрлі болуы мүмкін және электрокардиографиялық көріністері әртүрлі болады. Школьников М.А. және құрама авторлар (1997ж) синусты түйіннің

дисфункциясының, клиника – ЭКГ нұсқалық көріністерінің келесі түрлерін ажыратады (Кесте 37).

Кесте 37 – Баладағы синусты түйіннің әлсіздік синдромы клиникасының ЭКГ нұсқалары

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Синусты түйін қызметінің бұзылысы                                                                                                                                                                                                          | Жүректің төменгі деңгейде жатқан өткізгіш жүйесінің қызметінің бұзылысы.                                                |
| Синусты брадикардия 60 соққы/мин дейін. Жүрекше бойымен ырғақ жүргізуші миграциясы. Ырғақ іркілісі (пауза) 1,5 с көп. Физикалық жүктеме фонындағы синусты ырғақтың адекватты жиіленуі.                                                     | Жүрекшелік-қарыншалық өткізгіштіктің жүрекше-қарыншалық блокаданың I дәрежесіне дейін баяулауы.                         |
| Синоатриальды блокада, жылпылдаушы (выскальзывающие) жиырылулар және жылдамдатылған ырғақтар. Ырғақ іркілісі 1,5 нан 2 с дейін. Физикалық жүктеме фонындағы жүрек жиырылу жиілігінің адекватты емес өсуі. Тахикардия-брадикардия синдромы. | Жүрекше-қарыншалық өткізгіштік бұзылысы, жүрекше-қарыншалық диссоциация, жүрекше-қарыншалық блокадалар II-III дәрежесі. |
| Регидті синусты брадикардия 40 соққы/мин кем емес. Синусты жиырылумен бірен-саран эктопиялық ырғақтар. Жүрекшелердің жыбыр-дірілі, физикалық жүктемеге синусты ырғақтың тұрақты қалпына келуі және адекватты реакцияның болмауы.           | Жүрекше-қарыншалық және қарыншаішілік өткізгіштік бұзылысы, Q-T интервалының 0,05 с тан ұзаруы.                         |

**Оң жүрекшенің гипертрофиясы** – II, III, AVF тіркемелерінде P тісшесінің сүйірленуі және амплитудасының ұлғаюы. V1-2 тіркемелерінде P биік, кейде екі фазалы.

**Сол жүрекшенің гипертрофиясы** – I, II, AVL немесе AVR және V 5-6 тіркемелерінде P тісшесі амплитудасының ұлғаюы, кеңеюі, жарықшақтануы.

**Оң қарыншаның гипертрофиясы** – V1 тіркемесінде R тісшесі биік, V5-6 терең S тісшесі. Өтпелі зона оңға ығысады. V1 тіркемесінде ішкі ауытқу 0,04 с көп. Бұл белгілер ерте жастағы балада оң қарынша гипертрофиясын анықтауға әрқашан көмектесе алмайды.

**Сол қарыншаның гипертрофиясы** – стандартты және сол жақ кеуде тіркемелерінде биік вольтажды QRS кешені. V5-6

тіркемелерінде ішкі ауытқу уақыты 0,045 с көп. Өтпелі зона оңға ығысады. Гипертрофиядан күштеменің (перегрузканың) айырмашылығы ол әлі гипертрофияланбаған жүрек қызметінің бірден қарқындылығын көрсетеді. Систолалық және диастолалық күштемені (перегрузканы) ажыратады.

**Систолалық күштеме**— реполяризацияның кешігуі, S-T интервалының ығысуы және теріс Т тісшесі.

**Диастолалық күштеме** — ішкі ауытқу пайда болу уақытының ұзаруы. Бұл өзгерістер егер V5-6, I, AVL тіркемелерінде анықталса ол сол қарыншаға қатысты, V1-2, III AVR тіркемелерінде — оң жағына қатысты.

### **Жаңа туған нәрестелердегі жүректің қабынуы болған зақымдалудың түрлері**

*Респираторлы-дистресс синдромы мен персистирленген артериальді түтіктің бірігуі.* Тыныс жеткіліксіздігі пайда болуы тыныс алу бұзылысымен қосарласуы мүмкін, әсіресе аз салмақпен туылған балада. Респираторлы-дистресс синдромы фонында ашық артериялық түтіктің персистирленуі үшін жағдай жасалады. Жағдайы біршама жақсарған соң 4 – 5 тәулікте сұйықтықтың ағзада ұсталуы, бауырдың ұлғаюы, диастолалық қысымның төмендеуі нәтижесінде пульстық артериалдық қысымның жоғарылауы, өкпе рентгенограммасында тамыр суретінің күшеюін байқауға болады. Аускультация кезінде көкірек негізінде жүрек үсті аймағынан диастолалық шуға ауысатын систолалық шу естіледі. Абсолютті патогномдық белгісі ультрадыбысты зеттеу бойынша сол жүрекше мен қолқа негізін салыстыру болып табылады. Егер бұл қатынас 1,3 тен жоғары болса онда күмәнсіз ашық артериялық диагнозы болады.

*Персистирлеуші фетальді циркуляция синдромы.* Кей жағдайларда толық жетіліп туылған балада адаптация кезінде және тыныс алуы дұрыс жүрмесе кіші қанайналымда қарсыласу бірден және айтарлықтай төмендейді. Бұл простагландиндердің синтезінің және рецепторлардың сезімталдығының бұзылысына алып келеді, кіші қанайналымның ашылуымен жалғасады. Бұл жиі диспластикалық жағдаймен немесе кіші қанайналым тамырларының аномальді дамуымен байланысты. Клиникалық туыла салысымен немесе туылғаннан соң бір сағаттан кейін айқын цианоз байқалады. Цианоз кезеңді диспноэ мен тахипноэ және төстің төменгі бөлігінен

кеш систолалық шудың естілуімен қосарласады. Артериалды қысымның өзгеруі жиі байқалмайды, жүрек жеткіліксіздігі белгілері тек тыныстың жиілеуімен шектеледі. Рентгенограммада –кіші қанайналымның толымдылығының азаюынан жүректің көлемі қалыпты. Эхокардиография оң қарыншаның жиырылу қызметінің төмендеуін растайды. Бұл синдромды жүректің туа пайда болған ақауының «көк түрімен» дифференциальді диагностикалау үшін, кейде жүрек катетеризациясын және ангиокардиографиясын жүргізуді талап етеді.

### **Пайда болған жүрек ақаулары**

**Қосқақпалы клапанның жетіспеушілігі.** Бұл жүрек ақауына қан айналасының айтарлықтай бұзылуы тән емес. Клиникалық белгілері: созылмалы ағымды болғанда сол жақта жүрек өркеші, жүрек ұшы түрткісінің күшеюі, сол жаққа ығысуы, жүректің сол шекарасының ұлғаюы, жүрек ұшында I тонның әлсіреуі, II тонның өкпе артериясы тұсындағы-акценті. Жүрек ұшында систолалық шу, V нүктеде естіледі, бала сол бүйіріне жатқанда күшейеді.

**Сол венозды сағалықтың (устья) тарылуы.** Бұл ақауда ендікпе, қалжырау, ернінің көгеруі, өзіне тән –бетпен еріннің қызыл шырайлы көгеруі (facies mitralis) болады. Жүрек ұшының түрткісі әлсірейді, «мысық пырылы» симптомы анықталады. Жүректің салыстырмалы тұйықтығының шекаралары жоғары және оң жаққа ұлғайған. Жүрек ұшында күшейген, «тарсылдаған», қысқа I тон және диастолалық шу естіледі. Өкпе артериясының тұсында II тонның -акценті, екіге бөлінуі анықталады.

**Аорталды қақпақшаның жетіспеушілігі.** Науқас бала жүктеме кезіндегі ендікпеге, жүрек қағуына, жүрек тұсындағы ауырсынуына шағымданады. Терісінің боздығы, ұйқы артерияларының пульсациясы («каротид биі») байқалады. Пульсі биік, жүрдек. Қанның минималды қысымы төмендеген, ал максималды қысымы қалыпты немесе шамалы жоғары. Жүрек ұшының түрткісі күшейген, сол жаққа және төмен ығысқан, шекаралары сол жаққа ұлғайған. I тон әлсіреген, жүрек негізінде және V нүктесінде нәзік, су сылдырлағандай-диастолалық шу естіледі.

**Үшқақпалы қақпақшаның жетіспеушілігі** сирек кездесетін жүрек ақауы. Клиникалық белгілері: әлсіздік, ендікпе, акроцианоз, эпигастралды және мойын веналарының пульсациясы, жүректің оң

шекарасы ұлғайған. Төс сүйегінің төменгі бөлігінде оң қолтық аймағына берілетін систоалық шу естіледі

### Туа пайда болған жүрек ақаулары

Іштен туылған жүрек ақауларының басты компоненттері жүрек ішіндегі немесе қабаттас жатқан ірі тамырлардың гемодинамикасының өзгерулері, оларды жобалап екі синдромға біріктіруге болады: қан ағымына **кедергі-бөгет (шлюз) синдромы** яғни қан ағымына кедергі болатын тарылулар немесе стеноздар, және **тастау (сброс) синдромы** — оң жақ жүрекпен сол жақ жүректің камераларының немесе соларға құятын тамырлардың аномалды қатысулары.

Жүректен тыс бұзылуларға үлкен немесе кіші қан айналымының және қан оксигенизациясының патологиялық өзгерістері тән. Диагностикалауға өте маңызды кіші қан айналымның қан тасу немесе қан азаю синдромы — **гипо- немесе гиперволемиа**, — сол сияқты өкпелік гипертензия синдромы- деп бөлген орынды. Соңында барлық іштен туылған жүрек ақауларын бұзылған гемодинамиканы компенсациялауына байланысты **сол жақ, немесе оң жақ жүректік жүктеме** (перегрузка) немесе гипертрофиясы деп бөлінеді.

*Жүректің сол жақ жүктемелік синдромында* күшейген және, көтерілетін жүрек түрткісі, жүрек шекараларының рентгенімен немесе эхокардиография, ЭКГ —мен дәлелденген гипертрофиялық солға кеңеюі, аорталды стеноз, аорта коарктациясы ауруларында кездеседі.

*Жүректің оң жақ жүктемелік синдромында* құрсақүсті аймақтың пульсациясы, күшейген жүрек түрткісі, жүрек шекараларының рентгенмен немесе эхокардиография, ЭКГ —мен дәлелденген гипертрофиялық оңға кеңеюі. Бұл синдром өкпе сабауы стенозының симптомокомплексінде, жүрекшеаралық дефектіде, Фалло тетрадасында, магистралды тамырлардың транспозициясында, сол жүректің гипоплазиясында болады.

*Өкпеден өтетін қанның көбею синдромы* жиі суықтаумен, бронхитпен, пневмониямен сипатталады. Қарағанда: терісі бозғылт, ортасында көрінетін жүрек өркеші, өкпе артериясындағы II тонның акценті, рентгенде—күшейген өкпелік сурет. Өсе келе өкпелік гипертензия (ентігу, шаршағыштық, тұрақсыз цианоз) және оң жүректің жүктемесі қосылады.

Өкпеден өтетін қанның азаю синдромы ерте пайда болатын цианозбен (туысымен, немесе 3—4 жасқа дейін), жүресінен отырғызғандағы еңтігу-цианоздық ұстамамен сипатталады. Созылмалы гипоксия салдарынан саусақтардың және тырнақтардың «дабыл таяқшалары» мен «сағат шынысы» түріндегі деформациясы. Рентгенде-өкпе аймағының мөлдірлігі жоғары, оң қарынша үлкейген және ЭКГ-да оның гипертрофиясы.

Қан ағымына **кедергі-бөгет синдромының** симптомдары: жүректің ауыруы, систолалық діріл, немесе өзінің зақымдалу орнына тән өзгерістер-шулар береді (аорта немесе өкпе сабауы), брадикардия, ЭКГ-да жүрекшілік өткізгіштіктің бұзылулары. Шлюзге сай қарыншаның үлкеюі және гипертрофиясы, қарыншаішілік өткізгіштіктің бұзылысы (ЭКГ), брадикардия. Аорталық пен өкпе сабауының кедергілері өздеріне тән симптомдармен жүреді.

**Тастау (сброс) синдромының** көріністері: еңтігу, жүректің соғуы, таңертеңгісін қатты шаршап тұру, физикалық дамудың қалыстығы, жүректің үлкеюі, жүрек үстіндегі систолалық діріл, әртүрлі локализациялы систолалық немесе диастолалық шу.

Артериалды-венозды тастау синдромында өкпеден өтетін қан жоғары ағымда жүреді.

Венозды-артериалды тастау, цианоз, аяқ-қол саусақтарының дисталды фалангыларының деформациясы, полицитемия сияқты қосымша белгілермен сипатталады.

Тастау синдромы мен кедергі синдромдарының қосақтасуы екеуіне де қатысты симптомдар береді.

Осындай патологиялармен жүретін аурулардың 85% -ға туылған жүрек ақауларының тоғыз типі бар, олар 3 топқа бөлінеді.

**I. Сол жақ жүректен қанды оң жақ жүрекке тастайтын (артерио-венозды) жүрек ақаулары:**

- 1) қарынша аралық пердесінің ақауы;
- 2) ашық артериалды өзек;
- 3) жүрекше аралық пердесінің ақауы.

**II. Венозды-артериалды және артериальды гипоксемиясы бар, оң жақ жүректен қанды сол жақ жүрекке тастайтын жүрек ақаулары:**

- 1) Фалло тетрадасы;
- 2) магистралды (күре) тамырлардың транспозициясы;
- 3) сол жүректің гипоплазия синдромы.

**III. Қан ағысына кедергісі бар (шлюз синдромы) жүрек ақаулары:**

- 1) өкпе артериясының стенозы немесе атрезиясы;
- 2) аортаның стенозы;
- 3) аорта коарктациясы;
- 4) үшжармалы клапанның атрезиясы.

**Қарынша аралы перденің дефектісі.** Статистикада — бала жасындағы ақаулардың ең жиісі. Егер, дефектіде тек бір ғана тесік болса, оның локализациясы мембранада, үшжармалы қақпақшаның жанында, немесе аорта клапанынан сәл төменірек орналасады. Бір немесе бірнеше дефект бұлшық еттік бөлігінде кездеседі. Осындай ақауы бар балалардың әрбір үшіншісінде тағы да басқа аномалиялар болуы мүмкін. Клиникалық көріністері дефектінің размерлеріне байланысты.

*Кішкентай өлшемді (Роже ауруы)* ақау симптомдары жоқ, тесік(дефект) өзі жабылып кетеді;

*Орташа өлшемді-емшек* жасындағы балада: тынысы жиілеген мазасыздық, кейде қатты терлейді, физикалық жүктемеде (айқай,тамақтану) ентігу артады, жиі ЖРВИ, аздап физикалық өсуі қалады, жүректің барлық аймағында дөрекі систолалық шу, сирек систолалық діріл. Өсе келе хирургиялық әдістерсіз өзі жабылуы мүмкін.

*Үлкен өлшемді* дефектіде баланың ерте жасында ауыр жүрек жетіспеушілігі байқалады. Өкпелік гипертензиядан цианоз болады, ентігу, тахикардия, кардиомегалия, әлсіз систолалық шу, өкпе сабауында да дөрекі систолалық шу. Уақытында жасалған операция ғана баланы құтқарады.

**Ашық (персистирлі) артериалды өзек** —көбіне қыздарда кездеседі. Клиникасы өзектің размерлеріне байланысты. Өзектің кеңістігі тар болса, балада немесе басқа қосымша зерттеулерде ештеңе табылмайды, тек бастысы — қатты және ұзақ шу, жүректің негізінде, бұғана астында, систолалық шу диастолыққа ауысып— систолодиастоликалық шу пайда болады. Хирургиялық ем тек инфекциялы эндокардит болмау үшін керек.

Өзектің размері едәуір болса- бірінші жылы қанайналымның декомпенсациясы болады: терісі айқын бозарған, физикалық дамуы қалыс, арық, бронхөкпе аппаратының жиі де жазылмайтын аурулары. Диастолалық АҚ төмен, пульстық қысым үлкен. Рентгенологияда сол жақтың есебінен жүрегі үлкейген, өкпе сабауы шыққан, кіші қан айналым толы.

**Жүрекшеаралық перденің дефектісі.** Гемодинамикасы: оң қарыншаның аз қан толуымен және бұлшық ет массасының солжақпен салыстырғандағы аздығымен сипатталады. Қан сол жүрекшеден оң жүрекшеге өтеді, сүйтіп кіші қан айналым тамырларына қосымша артық қан барады. Ақауға 2-ші қабырға аралықта аздаған систолалық шу, өкпе сабауында II тонның акценті тән. Рентгенде және перкуторлы – оң жүрекшенің кеңеюі, кіші қан айналымның аса көп толуы. Жүрекшеаралық перденің дефектісінде (біріншілік перденің-ostium primum) тірі қалуы тек дер кезінде жасалған хирургиялық емге байланысты.

**Фалло тетрадасы.** Анатомиялық комплексты аномалия: мембранозды бөлігіндегі, аорталды клапанның астында орналасқан қарыншаралық перденің үлкен размерлі дефектісі, өкпе сабауының қақпақшалық тесігінің стенозы, аортаның декстрапозициясы, оң қарыншаның гипертрофиясы. Қан оң қарыншадан аортаға өтеді. Белгілері: терінің цианотипті түсі 2-3 айдан кейін, барабанды саусақтар, еңтігу-цианозды ұстамалар, физикалық дамуы төмен, оң қарынша үлкейген. Рентгендегі жүректің суреті- етік тәрізді. Емі – хирургиялы.

Магистралды тамырлардың транспозициясы **аорта мен өкпе сабауының орын ауысуы.** Жатыр ішінде мұндай аурумен ұрық плацентарлы қан айналымның есебінен өмір сүрген. Туылған соң олардың өмірі тек жасанды шунт жасайтын хирургиялық операцияларға байланысты. Басты симптомы терінің көк түсі, 100% оттегі бергенде де көк түс сақталады.

Көрсетілгендерден басқа іштен туылған жүрек ақауларына:

1. Жүректің сол қарыншасының гипоплазиясы,
2. Өкпе сабауының стенозы,
3. Қолқа стенозы,
4. Қолқа коарктациясы сияқты ақаулар жатады.

### **Жүректің жетіспеушілік синдромы**

Баладағы жүрек жетіспеушілік синдромының негізі – іштен туылған ақаулар. Бұл ақауларда болатын жүрек пен тамырлардың диспластикалық, гемодинамикалық процесстердің жекеше-әрбір ауруға сай өз ерекшеліктерімен жүреді. Сондықтан бала жасындағы жүрек тамыр ақауларына әртүрлі патогенездермен клиникалық суреттемелер тән.



Уақытылы және «типті» синдромдардың белгілері: кіші қан айналымның жүктемесімен артериовенозды тастаумен жүретін туылған жүрек ақауларының үлкен топтарына, біртіндеп қалыптасатын созылмалы солқарыншалық жетімсіздік тән.

Клиникасында жиі БОС-мен болатын бронхиттер немесе пневмониялар. Өкпеде дыбысты емес, ұсақ көпіршікті, локалды сырылдар естіледі, кардиогенді сырылдар ешуақытта дыбысты болмайды. Жүрек декомпенсациясында ентигу мен жөтел, өршімелі цианоз бен тахикардия, жүректің кеңеюі, гепатомегалия болады. Кіші қан айналымының жүктемесіндегі кардиогенді цианоз 100% оттегімен тыныстағанда азаяды немесе жоғалады, ал өкпе патологияларында мұндай оң нәтиже болмайды.

Біртіндеп физикалық даму қала бастайды, артериовенозды тастау венозно-артериалдыға ауысады.

Қан айналымда декомпенсацияның даму жылдамдығына байланысты жүрек жетіспеушілігі *жедел (бірнеше сағатта) және созылмалы (бірнеше күннен ұзағырақ) түрлерге* бөлінеді. Патогенетикалық механизмдеріне байланысты негізгі екі нұсқасы болады: жүректік аз лақтыру синдромы және іркілмелі жүрек жетіспеушілігі.

**Жүректік аз лақтыру синдромының** симптомдары өте тез үдемелі түрмен сипатталады. Патофизиологиялық негізі — жүрек миокардының ишемиясы немесе пропульсивті қызметінің күрт төмендеуі. Жүректен қан ағымының күрт азаюы, бірден артериалды гипотензия мен тіндік гипоксияға демек, кардиогенді шокқа әкеледі. Жүрек аймағының ауыруынан бала өте мазасыз, терісі өте бозғылт, дененің дисталды бөліктерінде цианоз, жіптәрізді пульс, сирек дәреттенеді немесе дәреті жоқ. ЭКГ-да S— T интервалының депрессиясы, T тісшесі теріс ж.т.б. жүректік шоктың негізгі симптомдары. Осыған ұқсас клиникалық жағдайлар, туылған тәждік тамырлардың аномалияларында, коронариттерде, жүйелі васкулиттерде кездеседі.

Балалар инфекциясының клиникасындағы гипермотилды токсикоз, немесе «Кишш токсикозы» аурулары да осы синдромдық механизмге жақын болады. Ауыр клиникалық эволюциялар — кардиогенді шокпен аяқталады.

**Іркілісті жүрек жетіспеушілігі** дамуының патофизиологиялық механизмі тіптен басқа,— жүректің артық келген веноздық қанмен немесе бастапқы жүктемемен жұмыс істей алмайтын функционалдық қасиетінің қабілетсіздігінен болады. Бұл механизм тез және айқын

қосылмайды, бірақ клиникалық суреттемелері ұқсас. Балада жүрек жетіспеушілігінің көптеген симптомдарының ішінде ерте пайда болатыны және ең тұрақтысы жиі тыныстау(тахипноэ) және ендікпе. Ендікпемен қатар ауру балада терісінің көгеруі: көгіс реңді, ағарған және жеңіл мраморлық, саусақтарының басында (тырнақ ұяларында, еріннің шырышты қабаттарында) анық білінеді, бала жылағанда, емгенде күшейеді. Тахикардия, өте тұрақты, мазалағанда, ұйықтағанда да өзгермейді. Баланы 1-2 минуттан артық емізу қиынға түседі, себебі тынысын ұстай алмайды, ұйқысы сергек әрі мазасыз. Кіші шеңбердің қан айналымындағы іркіліс синдромы үдегенде, ендікпе күшейіп, экспираторлы, жиі аралас ендігу болады, балада «ыңқылдаған» не «қырылдаған» тыныс және жөтел пайда болады. Өкпеде дыбысты емес, ұсақ көпіршікті сырылдар естіледі. Үлкен қанайналым шеңберінің кемшілігінде гепатомегалия жиі, спленомегалиямен бірге жүреді.

Естуі төмендеп, құсық, массасының өсуімен қатар ісіну синдромы байқалады. Жүрек жетіспеушілігіндегі өзгерістердің симптоматикасы негізінен басты жүрек ақауларының симптомдарын бейнелейді — туылған ақауларды, миокардитты немесе миокард дистрофияларын. Жүрек жетіспеушілігінде жүректегі өзгерістер үдеп, І тон айтарлықтай әлсірейді, өкпе артериясының тұсындағы ІІ тон күшейеді, тынысқа қатысы жоқ аритмиялар. Сонымен қатар бұрын болған тондар ыдырайды, не екіге бөлінеді. Ал шулар, керісінше әлсірейді. Жүрек шекаралары ұлғаяды.

Клиникалық белгілеріне байланысты балада **қанайналым жетіспеушілігінің бірнеше дәрежелерін айырады:**

І дәрежесі, тыныштықта көрінеді—алғашқы кезеңде жетіспеушіліктің клиникалық белгілері: емізгендегі қиындықтар, мазасыздық, ұйқысының бұзылуы, дене жүктемесі кезіндегі ендікпе мен тахикардия.

ІІ А дәрежесінің симптомдары гемодинамиканың бұзылыстары қайсы қанайналысында пайда болғанына байланысты- солқарыншалық немесе оңқарыншалық типтер.

ІІ Б дәрежесі жүрек ритмінің 15—25% -ға және тыныс жиілігінің 50—70%-ға артуы, акроцианоз бен жабысқақ жөтел, өкпеде тұрақсыз дыбысты сырылдар. Оңқарыншалық кемшілікте бауырдың өсуі ( 3—5 см-ге), денеде ісінулер пайда болады.

III дәреже. Клиникалық белгілері сол-немесе оң қарыншалық жетімсіздіктерге байланысты ауыр түрде жүреді. Тыныс жиілігі нормадан 70—100% -ға, пульс жиілігі 30—40% -ға жоғары.

### **Шоктағы гемодинамика мен микроциркуляцияның тоталды бұзылыстары**

Гемодинамиканың тоталды бұзылыстары өте ауыр шоктың әртүрлі түрлерінде кездеседі (жарақаттық, токсикалық). Егерде клиникасы ауырумен және қан жоғалтумен болатын болса, шокқа өте тез және қайтып орнына келмейтін процестер тән.

*Ерте жастағы баладағы шоктың айырмашылығы* ұзақ уақыт қан қысымының өзгермеуі (қан айналымының орталықтануы), яғни орталықты қорғау үшін, перифериялық үлкен тамырлар бассейнінің тоқтап қалуы. Егерде балаға нәтижелі емдік шаралар қолданбаса онда қанайналымы децентрализациялыққа ауысады. Бірақ бұл екі сатының арасында да ауысу сатысы бар. Сатыларды клиникалық суреттемелерге бөлу, ауруды қауіпті қатерлерден алып қалуға көмектеседі:

Шоктың *орталықтану сатысына* — ауыр жағдайдағы аурудың психомоторлық жүйесінің тежелуі ғана емес, оның қозумен кезектесіп отыруы. Терісі ақшыл, суық, тырнақ ұяшықтары мен шырышты қабаттары мраморлы және цианозды реңді. Дәреттену бұзылмаған. Пульсі биік, жүрдек және жиі нормадан 30-45 %-ға көп, брадикардия да мүмкін. Систолалық артериалды қысым жастық нормасы немесе одан 20—30% -ға жоғары.

*Ауысу сатысы* — бала тұрақты ауыр және едәуір тежелген. Терісі мен шырышты қабаттары өте ақшыл; дененің дистальды бөліктерінде цианоз (acroцианоз); бала сирек және аз дәреттенеді; пульс толығымен әлсіз, тұрақты, өте айқын тахикардия (норма +50—100% және одан да көп), қатты ентігу, АД жасымен салыстырғанда 30—60%-ға төмен.

*Децентрализациялану сатысы* — бала терең тежелген, терісі ақшыл-цианозды, дәреті жоқ, инъекциялар орнындары қанайды. Систолалық АҚ — нормадан 40% -ға төмен, диастолалық анықталмайды, пульсі өте жиі, жіптірізді.

### **Рецидивті жедел тамыр жетіспеушілігі**

Рецидивті жедел тамыр жетіспеушілігінің әртүрлі симптомдарын баланың өзі немесе жақындары, айналасындағылары айтады: андасанда немесе қайталамалы, айналасын сезбейтін, немесе есін жоғалтумен болатын бас айналып құлау – обморок. Себептері тамыр тонустарының регуляциясының бұзылуына алып келетін бас миының гипоксиясы. Олардың бірнеше түрлері болады.

*Каротидты синустың гиперреактивтілігі немесе каротидты синус синдромы.* Есін жоғалту, каротидты синустың анатомиялық аймақтың таза механикалық қысылуынан, немесе мойынды күрт артқа, басты бұрғанда, тығыз жағамен қысылғанда, дұрыс шайналмаған ірі тамақты жұтқанда болады

*Вазовагалды ес жоғалтулар.* Бұндағы брадикардия мен тамыр кемшіліктері ауыру сезімімен немесе «қан көрумен», немесе басқаларды (кино, телевизор) көргендегі эмоционалдық жанашырлықпен байланысты. Бірінші кезбе нервтің тонусы жоғарылайды, сосын осының әсерінен үдемелі брадикардия және артериалды гипотензия, малынып терлеу, бас айналу, айну ең соңынан құсу мен есін жоғалту. Бала бозарып отырып қалады. Есі тез орнына келеді, үйткені жатқаннан кейін миға қан көбірек келеді.

*Постуралды гипотензия жасөспірімдік-тез өсу кезеңінде* білінеді, АҚ-ң горизанталдыдан вертикалды жағдайға ауысқанда, немес түрегеп тұрғанда бірнеше минуттан кейін төмендеуі. Негізінен постуралды артериалды гипотензия, созылмалы гипотензияның себебінен. Соңғы кездері жасөспірімдерде ортостатикалық гипотензия көбейіп келеді, белгілері—бас айналу, әлсіздік немесе есін жоғалту — бала вертикалды жағдайда 15—30 мин тұрғаннан кейін болуы мүмкін. Осы жағдайлар нағыз гипертониялық аурулардың белгісі болуы да ғажап емес.

Баладағы кардиогенді ес жоғалтулар, *синкопалды жағдайларды* зерттеудегі дифференциалды диагностикасын жүргізетін, баланың келешек өміріндегі ең жауапты жағдайлардың бірі. Себептері жүректің азайтып тастау синдромын анықтайтын механизмдер (аорта стенозы, Фалло тетрадасы, гипертрофиялық кардиомиопатия), сол сияқты жүрек өткізгіштігінің блокадасы, Q—T интервалының пролонгациясы, синус түйінінің дисфункциясы, жүректің лақтыру функциясы төмендеуіндегі шектен тыс тахикардия.

## **Созылмалы артериалды гипотензия,немесе «гипотониялық» ауру**

Бала жасындағы созылмалы артериалды гипотензияның маңызы өте зор және ол да артериалды гипертензияның жиілігіндей. Гипотониялық ауру диагнозын қоюдың критеріі, төмендеген систолалық немесе тек диастолалық қысымның қайталамалы төмендеуі, немесе екеуінің де. Гипотония ауруының клиникасы да, патогенезі де, себебі де гетерогенді – әртүрлі. Бұл аурудың шығу тегі бүйрек, эндокрин жүйесі, қантұзу ағзалары, зат алмасу аурулары, анасы жағынан тарайтын жанұялық бейімділік болуы мүмкін.

Жанұялық бейімділік себепті ауру баланың физикалық дамуы, аз аномалиялармен қатар денесіндегі стигмалар. Осындай өзгерістерді анасында, не басқа да туысқандарында көруге болады. Гипотензияның негізіне дәнекер және тамыр каркасының эластикалық тіндерінің дисплазиялары жатады. Барлық аурулар әлсіздікке, шаршағыштыққа, ашушандыққа, ұйқысының бұзылуына немесе ұйқышылдыққа, есінің және үлгірімінің бұзылуына шағымданады. Тұрақты шағымдардың екінші тобы-іштің ауыруы, кейбір бала жүрегінің ауыратынын айтады. Қарап көргенде терілері бозғылт, мраморлық сурет, көбісінде терідегі дистрофиялық өзгерістер (құрғақтық, фолликулярлы гиперкератоз), гипергидроз.

Аускультацияда — жүрек тондары тұйықталған. АҚ төмендікке бейім. Барлық ауру баланың ішінің жоғарғы эпигастрия аймағын пальпациялағандапайда болады. Көптеген аурулар тексерілгенде созылмалы гастродуоденит немесе энтероколит, зәр жолдарының инфекциясы диагноздарымен емделуі, осы жағдайлар мүмкін, аталған симптомокомплексстік аурулардың басты себебі гипотензия ауруы шығар.

Гипотензия ауруында гемодинамиканың бұзылуы, көптеген жүйелер мен ағзалардағы қан арнасының төмендеуінен, ал аурудың АҚ-ың белгілібір деңгейін, ағзалар мен жүйелерден «ұрлаған» қанның есебінен ұстап тұрады. Артериалды гипотензия ауруларда психикасының, невротизациясы мен астенизациясының, асқазан-ішек жолдарының функционалдық мүмкіншіліктері мен трофикалық процестің төмендеуінің, иммунитеттің әлсіреп, зардаптардың қайталамалы және созылмалы болуына әкеліп, өмір сапалылығының бұзылуы мүмкін.

### **Артериалды гипертензия.**

38,39 кестелерде балаларда және жасөспірімдерде артериялық қысымның көтерілу дәрежесіне қарай АГ жіктелесі келтірілген. 8 – 10 жастағы балаларда кездесетін айқынартериалды гипертензияның барлығы бастапқы немесе эссенциалды және екіншілік немесе

симптоматикалық болады, гипертензияның 80 – 90% -ынесеп шығару жолдарымен бүйректің зақымдануымен байланысты.

Эндокрин ауруларында гипертензия сиректеу кездеседі. Бала өсе келе гипертензияның қайталануы, әйтпесе осы топтағы аурулардың дерлігі, өмірлік эссенциалды гипертензияға өтетіні пролангирлі зерттеулермен дәлелденген.

Бұл топтардың арасында 50 – 55 дейінгі жаста миокардтың инфарктысы, инсульттер кездескен. Сондықтан осы топтарда кардиологтар, гипертензиянының профилактикасы немесе ерте дәрілік емдеу мәселелерімен айналысу керек. Үлкендерде және кәрілердегі жүрек-тамыр ауруларын емдеудің басты кілті, бала жасындағы гипертензияны емдеу. 38,39 кестелерде балаларда және жасөспірімдерде артериялық қысымның көтерілу дәрежесіне қарай АГ жіктемесі келтірілген.

Кесте 38 – Балаларда және жасөспірімдерде артериялық қысымның көтерілу дәрежесіне қарай АГ жіктемесі[14],  
(ҚР ДСӘДМ№ 32 КХ, «10» қараша, 2017 ж. мақұлданған)

| Санаттар                                | 0-15 жас САҚ және/немесе ДАҚ (перцентиль)                                                                                                                     | 16 жас және жоғары САҚ және/немесе ДАҚ мәні (мм с.б.) |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Қалыпты АҚ                              | <90                                                                                                                                                           | 130/85                                                |
| Жоғары қалыпты АҚ                       | >90 - 95 дейін                                                                                                                                                | 130-139/85-89                                         |
| Гипертензия                             | >95                                                                                                                                                           | ≥140/90                                               |
| Гипертензия I саты                      | 95 – 99 дейін перцентиль + 5мм с.б.                                                                                                                           | 140-150/90-99                                         |
| Гипертензия II саты                     | 99 перцентиль + 5 мм рт.ст.                                                                                                                                   | 160-179/100-109                                       |
| Оқшауланған систоалық гипертензия (ISH) | САҚ ≥95 және ДАҚ<90 перцентиль                                                                                                                                | ≥140/90                                               |
| АГ диагностикалау өлшемшарттары         |                                                                                                                                                               |                                                       |
| 1.                                      | ≤ 16 жастағы бала үшін – орташа САҚ және/немесе ДАҚ мәні ≥ сәйкес жыныс, жас және бой үшін күндізгі, түнгі, тәуліктік кезең ішінде тәуліктік АҚ 95 перцентілі |                                                       |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.                                                    | Жасөспірімдер үшін $\geq 16$ жас;<br>САҚ және/немесе ДАҚ<br>24 сағат $\geq 130$ мм рт.ст./80 мм рт.ст.<br>түн $\geq 135$ мм рт.ст./85 мм рт.ст.<br>түн $\geq 125$ мм рт.ст./75 мм рт.ст.                                                     |
| Артериялық қысымның тәуліктік ырғағының ерекшеліктері |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.                                                    | АҚ түнгі төмендеу дәрежесі - 10-20% - диппер – қалыпты тәуліктік ырғақ;                                                                                                                                                                      |
| 2.                                                    | АҚ түнгі төмендеу дәрежесі $\leq 10\%$ - нон-диппер (ұйқының бұзылуы, ұйқының обструктивті апноэсі, тұзға-сезімтал пациенттердің тұзды жоғары тұтынуы, ортостатикалық гипертензия, автономды дисфункция, бүйректің созылмалы ауруы, диабет); |
| 3.                                                    | АҚ түнгі төмендеу дәрежесі $\geq 20\%$ - гипердиппер – артық төмендеу.                                                                                                                                                                       |

Үй жағдайында АҚ мониторинг жүргізу, әдістемесі және көрсетілімдер кесте 38-де ұсынылған.

Кесте 39 – Үй жағдайында АҚ-ға мониторинг жүргізу

| Көрсетілімдер          |                                                                                      |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                     | «Ақ халатқа» гипертанияның болуына күдіктің болуы                                    |
| Әдістемелік аспектілер |                                                                                      |
| 1.                     | АҚ күніне 2 рет минимум 3-4 күннің ішінде өлшеу, оңтайлы 7 күн (таңертең және кешке) |
| 2.                     | Тыныш бөлмеде 5 минуттық демалыстан кейін өлшеу;                                     |
| 3.                     | 1-2 минуттық интервалмен 2 рет өлшеу;                                                |
| 4.                     | Интерпретациядан мониторингілеудің бірінші күні жойылады.                            |

### **Атеросклероздың педиатриялық аспектілері**

Мәселе ертеректе қойылған. Үлкендерді атеросклерозбен гипертония ауруының асқынуларынан жоғалту, бұл бала жасындағы «естіле» бастаған «симфонияның» ең соңғы қорытындысы немесе финалы. Бірінші рет әлемде бұл жөнінде неміс морфологы Jores 1903 ж жазған. Россияда бұл жөнінде профессор Михаил Степанович Масловтың айтқанын Воронцов И.М., Мазурин А.В. 2009 жылғы

оқулығында көрсетеді. М.С. Маслов өткен ғасырдың 20-шы жылдарында Ленинградтағы өлген балалардың тамырынан атеросклероздық морфологиялық өзгерістер тауып отырған (Кесте 40).

Кесте 40 – Балалардың тамырындағы атеросклероздық өзгерістердің таралуы В. Д. Цинзерлинг бойынша.

| Жасы            | Аорта, өрлеу бөлігі (дәреже) |      |      |      |      | Аорта, түсу бөлігі (дәреже) |      |      |      |      |
|-----------------|------------------------------|------|------|------|------|-----------------------------|------|------|------|------|
|                 | 0                            | 1    | 2    | 3    | 4    | 0                           | 1    | 2    | 3    | 4    |
| 2 жасқа дейін   | 10,9                         | 63,0 | 23,9 | 2,1  | -    | 78,2                        | 19,8 | 2,1  | -    | -    |
| 2-4 жас         | -                            | 38,8 | 33,3 | 19,4 | 8,3  | 69,4                        | 27,7 | 2,7  | -    | -    |
| 5-8 жас         | -                            | 8,8  | 20,5 | 61,7 | 8,8  | 29,3                        | 47,0 | 20,5 | 2,9  | -    |
| 9 жас, одан көп | -                            | -    | 26,1 | 38,9 | 36,0 | -                           | 20,5 | 41,0 | 18,0 | 20,7 |
| Барлығы         | 3,3                          | 30,7 | 26,0 | 28,0 | 12,0 | 47,3                        | 28,0 | 15,3 | 4,7  | 4,7  |

Бұл тұрғыда проф. А. И. Клиоринның да монографиясы көпшілік арасында қызығушылық танытты. 20 жастағы солдаттардың тамырларында атеросклероздың толық суреттемелері болған. Үлкендердегі атеросклероздық құбылыстар, аурудың терминалды, емделмейтін кезеңі деп есептеледі. Бала жасындағы атеросклероздық өзгерістердің пайда болуының реттілігі дәлелденген фактор:

- негізгісі және бірінші болып тамырдың ішкі эндотелийлерінің жарылуының немесе шытынауының қалыптасуы;

- екінші этап-осы дефектілердің бұлшық етпен жабылып, бұлшық ет-эластикалық қаптамасының қалыптасуы;

- осы зақымдалған тамырлар үшінші этапта, коллагенді, кальцийді және липидтерді кумуляциялап, ішкі қабаттарын эластикалы гиперпластикалы етіп қабықтандырады.

Тамырлар бұл өзгерістерден кейін ешуақытта орнына келмейді, әрі қарай біртіндеп өрбіп, атеросклероздың толық суреттемесін жайып салып отырады. Бұл атеросклероздың липидтік концепциясы. Бүгінгі таңда бұл механизм, атеросклерозды ерте диагностикалауда, қауіпті факторларды анықтауда, профилактикасында өзінің оң нәтижелерін көрсетіп жатыр.

Осы тұрғыда анықталғандар: жас —өмірінің екінші жылының соңы, отбасылық қауіпті факторлары барлар, қанында липидтерді анықтап (скрининг пен мониторинг), баладағы қосымша факторлар — осы топтар регулярлы бақылауда болуы керек.



*Американ авторларының көрсетуі бойынша (Американдық Педиатрия Академиясы) балалардағы липидты тексеруге (скрининг пен мониторинг) абсолютты көрсеткіштер:*

1) туғандарында, атасы немесе әжесінде холестериннің деңгейі 2,4 г/л және одан жоғары;

2) көрсетілгендердің біреуінде құжатталған жүректің тәжілік тамырларының атеросклерозы немесе клиникалық расталған жүректің ишемиялық ауру.

*Салыстырмалы көрсеткіштер* — балада төменде көрсетілген қауіпті факторлардың бірнешеуі болса:

1) семіздік (идеалды массасы 130% -н көп болса);

2) АҚ жоғары;

3) темекі шегу;

4) қаныққан артық майлы рационды тамақтану;

5) сиблингтердің біреуіндегі холестериннің жоғарылығы;

6) өмірдің гипокинетикалық стилі;

7) гиперхолестеринемияға келтіретін аурулар;

8) гиперхолестеринемияға келтіретін дәрілік препараттар.

Төмен тығыздықты липопротеидтердің деңгейі 1,3 г/л жоғарыласа, тексеруді уақтылы жүргізіп, басқа теріс факторлардан сақтап, диетотерапияны бастау керек. Диетотерапия 6 ай бойы нәтижесіз болса баланы дәрілік емдеуге және консультацияға клиникаға жібереді.

*Гиперхолестеринемияны дәрілік емдеу бала 10 жастан асқасын қолданады. Көрсеткіштер:*

■ төмен тығыздықты липопротеидтердің деңгейі 1,9 г/л жоғарыласа немесе

■ төмен тығыздықты липопротеидтердің деңгейі 1,6 г/л жоғарыласа + позитивті отбасылық анамнез-жүректің ишемиялық ауруы немесе

■ 2 және көбірек қауіпті факторлар (жоғары тығыздықты липопротеидтердің төмен деңгейі, темекі шегу, семіздік, қант диабеті).

Гипертензияның және онымен тығыз байланысты атеросклероздың профилактикасын емдеуге финанстық қаражат тауып, қолға алатын мемлекет, өз ұлтының физикалық және интеллектуалды саулығын сақтап, мәдениет пен цивилизацияның дамуына ауқымды үлес қосатыны сөзсіз.

**Қорытынды:** Қанайналым ағзаларының өте маңызды функциялары болып: үздіксіз өзгерісте болып тұратын ортаға организмнің тұрақтылығын қалыптастыру; барлық ағзалар мен тіндерге оттегі мен қоректік заттарды жеткізу; көмірқышқыл газы мен зат алмасудың қалдықтарын шығарып, жою. Бұл функциялар орталық жүйке, вегетативті және эндокрин жүйелерінің басқаруымен тыныстау, асқорыту және зәршығару ағзаларымен тығыз байланыста атқарылады. Қанайналым ағзаларының өзінің өсуі, құрылымы және функционалдық жетілуі балалық шақтың барлық кезеңдерінде жалғасады және біркелкі емес, әртүрлі ағзалардың әруақытта жетілуіне байланысты өзгеріп отырады, сондай-ақ баладағы өте жоғарғы деңгейде өтетін зат алмасу үдерістері жүрек-тамыр жүйелерінің қызметінің де ең жоғарғы дәрежеде жұмыс істеуін талап етеді.

**Ұсыныстар:**Әртүрлі жастағы балалардың пульсінің жиілігін, қанқысымының көрсеткіштерін, жүректің шекараларын, ЭКГ ерекшеліктерініштен туылған жүрек-тамыр ақауларының симптомдары мен синдромдарын білу.Гипертензия мен атеросклероз мәселесінің профилактикасы, ерте жастағы баладан бастап анықтап, емдеп, сауықтыру.

## **ТАРАУ 12**

### **АСҚОРЫТУ АҒЗАЛАРЫ**

#### **Анатомия –физиологиялық ерекшеліктері**

Асқорыту ағзаларының даму бастамасы эмбрионалды дамудың өте ерте кезеңінде басталады. 7-8 күні шамасында энтодермадан біріншілік ішектің түтігі қалыптасады, ал 12-күні біріншілік ішек

екіге бөлінеді: *ұрықішілік* – болашақ асқорыту жолы және *ұрықсыртылық* – сары қап.

Біріншілік ішек, бастапқыда ауызжұтқыншақтық және клоакалды мембрана болуына байланысты бітеу болады. Құрсақішілік дамудың 3-ші аптасында ауызжұтқыншақтық мембрана, ал 3-айда клоакалды мембрана ери бастайды. Осы процесстердің бұзылуы даму ақауларын шақырады.

Эмбриогенездің 4-аптасынан бастап асқорыту жүйесінің әртүрлі бөлімдері дами бастайды:

- алдыңғы ішектен жұтқыншақ, өңеш, асқазан және ұйқы безі мен бауырдың бастамаларымен он екі елі ішектің бір бөлігі дамиды;

- ортаңғы ішектен он екі елі ішектің бір бөлігі, аш ішек пен мықын ішек дамиды;

- артқы ішектен – тоқ ішек бөлімдері дамиды.

**Өңеш.** Бастапқыда (4-аптада) өңеш жасушалық масса пролиферациясынан бітеліп тұрған түтік түрінде болады. 3-4 – айда белсенді секрециясын бастайтын бездердің дамуы басталып, өңеште тесіктің пайда болуына әсер етеді. Реканализация процессінің бұзылуы өңештің тарылуы, ахалазия және стриктуралары сияқты тума ақауларға әкеледі. Туылу уақытында өңеш негізінен толық дамып біткен. Жаңа туылған нәрестеде өңештің кіру қақпасы III және IV мойын омыртқа дискісі деңгейінде орналасқан және уақыт өткен сайын бірқалыпты төмендейді; 2 жасқа дейін ол IV—V омыртқа деңгейінде, ал 12 жаста VI—VII омыртқа деңгейінде болады. Өңештің жоғарғы шекарасы жоғары болуын эзофагогастродуоденоскопия жасау кезінде ескеру керек. Өңештің ұзындығы уақыт келе ұзарады.

Шамамен өңештің ұзындығын мына формуламен есептеуге болады:

$20 \pm \text{п, п}$  — баланың жылдық жасы.

Ерте жастағы балада өңеш айтарлықтай қысқа, өйткені омыртқа ұзындығының белсенді өсуі, өңештің ұзындығының өсу темпінен көптеу.

Жаңа туылған нәрестелер мен бір жасқа дейінгі балада өңештің анатомиялық тарылуы айқын емес. Уақыт өте ол да қалыптасады. Әдетте өңештің мойын және іш аймағындағы тесіктері бітеу болады, ал кеуде бөлігінде аздаған ауа мөлшері болады.

Нәрестелерде ауамен толып созылған өңеш диаметрі 5 мм, 6-айға таман екі есеге ұлғаяды (8—10 мм), бір жасқа дейін орта есеппен 12 мм болады, 3—6 жаста — 13—15 мм, ал 15 жаста — 18—19 мм.

Өңештің асқазанға ауысу жері балалық шақтың барлық кезеңінде Х—ХІ кеуделік омыртқа деңгейінде болады.

Нәрестелерде үлкен жастағы балаға қарағанда өңеш қабырғасы жіңішке. Туылғаннан кейін шырышты қабат эпителиі тез арада қалыңдай бастайды. Өкінішке орай балада өңештің шырышты қабатының жасушаларының жаңару уақыты анықталмаған.

**Асқазан.** Алдыңғы ішектің ошақты ұршық тәрізді кеңеюі ретіндегі асқазан гестацияның 3-аптасында пайда болады. Оның өсуі өте белсенді. Алғашқы асқазандық шұңқырлар кіші иінде, дамудың 7-аптасында пайда болып, уақыт өте асқазандық шұңқырлар саны көбейеді. Олар толық дамып біткенше 10- аптадан бастап жасушалардың жиынтық түріндегі болашақ бездердің бастамасы дамиды. Ірі оксифильды жасушалар, мүмкін, кейін париеталды жасушалар болып табылар. Ал басты жасушалар кешірек (17—18 апта), бездің төменгі бөлімдерінде орналасқан қосымша жасушалардан ажыратылады және жартылай ажырамаған жасушалардан түзіледі. Басты жасушалардың негізгі массасының дамуы ұзақ уақыт алады, өйткені туылу уақытында басты жасушалар дефинитивті жағдайға жақын болады.

Пилорикалық сфинктер 12-аптадан, ал кардиальды сфинктер 16-аптадан бастап дамиды. Постнатальды кезеңде асқазанның ары қарай дамуы жалғасады. Балада 1 жасқа дейін асқазан массасы үш еселенеді, 4-5 жаста 6 есе, 10 жаста 10 есе, 20 жаста 24 есеге дейін өседі. Асқазанның өсу темпі бой өсу темпінен асып түседі. Жас келе шырышты қабат беткейінің де өсуі ұлғаяды. Туылғаннан кейін алғашқы 3 ай асқазанның шырышты қабатының беті 3 есеге ұлғаяды, 6 айда 4 есе, 2 жаста 5 есе, 15 жаста 10 есеге ұлғаяды. Адамда асқазанның шырышты қабатында эпителий жасушаларының жаңаруы 12-24 сағат құрайды. Жас келе асқазанның сыйымдылығы да ұлғаяды.

*Физиологиялық көлем* әдетте анатомиялық сыйымдылықтан аз келеді және туылу кезінде 7 мл ғана құрайды. Энтеральды тамақтандыруды бастағаннан соң өмірдің 4-тәулігінде асқазан сыйымдылығы 40—50 мл-ге, ал 10-күні 80 мл-ге дейін, яғни 11 есеге ұлғаяды. Осыған негізделіп Н. Ф. Филатов бір жасқа дейінгі баланың бір реттік тамақтану көлемін есептеу формуласын ұсынды:

$$V = 30 + 30 \times n.$$

V — бір жасқа дейінгі баланың нақты осы айдағы тағам көлемі, мл;

n —жастың айлық саны.

Бір жастың соңына дейін асқазанның орташа физиологиялық сыйымдылығы 250 мл, 3 жаста 400-600 мл, 4 жастан 7 жас аралығында асқазан сыйымдылығы баяу ұлғаяды. 7 жаста оның қайта қарқынды өсу кезеңі басталады, және 10-12 жаста оның көлемі 1300-1500 болады.

Нәресте туыларда асқазанның жеке бөліктері толық дамымайды.

Жаңа туылған нәрестеде түпкі және кардиалды бөліктер әлсіз дамыған.

Кейде асқазанның төбесіне ашылатын өңештің қысқалығынан, асқазанға кіретін бөлік диафрагманың үстінде (hiatus esophageus), көкірек қуысының ішінде орналасып, кең тесік арқылы құрсақ ішіндегі асқазанның қалған бөлігімен қатысады. Бір жасқа дейінгі баланың кекіруге және құсуға бейімділігін түсіндіретін кардиалды сфинктердің да ерекшеліктері бар.

Асқазанның кардиалды бөлігінің дамуы 8 жас шамасында аяқталады.

Асқазанның пилорикалық бөлімі функционалды жақсы дамыған, сол себепті әлсіз дамыған кардиямен алғашқы айдағы баланың асқазанын ашық бөтелкемен салыстыруға болады.

Туылуға дейін жақсы дамыған бауырдың арқасында бірінші апталарда асқазан қиғаш фронтальды жазықтықта орналасады немесе, бала жатқан қалыпта оның асқазанының түбі антральды-пилорикалық бөліктен төмен жатады. Сондықтан бір жасқа дейінгі баланы тамақтандырып болғасыноны вертикалды ұстау керек. Ал, кардиалды сфинктердің жеткіліксіздігінен тамақтан аспирациялаудың алдын алу үшін 60° биік қалыпта ұстау ұсынылады. Жаңа туылған нәрестенің шырышты қабаты (tunica mucosa) айтарлықтай қалың болып келеді. Асқазанға кірер жердегі шырышты қабаттың қатпары тек 8-9 айда ғана дамиды. Асқазан каналы жақсы дамыған. Уақыт келе асқазан бездерінің тесіктері ашылатын асқазан шұңқырларының саны артады. Париеталды және басты жасушалар ұрықтың пренаталды кезеңінде әлдеқашан пайда болғанымен асқазан бездері морфологиялық, функционалдық дамымаған.

**Жіңішке ішек** антенаталды кезеңде жылдам дамиды. Асқазан мен сары өсінді арасындағы ішек бөлігі алдыңғы тізе, ал ары қарай клоакаға дейінгі жер артқы тізе деп аталады. Алдыңғы тізеден

жіңішке ішек пен он екі елі ішектің төменгі бөлімі, мықын ішектің көп бөлігі ал артқы тізеден мықын ішектің бір бөлігі және тоқ ішектің барлығы дамиды. Әсіресе белсенді көп иілім жасайтын алдыңғы тізе дамиды. Құрсақ ішілік дамудың 3- айында ішек ілмегі өзінің ұшымен оңға ығысады, және осы уақыттан бастап U-тәрізді ілмектің сарықапшықтан іш қуысына қайтуы басталады. Жіңішке (жоғарғы ішастар артериясы артынан оңнан солға) және тоқ (солдан оңға қарай) ішектердің барлық орын ауыстыру процесі ішектің бұрылыстарымен аталады (Сурет 48)

*Ішек бұрылуындағы бұзылыстардың түрлері:*

А. Айналуының І-ші кезеңінің бұзылыстары:

1. Кіндік бауының жарығы.

Б. Айналуының ІІ кезеңінің бұзылыстары:

1. Ішектің бұрылмауы

2. Ортаңғы ішектің тума түйілуі.

3. Сыртқы қысым әсерінен он екі елі ішектің өтімсіздігі:

а) бұрылмаған соқыр ішекпен; б) соқыр ішектен шыққан

жолақтармен.

4. Ледд синдромы.

5. Он екі елі ішектің шамадан тыс фиксациясы:

а) жалған;

б) шынайы;

в) функционалдық өтімсіздік.

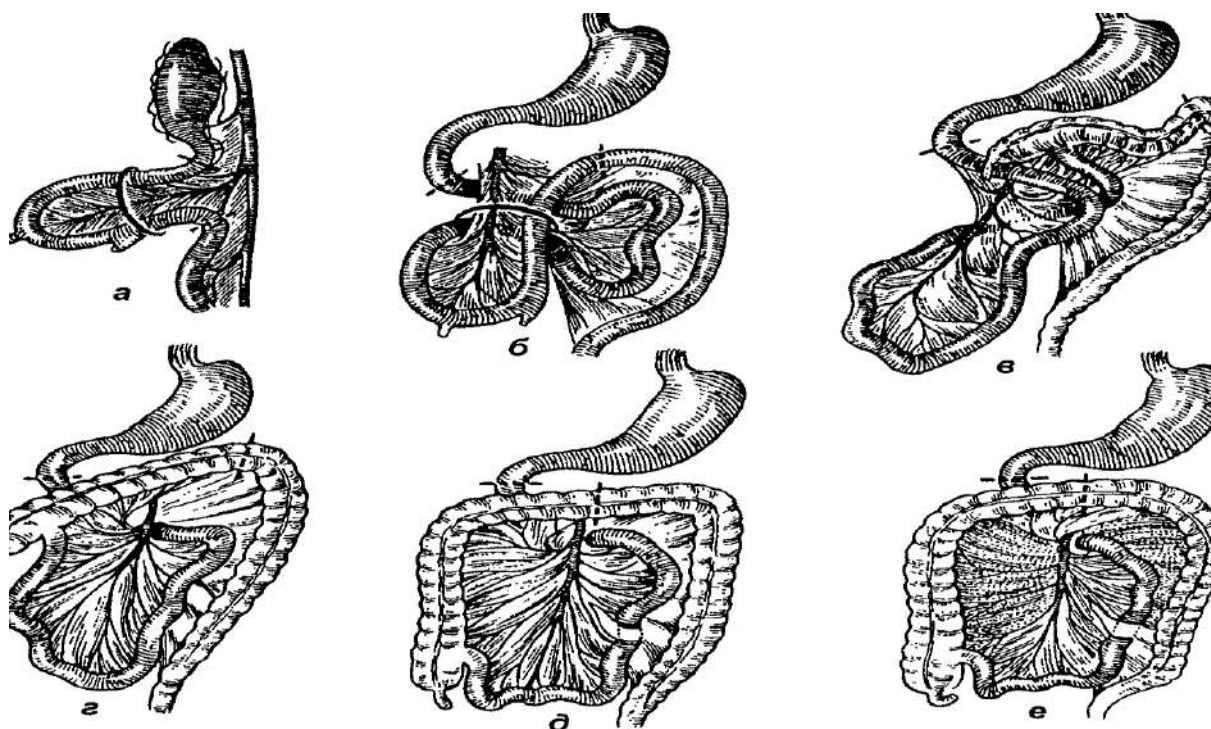
6. Ішкі жарықтар.

7. Ішектің кері бағытта бұралуы

В.ІІІ кезеңнің бұзылыстары:

1. Соқыр ішектің жоғары орналасуы.

2. Қозғалмалы соқыр ішек.



Сурет 48- Ұрықтың біріншілік түтігінің қалыпты бұралу көрінісінің жобасы.

а — айналуға дейінгі сагитальды жазықтықта ілініп тұрған ішек;

б — айналудың басы: кіндік бауында орналасқан орта ішектің ілмегі сагитальды жазықтықтан көлденең жазықтыққа сағат тіліне қарсы  $90^\circ$  бұрылады;

в — одан ары  $180^\circ$  бұрылу жалғасады және кіндік жарығының өздігінен сол сәтте қайта кіруі;

г — ары қарай бұрылу барысында соқыр ішек оң жақ жоғарғы квадрантта орналасады, ішек бар жоғы  $270^\circ$  бұрылды;

д — соқыр ішек төмендейді және өзінің қалыпты орнына келеді, бірақ ішастар әлі артқы іш қабырғасына бекімеген;

е — ішастардың іш қуысының артқы қабырғасына бекінуімен айналу бітеді.

3.Құрт тәрізді өсіндінің соқыр ішектің артында орналасуы (ретроцекалды).

Ересектерге және ересектеу балаға қарағанда жаңа туылған баланың ішегі салыстырмалы түрде ұзындау келеді. Жаңа туылған нәрестенің ішек ұзындығының бойға қатынасы 8,3: 1, бір жасқа дейін 7,6: 1, 16 жаста 6,6: 1, ересектерде 5,4: 1. Бір жасқа дейінгі баланың жіңішке ішегінің ұзындығы 1,2—2,8 м, яғни ересек адамға қарағанда 2 есе ғана қысқа. Қайткенде де жаңа туылған нәрестенің 1 кг

салмағына ішек 1м деп есептелсе, ересектерде жіңішке ішек ұзындығының 10 см ғана келеді.

Жіңішке ішекті проксималды-дисталды бағыт бойынша үш бөлікке бөледі: он екі елі ішек, аш (тощая) және мықын ішектер.

**Он екі елі ішек (duodenum)**- нәрестелерде ұзындығы 7,5-10 см құрайды және жасына байланысты баяу өседі (ересектерде ұзындығы 24-30 см). Он екі елі ішекте бульбодуоденалды (Капанджи) және медиодуоденалды (Окснер) сфинктерлі аппараты бар. Сфинктерлер функционалдық болып табылады. Асқазанмен салыстырғанда он екі елі ішектің шырышты қабатының бедері шеңберлі, сарғыш түсті, көлденең орналасады.

**Аш және мықын ішек.** Аш ішек пен мықын ішектің аралығында анық шекара жоқ, бірақ, аш ішектің ұзындығы он екі елі ішек пен илеоцекальды клапан арасының  $\frac{2}{5}$  бөлігін, ал қалған  $\frac{3}{5}$  бөлігін мықын ішек алады деп саналады. Ерте жастағы балада ішектерінің жалпы ұзындығы салыстырмалы түрде ұзын болса да, құрсақ қуысында ішектің ілмектері бауырдың салыстырмалы үлкен болуына байланысты және кіші жамбас қуысының толық дамымауына байланысты ықшамды орналасады. Бір жастан кейін кіші жамбастың дамуына байланысты жіңішке ішек ілмектері тұрақталады.

*Мықын ішек* екі қалқан мен жүгеннен тұратын илеоцекальды клапанмен аяқталады: жоғарғы қалқан-төмен және ұзын қисық орналасады, ал төменгі-жоғары және қысқа тіке орналасады. Ерте жастағы балада илеоцекальды клапан әлсіз, соған байланысты соқыр ішек құрамындағы *бактериялар мықын ішекке лақтырылуы мүмкін*. Ал бұл ересек балада патологиялық жағдай болып саналады.

Жіңішке ішектің шырышты қабаты жұқа, қан-тамырлармен жақсы қамтамасыз етілген және өткізгіштігі жоғары, әсіресе бір жасқа дейінгі балада. Жаңа туылған нәрестелерде шеңберлі қатпарлар жіңішке ішектің бастапқы бөлігінде ғана болып, алдыңғы уақыттарда дистальді бөліктерінде пайда болады. Жіңішке ішектің шырышты қабатының эпителиалды жасушалары тез жаңарып отырады. Криптада жасушалар бөлініп орталықтан түк беткейіне дейінгі кететін уақытты көшу уақыты деп аталады, және ол мықын ішекте шамамен 80сағ.

*Ішек бездері (gl. intestinales)* балада ересектермен салыстырғанда үлкенірек. Жаңа туылған нәрестелерде лимфоидты тін барлық ішекте шашыраңқы орналасқан. Сосын ол негізінен мықын ішекте топтасып, лимфоидты фолликула түрінде орналасады. Жіңішке ішектің



тамырлануы өте жоғары. Мезентериалды бөліктегі қан көлемі жалпы қан көлемінің 10—30% құрайды.

*Лимфа тамырлары* көп және ересектерге қарағанда саңылауы кең. Айта кететін жайт, жіңішке ішектен ағып өтетін лимфа бауыр арқылы өтпейді, сондықтан сорылатын өнімдер лимфамен бірге тікелей айналымдағы қанға өтеді.

**Тоқ ішек (intestinum crassum).** Тоқ ішектің дамуы нәресте туылғанда аяқталмайды. Жаңа туылған нәрестелерде таспалар (teniae coli) әрең байқалады, ал гаустылар 6 айға дейін болмайды. 4 жасқа дейінгі балада ұзындығы бойынша жоғарылаушы бөлік, төмендеуші бөліктен ұзын. Өмірінің 3-4 жылына жақын тоқ ішектің құрылымы біртіндеп ересектерге ұқсайды.

Әртүрлі тоқ ішектің бөлімдерінің әртүрлі дамулары бірнеше бұзылыстарымен жүруі мүмкін.

*Соқыр ішек (caecum).* Жаңа туылған нәрестелерде соқыр ішек цилиндрлі немесе воронка тәрізді болады және жоғары орналасады. Ол неғұрлым жоғары орналасса, солғұрлым тоқ ішектің жоғарылаушы бөлімі дамымауы немесе мүлдем болмауы мүмкін. Сонымен шажырақайы жылжымалы және нәрестелердің тек 2% ғана бекітілген. Соқыр ішек 1 жастың соңына қарай толық қалыптасып бітеді. Нәрестелерде құрт тәрізді өсінді (червеобразный отросток) конусқа ұқсас болады, ұзындығы – 5 см жақын. Өсіндінің кіру қақпасы кең ашық. Өмірінің 1-ші жылының соңына жақын ұзындығы 7 см-ге жеткенде онда клапан пайда болады да, өсу қарқыны күрт төмендейді (1 жасынан 10 жасқа дейін 1-2 см-ге ұзарады, 20 жасқа жеткенде 9-12 см болады). Өсіндідегі лимфа түйіндері туылғаннан кейін пайда болады да, 10-14 жасында максималды дамиды. Баланың өсіндісінде бұлшықеттік қабат әлсіз дамыған.

Тоқ ішек (colon) жіңішке ішекті жиек тәрізді қоршап жатады. Тоқ ішектің *өрлеуші бөлігі* нәрестелерде қысқа болады және тоқ ішек құрсақ қуысында толығымен орналасып болғаннан кейін ғана ұлғайып, 1 жастан асқанда байқалады.

Тоқ ішектің *көлденең орналасқан бөлігі (colon transversum)* 2 жасқа жақындағанда горизонталды орналасады. Көлденең тоқ ішектің ұзындығы 1 жасқа дейін 23 – 28 см, 10 жасқа жақын ұзындығы 35 см-ге дейін ұлғаяды.

Тоқ ішектің *төмендеуші бөлігі (colon descendes)* соқыр ішекпен жоғарылаушы және көлденең ішектерден жіңішкелеу. Оның ұзындығы 1 жасқа дейін екі еселенеді, 5 жаста-13 см, 10 жаста-16 см.

*Сигма тәрізді ішек (colon sigmoideum)* Нәрестелерде басқа ішектермен салыстырғанда ұзын және жылжымалы, оның өсу темпі адамның өмір бойына созылады. Ерте жастағы балада кіші жамбас қуысының әлі дамымауына байланысты, сигма тәрізді ішек жоғары орналасады (күрсақ қуысында), 5 жастан бастап кіші жамбас қуысына түседі. Сигма тәрізді ішектің ұзындығы 1 жасқа дейін 20-28 см-ге тең, 1 жастан -5 жасқа дейін 28-30 см, 5 жастан-10 жасқа дейін 30-38 см.

*Тік ішек (rectum).* Өмірдің алғашқы айларындағы балада тік ішек ұзынырақ және толған кезінде жамбастың ішінің бәрін алуы мүмкін. Нәрестелерде тік ішектің ампуласы дамымаған. Артқы өтпелі тіректері мен синустары қалыптаспаған, майлы талшықтары дамымаған соған байланысты нашар бекітілген. Тік ішек тұрақты орнына 2 жаста орналасады. Нәрестелерде шырыш асты қабатының жақсы дамымауымен, шырышты қабаттың нашар бекітілуіне байланысты ол жиі сыртқа түсіп кетуі мүмкін. Бұлшықеті қабаты да нашар дамыған.

Тоқ ішекте шырыш секрециясы шамалы, бірақ шырышты қабат механикалық тітіркенгенде күрт жоғарылайды. Бұл жерде су сіңіріліп, фекальды масса қалыптасады. Қоректік заттар аз сіңіріледі. Жіңішке ішек пен жуан ішектің қызметтері өзара байланысты және әсерлі. Ішектегі микроорганизмдерге маңызды орын беріледі.

**Ұйқы безі.** Ұйқы безінің дамуы эмбрионның 3 аптасында екі өсінді түрінде болады. Алдыңғы ішек-үлкен, дорсальды және кіші вентральды бір-біріне тәуелсіз болып, кейін бірігеді. *Липаза*, өт қабаттарымен және фосфолипаза А-мен белсендірілген алғашқы 12 аптада анықталады. Амилаза туылғаннан кейін ғана пайда болады. Бездің паренхимасынан басқасы панкреатикалық аралшықтарда қалыптасады. Жүктіліктің 8 аптасында  $\alpha_2$ -жасушаларда глюкагон, ал 12 аптада  $\beta$ -жасушаларында инсулиннің плазмада із түрінде түзілу механизмдері иммунохимия әдісі арқылы анықталып, дәлелденген.

Туылғанда ұйқы безі толық дамымаған, постнатальды кезеңде ацинарлы бөлігі тез дамиды. Туылғанда ұйқы безі салмағы 5 г құрайды, 6 айда салмағы екі еселенеді, 1 жасқа жақын-4 есе, 10 жасқа жақын-10 есе, ал ересектерде туылған кездегі салмағымен салыстырғанда 30 есеге ұлғаяды. Ең көп интенсивті өсуі алғашқы 3 жыл және пубертатты кезеңде.

Ерте жаста ұйқы безінің беті тегіс, 10-12 жаста бөліктердің шекараларының анықталуына байланысты төбешіктер пайда болады. Нәрестелерде ұйқы безінің басы жақсы дамыған. Уақыт өте өсуі мен көлемі ұлғаяды.

**Бауыр және өт жолдары.** Бауыр және өт жолдары жүйесі құрсақшілік дамудың 4 аптасында біріншілікті ортаңғы ішектің вентральды бөлігінен бауырлық дивертикуладан дамиды. Дивертикулдың проксималды бөлігінен болашақ өт жолдары және өт қапшығы, ал дисталды бөлігінен бауыр сәулелері дамиды.

Туылғаннан кейін бауыр ірі ағазалардың бірі болып табылады. Ол құрсақ қуысының көлемінің  $1/3—1/2$  бөлігін алады, салмағы нәресте салмағының 4,38% құрайды. Туылғанда бауырдың сол бөлігі массивті, қанмен қамтамасыз етудің өзіндігімен ерекшеленеді. Постнаталды кезеңнің 18 айында сол бөлігі кішірейеді. Нәрестелерде бауыр бөлікшелерінің (lobuli hepatis) шекаралары анық емес. Фиброзды капсула жұқа, оның нәзік коллаген және жұқа эластикалық талшықтары бар. Постнатальды кезеңде де бауыр өсуін жалғастыра береді. Алайда, массасының өсу жылдамдығы дене массасынан қалыс. Бауырдың массасы 10-11 айға дейін екі еселенеді (дене салмағы үш есеге артады) 2-3-жасқа дейін үш, 7-8 жаста -5, ал 16-17 жаста – 10есе, 20-30 жылда - 13 есеге дейін артып отырады (дене салмағы 20 есе артады).

Балада бауыр мен дене салмағының әртүрлі өсу қарқынына байланысты өмірінің алғашқы 5-7 жылында бауырдың төменгі жиектері әрдайым оң жақ қабырға астынан шығады және оңай сезіледі. Әдетте ол баланың алғашқы 3 жыл өмірінде 2-3 см қабырға астынан бұғана орта сызығы бойында орналасады, кейіннен азырақ. 7 жастан бастап сау балада төменгі жиек пальпацияланбайды, ал ортаңғы сызық бойымен ол кіндіктен семсер тәрізді өсіндіге дейінгі қашықтықтың жоғарғы үштен бір бөлігінен аспауы керек. Бауыр 500 мың бөліктен тұрады деген тұжырым бар. Ретикулинді және коллагенді талшықтар түріндегі дәнекер тін, сонымен қатар синусоидтардың базальды мембранасы, қантамырлары мен өт жолдарының порталды трактысы балада өте нәзік, ал егде жастағы адамдарда бұл құрылыс қатты талшықты өрім болып өзгереді. Жаңа туылғандарда бауыр жасушаларының микроқұрылымындағы 1,5% - ға жақын гепатоциттер 2 ядролы, ал үлкендерде — 8,3%.

Жаңа туған нәрестелердің *өт қабы* әдетте бауыр астында жатуы пальпацияны қиындатады және оның рентгенологиялық суретін анық

көрсете алмайды. Ол цилиндр немесе алмұрт типті пішіндес болады, ал веретен тәрізді немесе бауыр артериясының ерекше орналасуына байланысты S-тәрізді формасы, сирек кездеседі. Ультрадыбыстық зерттеу деректері бойынша, өт қабының орташа өлшемі 2-ден 7 жасқа дейінгі ұзындығы 2,5—4 см аспауы керек, ал 8-12 жаста — 5 см, 13-15 жаста — 7 см ұзындықта, максималды ені 3 см.

7 жастан кейін балада өт қабының проекциясы, қабырға доғасы мен іштің тік бұлшықетінің латералды қиылысатын жерінде орналасады (жатқан күйде), және өт жағдайын анықтау үшін кіндік пен жоғарғы қолтық асты ойығын байланыстыратын тік сызықтың оң қабырға доғасымен қиылысқан нүктесі (өт қабының түбіне сәйкес) қолданылады. Нәрестенің өт қабының түбі іштің барлық жағынан, ал денесі мен мойны — тек 3 жағынан (бүйірінен және астынан) жабылған. Өт қабының түбі аш ішектің ілмектерімен, денесі — көлденең жиекті, ал мойны он екі елі ішектің жоғарғы көлденең бөлігінің жоғарғы бетін қиып өтеді.

Жаңа туған баладағы өт қабы өзегінің ұзындығы қатты өзгереді және ол өттің жалпы өзегінен ұзынырақ.

**Асқазан-ішек жолдарының гормондары.** Баланың асқазан-ішек жолдары гормондар мен активті полипептидтердің өндірілетін орны болып табылады, ол өсу мен даму, кейде асқазан-ішек жолының, тіпті барлық бейімделу процесстерінде, сондай-ақ баланың жалпы дамуында маңызды рөл атқарады. Мұндай гормондарға *гастрин, секретин, холецистокинин, мотилин, гастротормозды пептид, нейротензин, энтеролюкин, панкреатиялық полипептид, энцефалит, бомбезин, Р заты, соматостатин* жатады. Бұл гормондардың бірнеше бөлігі пептидергиялық автономды жүйке жүйесінің медиаторлары болып табылады, демек, баланың бүкіл вегетативті жүйке жүйесі және эндокринді аппаратына жанама әсер етеді.

Гастрин, холецистокинин және секретин ұйқы безіндегі инсулин секрециясын арттырады. Сонымен қатар гастрин асқазанда хлорлы сутегі қышқылының бөлінуіне және жасушалардың өсуімен қозғалу белсенділігін ынталандырады. Холецистокинин асқазанның босауын тежейді, өт қабынан өт шығарылуын және ұйқы безінің ас қорыту ферменттерінің секрециясын белсендіреді. Секретин темір мен гидрокарбонаттардың бөлінуін ынталандырады. Жаңа туған нәрестеде гастриннің бөліну қарқындылығы ересек адамға қарағанда айтарлықтай жоғары (5-10 есе) немесе, бұл инсулиннің жоғары белсенділігін ұстау мен нәрестенің жалпы анаболикалық зат

алмасуын қолдау үшін қажет. Холецистокинин және панкреатиялық полипептид ұйқы безінің экзокринді функциясының өсуін қамтамасыз етеді. Емшектегі баланың асқазан-ішек жолдарының гормондары мен ми жасушаларының өсу нейропептидтері бөлінуінің, жалпы есте сақтау және тығыздау механизмдерінің белсендірілуі арасындағы байланыстың маңызы зор [27,28].

### **Асқорыту ағзаларның ерекшеліктеріне байланысты баланың тамақтануы**

Эмбрионалды кезеңде тамақтанудың негізгі түрі *гистотрофты* (бластоцист имплантацияланғаннан кейін ұрық жатырдың шырышты қабатымен қоректенеді содан кейін сары денемен) ал плацент пайда болғаннан кейін (күрсақішілік 2-3 айдан бастап) ұрықтың анасынан қоректік заттармен тамақтануы *гемотрофты трансплацентарлық* түрінде жүреді. Осы сатының негізі **жасушаішілік** ас қорыту болып табылады. Гемотрофты тамақтану аясында 16-20 аптадан бастап ас қорыту ағзаларының іс-әрекеттері байқалады, бұл *амниотрофты* тамақтанумен көрінеді. Ұрық энтералды қоректік заттарды ала бастайды: ақуыз, глюкоза, су, минералды тұздар және т. б. Жіңішке ішектің протеолитикалық және аминопептидазды белсенділігінің пайда болуы 8-аптадан басталады, әсіресе дисталды жартысында.

Барлық функционалдық элементтердің және ас қорыту ағзаларының құрылымы тез өседі бірақ жаңа туған нәрестенің сілекей бездерінің, асқазанының, ұйқы безінің, бауырдың және басқа да ағзалардың салыстырмалы функционалдық жетілмеуі қалады және олардың дистантты ас қорытуын қамтамасыз етеді. Осы аталған ағзалардың функционалдық жетіспеушілігінен **лактотрофты тамақтану** жаңа туған нәрестенің өмірінің алғашқы күндері, апталары мен айларында күрсақтан тыс өмір сүруге бейімделуінің маңызды кезеңі болып табылады. Сүтпен тамақтану, тез өсіп келе жатқан ағзаның үлкен қажеттіліктері мен дистантты ас қорыту функционалдық дамуының салыстырмалы түрдегі төмен дәрежесі арасындағы қарама-қайшылықтарды шешуге мүмкіндік беруі эволюциялық қалыптасқан заңдылық.

Бала туылғанда сілекей бездері морфологиялық тұрғыдан қалыптасқан болса да, олардың секреторлы қызметі постнаталді дамудың алғашқы 2-3 айында төмен. Жаңа туған нәрестелерде сілекейдің а-амилазасының белсенділігі төмен бірақ келесі айларда

тез өседі және ең жоғары көрсеткіш 2-7 жаста жетеді. Егер сілекей өмірінің алғашқы айларында сору кезінде ауыз қуысының жақсы герметизациясына, сондай-ақ казеин сүтінің майда борпылдақ ұйытқысының түзілуіне ықпал ететін болса, онда жасанды тамақтанатын балада және құрамында көп көмірсулар бар қосымша тағам енгізілгеннен кейін сілекейдің, көмірсуларды қорытуда және тағамдық түйіршіктердің түзілуінде үлкен мәнге ие. 4-5 айға қарай сілекейдің көп ағуы, сілекей бөлу мен жұтылудың орталық механизмдерінің нашар дамуына байланысты.

Энтеральды тамақтанғаннан кейін асқазанның сыйымдылығы тез артып, туғаннан кейін ол рефлекторлық түрде босайды. Асқазан секрециясының нейрогуморалді реттелуі өмірдің бірінші айының соңына қарай жүреді. Ұйқы безінің эндокриндік функциясы салыстырмалы түрде жетілмеген, бірақ сүтте болатын жеңіл сіңетін тағамдық заттардың гидролизін қамтамасыз етеді. Панкреатикалық секреция, әсіресе, бірінші жылы, қосымша тағам енгізгеннен кейін, жасанды тамақтандырғанда, табиғи тамақтандыруға қарағанда тез өседі, және ұйқы безінің де функционалдық жетілуі де озық болады. Трипсин, химотрипсин, липаза, фосфолипазаның белсенділіктері тез артады [12,20].

Туылғанда бауыр үлкен болса да, ол функционалды жетілмеген. Ас қорыту процесінде маңызды рөл атқаратын *өт қышқылдарының бөлінуі* көп емес, бұл, бәлкім, жиі стеатореяның себебі болып табылар (копрограммада май қышқылдарының, сабынның, бейтарап майдың көп мөлшері анықталады). Нәрестелердегі ішек, дистантты ас қорытуды қамтамасыз ететін басқа ағзалардың жетіспеушілігін өтейді. Энтероциттер мен панкреатикалық (мүмкін сілекей және асқазан) ферменттерінің әсерімен жүретін мембраналық асқорытудың да маңызы зор. Сол сияқты пиноцитозбен қамтамасыз етілетін жасушаішілік асқорыту ерте жастағы балада жақсы дамыған. Сонымен, жаңа туылғандардағы асқорыту эволюциялық лактотропты асқорытуға бейімделген.

Ауыз қуысында сүт өте қысқа уақыт болғандықтан, ол елеулі өзгерістерге ұшырамайды. Сүт сондай-ақ асқазаннан тез тасымалданады, сүт қантының гидролизі негізінен ішек эпителийінің жиегінде жүреді. Сол жерде түзілетін моносахаридтер (галактоза және глюкоза) сіңеді.

Дисахаридтер (сахароза, мальтоза, изомальтоза) лактоза сияқты, жіңішке ішекте гидролизінденеді. Нәрестелер мен баладағы

ақуыздарды сіңіру және ас қорыту ерекшеліктері өмірінің алғашқы күндері мен апталарында ақуыздың жасушаішілік үлесі қанға өзгермеген күйде жеңіл өтеді. Әсіресе лактоглобулиндер оңай өтеді. Казеиноген, алдымен химозиннің (мәйекті ферменттің) әсерімен асқазанда қорытылады. Асқазан және панкреатикалық шырыштың ферменттерінің әсерінен ақуыздар, полипептидтерге дейін ыдырап, энтероциттердегі ішек протеаздарының көмегімен одан әрі амин қышқылдарына дейін гидролиздалады. Пайда болған аминқышқылдары белсендіріледі, сіңіріледі, полипептидтер **пиноцитоз** арқылы сорылады. Нәрестелердің алғашқы айларында майдың қорытылуы тамақтандырудың түріне байланысты. Одан ұзынырақ көмірсулық тізбектен тұратын майлар өт қышқылымен бірге панкреатикалық липазаның әсерінен ериді. Жіңішке ішектегі майдың абсорбциясы негізінен проксималды және орта бөліктерінде, май қышқылдары мен глицеролдың, ди және моноглицеридтердің сіңуімен жүреді. Жіңішке ішектің шырышты қабатындағы ұзын тізбекті май қышқылдары қайта эстерификацияланады және хиломикрон түрінде лимфаға түседі.

Сонымен қоса жіңішке ішекте дәрумендердің сіңуі жүреді. А дәрумені негізінен жоғарғы және жіңішке ішектің төменгі үштен бірінде сіңеді. D дәрумені де жіңішке ішекте абсорбцияланады. С дәрумені, В тобының дәрумендері В (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, биотин, пиридоксин, пантотен қышқылы) проксимальды бөлімдерде сіңеді. Жіңішке ішектің проксималды бөлімі тағамның құрамдық бөліктерінің сіңетін орны, мықын ішек резорбция үшін резервті зона болып табылады. Тек В<sub>12</sub> және өт қышқылдары мықын ішекте утилизацияланады.

### **Асқорыту мүшелерін зерттеу әдістері**

**Анамнез.** Дұрыс жиналған анамнез асқазан ішек жолдарының ауруларын диагностикалауда негізгі орында тұр. Баланың өзі не оның ата-аналарының шағымының ішіндегі жиі кездесетіні ол - іш ауруы.

*Іштің ауруы* –дәрігерге қаралу және балаға жедел жәрдем шақыру бойынша жетекші орында тұрған шағым сонымен қоса науқас балаға зейін салып қараудың бірден бір себебі. Пайда болған уақытына байланысты аурулар ерте және кеш болып бөлінеді.

Ерте ауыру, тамақтану кезінде, не таяу жарты сағаттың ішінде пайда болады. Балада аурудың ертелігінің эквиваленті тез

тойынғандық сезімі. Ерте пайда болатын ауру сезімі эзофагит, гастрит үшін тән.

Кеш ауырулар, аш қарынға ауыру, тамақтанғаннан кейін 30—60 мин өткен соң немесе түнде асқазанда қышқылдықтың өсуінен пайда болады. Антральды гастрит, гастродуоденит, дуоденит және ұлтабардың жаралы ауру кезінде байқалады. Түнгі ауырсыну тек ұлтабардың жаралы ауруына тән

Ауырғыш синдромның үдемелігіне тамақ қабылдау әсерінің бар екенін анықтау керек. Себебі жоғарыда айтқан дерттер кезінде ішкен тамақ ауруды басады, бірақ 1—2 сағаттан кейін ол қайта күшейеді. Бұл ауру сезімінің Мойнинган ырғағы деп аталады.

Ауру сезімінің *локализациясының* да маңызы бар. Құрсақ үсті аймақтағы ауру сезімі эзофагит пен гастритке тән, пилородуоденальды зонадағы ауру антральды гастрит, гастродуоденитке және он екі елі ішектің жара ауруына тән. Оң жақ қабырға астындағы ауру сезімі өт шығару жолдары ауруларына (дискинезия, холецистхолангит) тән. Көбіне кіндіктен жоғары және сол жақта локализацияланған белдемелі ауру сезімі панкреатит кезінде, бүкіл іш аймағындағы ауру сезімі энтероколиттерде байқалады. Оң жақ мықын аймағындағы ауру сезімі аппендицит, проксималды колит, иелитте болады.

Ауру синдромының *сипатын* анықтау маңызды. Ауру сезімі ұстамалы және керісінше, бірқалыпты тұрақты болуы мүмкін. Ол кезде ауру тұйық, ыңырсулы болады. Түнде пайда болатын ауру сезімі ойық жара ауруын сипаттайды, оларды гастродуоденитпен салыстырғанда айтарлықтай интенсивті келеді.

Бір жасқа дейінгі балада іштегі ауру сезімі жалпы мазасыздықпен, жылаумен көрінеді. Әдетте балалар аяғымен соғады, бұл көбіне метеоризмде байқалады, бірақ жел шыққаннан соң бала тынышталады.

**Диспепсиялық бұзылыстар** асқазандық және ішектік формалары болып бөлінеді. Асқазандық диспепсия кезінде балада көбіне кекіру, жүрек айну, сирегірек қыжылдау және құсу кездеседі. Әдетте бұлар асқазан-ішек жолдарының моторикасының бұзылыстарының бір көрінісі болады, сол себепті қандай да бір ауруға олардың қатаң түрі сай емес.

Кекіру кардиалды сфинктердің жеткіліксіздігі фонындағы интрагастральды қысымның жоғарылауы кезінде пайда болады. Ол эзофагит және асқазан мен он екі елі ішек зақымдалуында (эзофагит,



көкеттің өңештік тесігінің жарығы, кардия жеткіліксіздігі, созылмалы гастрит, гастродуоденит, жара ауруы) кездеседі. Бір жасқа дейінгі балада дұрыс емізу техникасы сақталмағандықтан және кардиальды сфинктердің толық дамымағанынан ауамен кекіру (аэрофагия) байқалады.

Балада шынайы ахалия кездеспейтіндіктен шірік иісті кекіру байқалмайды. Жүрек айну интрадуоденальды қысым артқан кезде ғана кездеседі. Ол көбіне он екі елі ішек ауруларына (дуоденит, гастродуоденит, он екі елі ішектің жара ауруы) тән.

Қыжылдау асқазанның қышқыл құрамының өңешке лақтырылуымен сипатталады, асқазан-өңештік рефлюксте, эзофагитте байқалады. Құрсақ үсті аймақты басқанда қыжылдаудың күшеюі кардия жеткіліксіздігі фонындағы эзофагитке және көкеттің (диафрагманың) өңештік тесігінің жарығына тән.

3 жастан асқан балада басқа асқазан диспепсия симптомдарына қарағанда құсу сирегірек кездеседі. Бір жасқа дейінгі бала құсуға бейім болады. Құсудың орталық механизмдері, не гастродуоденальды зонаның жергілікті бұзылыстары да болуы мүмкін. Құсу түрлі инфекциялардың, интоксикацияның, менингиттердің, бас-ми жарақаттарының және тағы басқалардың құсу орталығын тітіркенуінен пайда болады. Оның ерекшелігі- күтпеген жерден пайда болуы. Басқа жедел және созылмалы гастриттер, гастродуодениттер, жара ауруы, ішек инфекциялары мен тағамдық токсикоинфекциялардан болған құсудан бұрын міндетті түрде жүрек айну сезімі болады.

Бір жасқа дейінгі баланың құсуға күш түсірусіз, яғни іш бұлшықетінің қатаюынсыз өтуін кекіру деп атайды. Бірақ, кекіру сау балада да кездеседі. Детальды зерттеу «қысқа» өңеш, кардия ахалазия бар жоғын білуге мүмкіндік береді. Тамақтандыру техникасы дұрыс болмағанда (қинап тамақтандыру) әр тамақтанудан соң құсу, балада әдетке айналуы мүмкін. Сирек жағдайда, әсіресе интеллектуалды бұзылысты балада руминация, яғни құсықты ауыз қуысынан қайтарып шайнап жұту болуы мүмкін. Бала қандайда бір жағымсыз сезімде болмайды.

Нәрестеде алғашқы айларда фонтан тәрізді құсу байқалуы мүмкін. Бұл детальды зерттеуді (эндоскопия, контрастпен рентгеноскопия) қажет ететін пилоростеноздың типті көрінісі. Қақпалық стеноз кезінде құсық массасында өт қоспасы болмайды. Ал мегадуоденумда керісінше құсықта өт қоспасы болады.

Шынайы кекіру мен құсуды тума немесе жүре пайда болған (көбіне қышқыл не сілтімен күй, ісіктер кезінде, өңеш стенозынан пайда болатын) әлі асқазанға жетпеген тамақты қайта лақтырудан ажырата білу керек.

**Ішектік диспепсия** іш өтумен және керісінше аз мөлшерде іш қатуларымен, метеоризмдермен, қыжылдаумен көрінеді. Жаңа туылған нәрестелерде алғашқы 1-2 күнде иісі жоқ, қара-зәйтүн түсті қоймалжың меконий бөлінеді.

«Меконий» терминін нәрестеде босану алдыда алғашқы емшек берілгенге дейінгі уақытта ішекте барлық жиналғандар деп ұғынған жөн. Меконийдің құрамына ішек эпителиінің жасушалары, lanugo мен түлеген тері жасушалары, өт, ұйқы безімен ішектің секреттері бар жұтылған қағанақ суының қалдықтары кіреді. Меконийдің көлемі 60-200 гр құрайды, әдетте алғашқы 12 сағатта шығады. Кейде ол уақыт 48 сағатқа созылады, сирек жағдайда 72 сағат.

3-ші күннен бастап *ауыспалы нәжіс*, 5-күннен қалыпты дәрет түзіледі. Бір жасқа дейінгі баланың үлкен дәретінің көрінісі тамақтану түріне байланысты. Емшек еметін балада нәжіс сұйықтығы қаймақ сияқты, алтын-сары түсті, қышқыл иісті болады. Алғашқы жарты жылдықта үлкен дәретке отыру күніне шамамен 3-4-ке дейін, 6 айдан кейін әдетте күніне 2-3 рет.

Жасанды тамақтану кезінде нәжіс массалары қою, замазка тәрізді консистенция, ашық сары түсті, жағымсыз шіріген иісті болады. Алғашқы жарты жылдықта үлкен дәретке отыру күніне шамамен 3-4 рет, ал екінші жарты жылдықта күніне 1-2 рет.

Үлкендеу баланың нәжісі әдетте қалыптасқан (шұжық тәрізді), түсі қоңыр реңді және патологиялық қоспалар (шырыш, қан) жоқ. Нәжіс тәулігіне 1-2 рет болады.

*Қарапайым диспепсияда* нәжіс - диспепсиялық. Ол сұйық болуы мүмкін, жасыл қоспалармен (биливердиннің ішекпен жылдам транзиті нәтижесінде) және ақ қоймалжыңдар (көп мөлшерде кальций сабындары) болады, иісі қышқыл, жиі көпіршікті («бродильды диспепсия»).

*Аш нәжіс* диспепсиялық сияқты бірақ қоюлау және қоңырлау шырышты, қиқымды болуы мүмкін.

Токсикалық диспепсияда — нәжісі сулы (жаялықтағы кішкентай нәжістің айналасында үлкен ылғалды дақ) ақшыл-сары, аздаған шырыш.

Колиэнтеритте — нәжісі сұйық, сары (охряно-сары), сирек жасылдау шырышпен және ақ іртіктермен.

Сальмонеллезде — нәжісі сұйық, жасылдау түсті (жасыл балшық типті). Шырышы — аз, қаны жоқ.

Дизентерияда — нәжісі жиі (күніне 15-ке дейін) шырышы, іріңі көп және қанның іздері бар. Кейде нәжісі тіпте болмайды, дефекациясы тенезммен жүреді.

Іш сүзегінде — нәжісі жиі болуы мүмкін (күніне 10-ға дейін), сұйық, сасық, жасыл бұршақ бөкпесіндей, өттің қосындысы бар.

Тырысқақта (холера) — нәжісі жиі (күніне 100-ге), көп, күріш қайнатпасындай еш уақытта қан болмайды.

Тамақтық токсикоинфекцияда — нәжісі сұйық, көлемі көбірек, жасыл-сары түсті шырышы бар (сирек қанның іздерімен). Вирусты инфекцияларда, әсіресе рота – және энтеровирустарда болады. Іші өтеді. Әдетте нәжісі сұйық, патологиялық қосындылар жоқ.

Қарапайымдылармен қоздыратын аурулардың ішінде лямблиоз бен амебиаз нәжісі қызылдау (малиналы желе) сұйықтау, қоймалжын сырты жылтыр жалкаяқ. Массивті инвазияда нәжісі 20-ға дейін шырышты- қанды.

**Мальабсорбция синдромына** полифекалия (нәжісі ішкен тамағы мен сұйығының 2% -нен асады). Нәжістің сипатына қарап қан кетудің топографиясын анықтауға болады: егер асқазан-ішек трактысының жоғарғы бөлігі қанаса (токішекке дейін), онда нәжістің түсі қара гомогенді (мелена) ал төменгі бөліктерден кетсе онда нәжістегі қанның түсі өзгере қоймайды (алқызыл).

**Іштің қатуы** (үлкен дәрет 48 сағаттан артық болмағанда) органикалық және функционалды түрлерге бөлінеді. 2—3 айлық сәбилерде ішектің анатомофизиологиялық ерекшеліктеріне байланысты *функционалды* іш қату болады. Ал туғаннан кейін бірнеше күннің ішінде үлкен дәреттің жоқтығы ішектің туа біткен аномалиялары (мегаколон, мегасигма, Гиршпрунг ауруы) гипотиреоз туралы ойға алып келеді. Ересек балада іш қатуына (колит), ішектің спастикалық күйіне күшейген перистальтикасы себеп болады өйткені ішектің күшейген қозғалыстарының салдарынан ішек қабығымен қабысып, тағам қалдықтары (химус) және сұйықтығы мейлінше сорылады.

*Метеоризм және ішектің шұрылдауы* мықын ішектің соңғы бөлігінде және тоқ ішектің жоғарғы бөлігіндегі ішектегі сұйық заттар

мен газдардың сорылуы бұзылғанда пайда болады. Сондықтан бұл құбылыстар энтероколит, ішек дисбиозы кезінде байқалады

Бір жастан асқан балада тәбетінің бұзылуы, кейде оның жоқтығы (анорексия) түрлі себептен болады. Нәрестелердегі тәбеттің төмендеуі орталық нерв жүйесінің перинаталды зақымдануына, аминоацидопатияларға және бактериялық инфекциялардың (сепсис, пиелонефрит, пневмония т. б.) интоксикациясына тән.

Емшектегі баланы тамақтан (емшектен) бас тарту түрлі жедел респираторлық, ішек-қарын ауруларының басында және дисбактериоз кезінде байқалады. Мектепке дейінгі жастағы баланың тәбетінің бұзылуына біртүрлі тамақтану С, В тобы дәрумендерінің, темірдің жетіспеушілігі, тамағындағы белоктың, майдың артықшылықтары туралы ойлау қажет. Жедел, созылмалы инфекциялық аурулар, туберкулез, несеп шығару жолдарының инфекциялары, созылмалы эндогенді, экзогенді интоксикациялар тәбеттің төмендеуіне себеп болады. Тамақтың алдында бала тәттіні жесе не сусын ретінде сүтті артық ішсе, оның тәбеті бұзылады.

**Ауыз қуысы мен аңқаны қарау әдісі.** Жазылмаған заң бойынша баланың ауыз қуысын ең соңында қарайды өйткені мұның жайсыз әсерінен бала жылап, одан әрі зерттеуді қиындатады. Ауыз қуысы мен жұтқыншақты күндізгі жарықта баланы бетімен терезеге қарсы отырғызып не дәрігердің артында тасымалды электрлі шамды қойып, қараған дұрыс. Сәбиді анасының не мейірбикенің алдына арқасын беріп отырғызады, аяқтарын көмекші екі аяғымен қысып, қолдарын кеудесіне аяқастырып бір қолымен ұстайды, екінші қолымен басын маңдайынан ұстайды.

Емшектегі баланы көмекші қолына алып, сол қолымен қолдарын ұстап тұрады. Дәрігер сол қолымен сәбидің басын бекітіп, оң қолындағы шпательмен ернін кейін ұртын ашып, ауыз қуысының шырыш қабықтарын, тістерін, тілін қарап шығады. Содан кейін тілдің түбірін басып, аңқасын, бадамшаларын, жұтқыншағының артқы қабырғасын қарайды.

Дені сау балада ауыз қуысының кілегей қабығы қызғылт, жылтыр, тегіс. Ауыздың шырышты қабығынның уылуы (молочница) — кандидоз, ойық жаралар — стоматит, герпес кезінде пайда болады. Балалардың инфекциялық ауруларының жасырын (продрома) кезеңдерінде ауызында ерте бөртпелер шығады, мысалы қызылша ауруының басында Филатов-Коплик симптомы пайда болады (қызыл иек шырышты қабығы манна жармасын сеуіп тастағандай).

Стоматит кезінде ауыз қуысының уылуы болады, шырышты қабығының қызаруымен қатар ойық жаралар және афталар (ойық жалақ) байқалады. Гингивит үшін қызыл иектің катаральды не жаралы некротикалық қабынуы тән. Тілдің қабынуы (глоссит) ісінумен, қызаруымен сипатталады. Кейбір ауруларда тіл түсінің өзгеруі мүмкін, мысалы: гипоксия кезінде — көгерген, анемия кезінде — қызғылт. Тілдің өңезденуі асқазан және ішек ауруларына тән, сондықтан тіл ішекқарын жолының айнасы болып есептеледі.

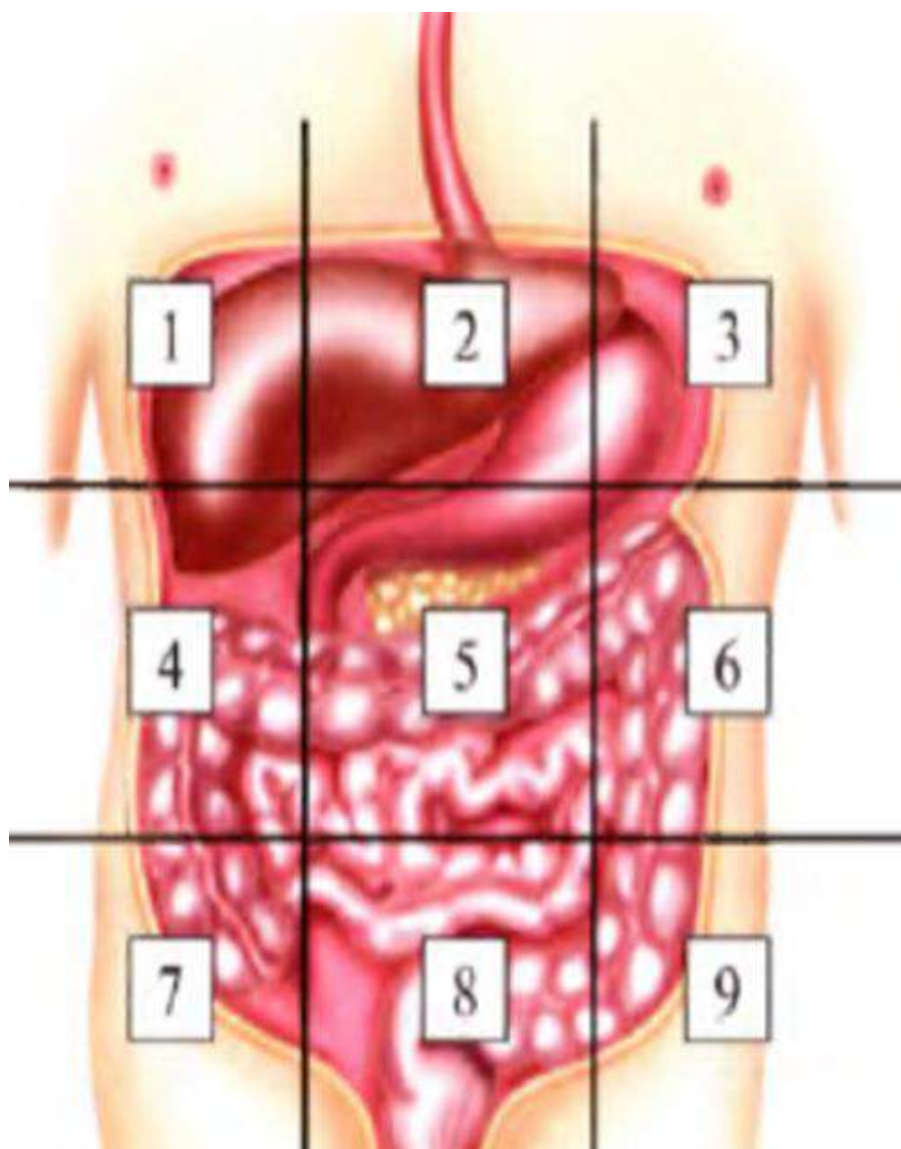
Бадамшаларды және жұтқыншақтың артқы қабырғасын қарау үшін тілді ауыздан сәл шығартып, ортаңғы бөлігін басады. Аңқа — үстіңгі жағынан жұмсақ таңдаймен, бүйірінен — таңдай доғашықтарымен, астынан тіл түбірімен шектеледі. «Аңқа қызарған» деген сөз дұрыс емес, өйткені аңқа — кеңістік, қуыс, оның түсі болуы мүмкін емес сондықтан жұмсақ таңдайды, таңдай доғалықтарын (алдыңғы және артқы) бадамшаларды бейнелеу керек.

Бадамшаларды бейнелегенде олардың пішініне, көлеміне, бетіне, тығыздығына, шырышты қабығының түсіне, тыртықтардың, өңезінің және крипталарындағы іріңді тығындардың (фолликул) бар екендігіне назар аударады. Қалыпты бадамшалардың түсі маңайындағы тіннің түсінен ерекшеленбейді беті тегіс, көлемі бірдей, доғашықтардан асып шықпайды.

**Ішті қарауды** баланың әртүрлі қалпында тұрғызып, арқасына, бүйіріне жатқызып өткізеді, тыныс алуға қатысатынын көлеміне, пішініне назар аударады. Қалыпты жағдайда іш қабырғасы кеуде қуысының жалғасы болып, бетіне шықпайды.

Құрсақ қабырғасының тыныс алуға қатысын байқайды. Іш тыныс алуға жедел аппендицитте, холециститте, перитонитте қатыспайды. Ішті көріп болған соң, оның айналымын-шеңберін кіндік тұсынан см. таспасымен өлшейді. Баланың бірінші айлығында кездесетін пилоростеноз ауруында, асқазанның перистальтикасын құм сағаты түрінде байқауға болады.

Баланың ішінің үлкеюі асқорыту, жүрек-қан тамыр жүйесінің және бүйрек ауруларында, семіздік, іштің бұлшық еттік гипотониясы, іш қуысындағы ісіктер (қатерлі не қатерлі емес), ішек даму аномалиясы және гепатолеоанальды синдром кезінде болуы мүмкін. Ішті қарағанда; кіндік пен тері қатпарларына назар аударады. Іште ісіктер болғанда, іштің ассиметриясы байқалады, гепатоспленомегалия кезінде іштің жоғарғы бөліктері ұлғайып кетеді.



Сурет 49- Іштің бірнеше аймақтарға бөлінуі

**Пальпацияны** дұрыс жүргізу үшін дәрігер науқастың оң жағынан, баланың бетіне тіке қарап отырады. Бала шалқасынан, аяғын бүгіп, қолдарын кеудесіне қойып, ішін бос ұстап жатады. Дәрігердің тырнақтары қысқа болуы керек. Баланың ішіне аздап қол тигізгеннің өзінде бұлшық еттері еріксіз жиырылып, керіледі, сондықтан пальпация кезінде әңгіме айтып, ойыншықпен олардың көңілін аударып отырып беткейлі пальпацияны жүргізеді. Іштің пальпациясын қолды жылытып ақырын, екі қолды ішке симметриялы ұстап, (іштің ауырғанын, қатайған жерлерін) сипалай отырып біртіндеп беткейлі пальпациядан, терең пальпацияға ауысады

Терең пальпацияны баланың тыныстауымен үйлестіріп өткізеді. Бала дем шығарғанда, іш қуысына қолды тереңірек енгізіп келесі реттілікпен жүргізеді: сигматәрізді ішек (кейде тоқ ішектің түсу бөлігі), соқыр, өрлеу бөлігі, мықын ішектің соңы және құрт тәрізді өсінді бөлігі. Сосын көлденең ішекті пальпациялайды да, терең пальпацияны ұйқы безін, бауырды, көкбауырды ұстап сезінумен аяқтайды.

Тоқ ішектің *пальпациясы* *сигма тәрізді* ішектен басталады. Зерттеуші қолын сәл бүгілген саусақтарымен іштің сол жақ мықын аймағына қояды. Саусақтардың басы сигма тәрізді ішектің ұзындығына перпендикулярлы орналасады. Саусақтардың беткей қозғалысымен баланың дем шығару кезінде саусақ астына қатпар жинап алып, сырттан ішке, жоғарыдан төмен қарай қозғалыспен біртіндеп саусақтарды тереңдетіп артына дейін жетеді. Сосын ішектің үстінен саусақтарды домалатып сырғытады. Әдетте сигма ішек сол жақ мықын квадрантының биссектрисасы тұсында орналасады ішектің тығыздығын, қозғалғыштығын, серпімділігін анықтайды. Қалыпты жағдайда сигма тәрізді ішек тегіс, тығыздау, жуандығы пациенттің бас бармағындай болады. Ішектің жиырылғандағы (спазм) дизентерия, ішектің қабынуына (сигмоидитке) тән.

*Соқыр ішек* пальпациясының әдісі жоғарыдағыдай, тек оң жақ мықын аймағында өткізіледі. Соқыр ішек жұмсақ, жылжымалы, қысқа цилиндр не эллипс түрінде анықталады. Жылжымалылығы бірнеше см-ге дейін жетеді. Қабынғанда соқыр ішек тығыздау болады және ауырады. Туберкулез, рак кезінде ішек қатты, бұдырлы ісік түрінде анықталады. Жаралы қабыну процесі кезінде не нәжіс тұрып қалса (копростаз) ішек тығыз болады.

Соқыр ішектен кейін тоқ ішектің *төменгі*, одан кейін *жоғары* өрлеуші бөліктерін пальпациялайды. Зерттеуші қолын доғал бұрышпен қойып ішінен сыртқа, жоғарыдан төмен қарай жылжытып пальпациялаушы қолдың астында перистальтиканы сезеді. Спастикалық жағдайларда ішек жіңішке және тығыз.

*Көлденең ішектің* терең пальпациясын іштің ортаңғы сызығынан 2-3 см-ге жоғары не төмен жүргізеді, бүгілген саусақтармен тереңірек іш құрсағына кіріп ішек арқылы «сырғанайды». Сау балада көлденең ішек жұмсақ цилиндр тәрізді сезіледі және ол асқазанның орналасуына байланысты өзгереді.

**Ұйқы безін Грот әдісімен пальпациялау** баланы жатқызып жүргізеді: дәрігер оң жұдырығын пациенттің белінің астына қояды, аурудың аяғы тізесінде бүгілген. Тексеруші сол саусақтарын кіндік пен сол қабырға астынан ішіне кіргізеді ( жоғарғы сол квадранттағы іштің тік бұлшық етінің сол шеті). Пальпацияны іш босағанда (дем шығарғанда) омыртқаға қарай бағыттайды. Ұйқы безі диаметрі 1см-дей таспа түрінде пальпацияланады. Қалыпты балада арқасына, омыртқасына таралатын ауырсыну болады.

Ауырсыну нүктелері мен аймақтарды анықтаудың диагностикалық маңызы зор. Шоффар зонасы—кіндік арқылы өтетін биссектрисамен тең бөлініп айқасқан перпендикулярлық сызықтардан пайда болған жоғарғы оң бұрыш. Бұл жерде ұйқы безінің денесі орналасады.

Дежарден нүктесі оң жоғарғы квадранттың биссектрисасында—ұйқы безінің басы бар.

Мейо—Робсон нүктесі жоғарғы сол квадранттың биссектрисасында, қабырға доғалығының 1/3 дейін — ұйқы безінің құйрықты бөлігінің ауырсыну нүктесі.

**Бауырды пальпациялау** әдісі физикальды тексерулердің ішіндегі сенімді әдістердің бірі. 5—7-жасқа дейін ортаңғы бұғана сызығымен бауыр 1-2 см-ге шығып тұрады. Пальпацияны дем алу кезінде бауырдың астына кіретін «қалта» жасау принципімен жүргізеді. Сырғанау әдісінде қолданады. Саусақтар жоғарыдан төмен қарай қабырға доғасы бойымен бауырдың шеттерін жағалап құрсаққа қарай сырғанайды. Бауырдың консистенциясын, шетінің тегістігін, сезімталдығын, қалпын анықтайды. Сау баланың бауыры ауырмайды жұмсақ, тегіс, шеттері жұқа, серіппелі. Бауырдың ұлғаюы гепатитте, циррозда, паразитарлы ауруларда, қан іркілгенде болады. Бауырдың жедел кішіреюі дистрофияға тән.



Бауырдың өлшемдерін *Курлов әдісімен перкуссиялап анықтау* (5—7 жастан). Ең көрнекті әдіс бауырдың жоғарғы және төменгі шекараларын оң қолтықасты, бұғана орталық және орталық сызықтармен өлшеу. Көрсетілген сызықтармен бауырдың жоғарғы шеттерін тыныш перкуссиялайды, төменгі шеттерін пальпаторлы анықтайды. Егерде төменгі шеттері пальпацияланбаса, онда, перкуссиялайды. Перкуторлы әдіс әртүрлі ауруларда бауырдың өлшемдерінің динамикасын бақылайды.

*Өт қабы сау баланы тексергенде сезілмейді.* Алайда - өт қабының аурулары кезінде (холецистит) пальпациялағанда (іштің тік бұлшықетінің оң жақ латералды шетінен бауырдың төменгі қабырғасында) айтарлықтай ауырсыну байқалады.

Өт қабы мен өт жолдарының зақымдануын анықтайтын тікелей немесе жанама симптомдардың бірнеше түрі бар.

*Мерфи симптомы.* Зерттеуші қол саусақтарын қабырға доғасының шетінен төмен өт қабының проекция аймағына батырады (іштің оң жақ тік бұлшықетінің қабырға доғасымен қиылысу орны). Тыныс алу кезінде науқас қатты және өткір ауырсынуды сезеді.

*Ортнер симптомы.* Тыныс алу кезінде оң жақ қабырға арқылы қолдың қырымен ұрғылау барысында ауырсынудың пайда болуы, ал дем шығару кезінде мұндай ауырсыну байқалмайды. Айқын қабыну кезінде ауырсыну оң жақ қабырға арқылы да сезіледі.

*Кера симптомы.* Тыныс алу кезінде өт қабының қалыпты пальпациясында ауырсыну сезімі пайда болады.

*Френикус-симптом (Мюсси симптомы).* Оң жақ төсбұғана-емізікше тәрізді бұлшықеттің аяқшалар арасын басқан кезіндегі ауырсыну сезімі.

*Боас симптомы.* VIII омыртқаның оң жағын басу кезіндегі рефлекторлы ауырсыну.

Флюктуацияны іштің бүйір беті бойынша перкуссияны еске түсіретін жеңіл дыбыстаумен орындайды, ал екінші қолдың саусақтарын ішке орналастырады. Содан кейін бірте-бірте соққы деңгейі мен қарама-қарсы жақтың саусақтары төмен жылжиды. Егер іш қуысында сұйықтық аз болса, онда флюктуацияны бала отырып немесе тұрып та орындай алады.

**Аускультация,** әдетте ішек түйілгенге күдік болғанда қолданылады. Перистальтиканың толық болмауы, молалық тыныштық-перитонит кезіндегі ішектің атониясына тән. Ішек

шуларының күшеюі ішек перистальтикасында, әсіресе инвагинация және ішек өтімсіздігінің басқа да түрлерінде байқалады.

Асқазанның өлшемдері мен оның орнын аускультация әдісімен анықтауға болады. Мұндай жағдайларда фонендоскопты құрсақүсті аймағына қойып бір саусақпен сипап жүргізгенде қуыстық дыбыстың басталуы және аяқталуы анық естіліп асқазанның шекараларын табады [29].

### **Рентгенологиялық зерттеу**

Рентгенологиялық зерттеуді шұғыл жағдайларда, сондай-ақ жоспарлы зерттеу кезінде де жүргізеді. Шұғыл жағдайдағы рентгенологиялық зерттеуге көрсеткіштер:

- 1) ішектің өтімсіздік синдромы;
- 2) «жедел іш»клиникалық көріністері;
- 3) асқазан-ішектен қан кету;

Жоспарлы зерттеуге көрсеткіштер:

- 1) асқазан-ішек жолының даму аномалиясына күдік;
- 2) іштің ауруы;
- 3) құсу және лоқсу синдромы;
- 4) ісікке күдік.

Әдетте, зерттеу кеуде және іш ағзаларының шолу рентгеноскопиясынан басталады. Содан кейін науқас ауыз арқылы рентгенді контрастты препараттарын алады (сульфаттың барий су қосындысы), рентгеноскопиямен қатар міндетті түрде рентгенография жүргізіледі.

**Ирригография** даму аномалияларын диагностикалауға, инвагинацияны, полипозды және басқа да ісіктерді, шырышты қабықтың рельефінің өзгеруі бойынша ойық жара колит, Крон ауруы және т. б. анықтауға мүмкіндік береді.

Гепатобилиарлық жүйені зерттеу үшін **холецистография** қолданылады.

### **Радиологиялық зерттеу.**

Радиологиялық зерттеудің көмегімен асқазанның эвакуаторлық функциясын түрлі рефлюкстерін анықтайды. Гепатобилиарлық жүйені ақпараттық зерттеуде радиологиялық фармакологиялық

препараттарды (РФП) пайдалану, динамикалық гепатобили және холецистография қолданады.

**Сцинтиграфияда** өт қабының пішіні мен өлшемдерін анықтауға болады (өт айдайтын таңертеңгі ас немесе басқа фармакологиялық сынамаларға дейін және кейін).

### **Ультрадыбыстық зерттеу**

Бауырдың, өт қабының және ұйқы безінің ультрадыбыстық зерттеуі педиатрияда кең таралған. Ол іс жүзінде бауырдың мөлшері, оның паренхимасының жағдайы туралы (дәнекер тіннің өсуін — бауыр циррозы, кисталардың, ісіктердің болуын белгілейді), өт қабының жағдайы (өлшемдері мен пішіні, қабырғасының қалыңдығы) жалпы өт өзектерінің диаметрін, сондай-ақ ұйқы безінің паренхимасының мөлшерін, орналасуын және гомогендігін анықтауға мүмкіндік береді.

### **Эндоскопиялық әдістер**

Ас қорыту мүшелерінің әртүрлі бөлімдерінің (жоғарғы және төменгі) эндоскопиясы, сондай-ақ іш қуысын тексеру (лапароскопия) диагнозды, зақымданудың тереңдігін және таралуын анықтау үшін, кең ақпараттық әдістер болып табылады. Ас қорыту жолдарының жоғарғы бөліктерінің зақымдануын диагностикалау үшін эзофагогастроуденоскопияны —ФЭГДС-қолданады, ол өңештің, асқазанның, он екі елі ішектің шырышты қабығын және аш ішектің проксималды бөліктерін, дуоденалды қатпарлау бұрышынан 1 м жуық тереңдікті тексеруге мүмкіндік береді.

Эзофагогастроуденоскопияға көрсеткіштер:

- 1) ас қорыту жолының жоғарғы бөліктерінен қан кетуде орнын және
- 2) емдеу көзін анықтау үшін;
- 2) өңеш, асқазан және он екі елі ішек ауруларына күдік;
- 3) дисфагия және шығу тегі белгісіз іштің ауруы;
- 4) ас қорыту жолдарының жоғарғы бөлімдерінің аурулары кезіндегі клиникалық, рентгенологиялық және функционалдық көрсеткіштердің сәйкес келмеуі;

5) асқорыту жолдарының жоғарғы бөлігі ауруларының (әсіресе жараауруы, ісіктер, эзофагиттер, гастриттер, дуодениттер, гастродуодениттер) ағымын динамикалық бақылау.

Асқазанның және он екі елі ішектің зақымдануының келесі эндоскопиялық түрлерін бөледі:

- беткейлік;
- "гипертрофиялық»;
- эрозивті;
- субатрофикалық (балаларда өте сирек атрофиялық);
- гастрит пен дуодениттердің аралас түрлері.

Асқазан-ішек жолдарының төменгі бөліктерін зерттеу үшін *ректороманоскопия және колонофиброскопия* қолданылады. *Лапароскопияны* (құрсақ қуысын тексеру) жабық тесік жарасына, асқазан-ішек жолының ісігіне, гепатитке (әсіресе созылмалы және бауыр циррозы), холециститке, құрсақ қуысындағы жабысу процесі, өтпеушілік, аппендицит, мезаденит және т. б. күдіктенген кезде жүргізеді.

Асқазан мен он екі елі ішектің ауруларын зерттеудегі инвазивты емес әдіспен тыныс шығарғандағы ауадағы **Helicobacter pylori**-ді диагностикалаиды (Н. Pylori-ң өмір сүрудегі өнімдерін (көмірқышқыл газы, аммиак) тіркейтін тыныстық тестілер; ХЕЛИК-тест)

### Функционалды зерттеулер

Функционалды зерттеулердің ішіндегі кең тарағаны асқазанның, ұйқы безінің, бауырдың түзулері сол сияқты жіңішке ішекте әртүрлі астың резорбциялық процестерін зерттеу.

*Асқазанның секрет, қышқылжәне фермент түзілулері секрециясын функционалды зерттеулерде зондсыз және зондылы әдістер сол сияқты, интрагастралды рН-метрияны қолданады.*

Зондсыз әдістерді зондылауға қарсы көрсеткіштер болғанда қолданады. Олар секрет, қышқылжәне фермент түзілу функцияларын тек шамалайды, ал зондылау әдістері асқазан секрециясының функционалдық жағдайын дәл анықтайды.

*Дуоденумды зондылау.* Соңғы онжылдықта арнайы жіңішке, ұшында темірі бар фракциялы зондылау әдісі өріс алды, дуаденумның ішіндегісін және оның пайда болу уақытын көрсетеді:

Бірінші фаза-өттің пайда болған уақытынан стимулятор (25% магний сульфат ертіндісі, ксилит) кіргізгенге дейінгі уақыт, орташа  $1,2 \pm 0,3$  мл/мин, жалпы өзегінен шыққан өт.

Екінші фаза немесе сфинктер бауыр-ұйқы безі ампуласы атты фазаның жабық уақыты, стимулятор енгізгеннен, өттің жаңа порциясы пайда болғанға дейін, орташа  $4 \pm 2$  мин.

Үшінші фаза (А порция фазасы) бауыр-ұйқы безі ампуласы сфинктерінің ашылуынан, өт қапшығынан пайда болған қоңыр түсті порцияға дейінгі уақыт. Орташа А порцияның фазасы  $2,5 + 0,5$  мин-ке созылады.

Төртінші фаза — қапшықтық-пузырная — қапшықтық өттің көлемін анықтайды (нормада  $33 + 11$  мл) және жылдамдығы (нормада  $1,3 + 0,2$  мл/мин).

Барлық порциялар алынып болғаннан кейін өт қалтасы толығымен босау үшін тітіркендіргіш енгізеді. Өт бөлінудің дұрыс жүрісінің бұзылуы бауыр-ұйқы безі ампуласы сфинктерінің дистониясына (гипо-немесе гипертонияға) және өт қапшығының моторикасын (гипо- немесе гиперкинезиясын) көрсетеді. Дуаденумнан алынған материал микроскопияланады және биохимиялық зерттеледі.

*Қозғалу белсенділігі.* Асқазан мен дуаденумның қозғалу белсенділігін-эвакуаторлық функциясын зондылау әдістерімен қазіргі кезде радиологиялық М. А. Собакин бойынша сыртқы электрогастрография (тамақтанған соң асқазан жиырылғанда пайда болатын биопотенциалдарды анықтау) әдістерімен тексереді.

Ұйқы безін функционалды тексеру. Ұйқы безі экзокринді және эндокринді функция атқарады. Ұйқы безінің экзокринді функциясын шырыштың гидрокарбонаттық сыйымдылығын, сол сияқты трипсиннің, липазаның, амилазаның, химотрипсиннің және дуаденумды стимуляциялауға дейінгі және кейінгі эластазаның белсенділігін анықтайды.

Дуаденумды зондылауға біржеке немесе қосарланған зондтар қолданады. Қосарланған зондтың бір тесігі асқазанда, екінші тесігі дуаденумда болады.

Анықтайды:

- секрецияның көлемін ( миллилитрмен);
- гидрокарбонатты, көлемдік (титрлап);
- амилазаның белсенділігін (Вольгемутпен немесе Смит—Роуимен);
- трипсин (Фульд—Гросс әдісі);
- липаза (Бондпен);
- эластаза (Тужилинмен).

Алынған нәтижелерді арнайы сау баланың қалыпты көрсеткіштерімен салыстырып бағалайды.

Балада ұйқы безінің сыртқы секреторлық жетіспеушілік синдромы іштен туылған, транзиторлы (фермент түзілу процесінің баяулығы) немесе пайда болған (созылмалы панкреатит) болуы мүмкін. Бұл жағдайда кеңістікті (полостное), мембраналы асқорыту және абсорбция бұзылады, осының бәрі мальабсорбция (полифекалия, арықтау) синдромының клиникалық көрінісіне алып келеді. Мұндай синдром жиі ұйқы безінің кистозында (муковисцидозда) сирек — туылған трипсин немесе липазаның тапшылығында кездеседі.

### Биохимиялық әдістер

Биохимиялық тексерулердің орны асқорыту ағзаларын тексеруде ерекше, әсіресе адамның орталық химиялық лабораториясы боп табылатын бауырды зерттеуде. Бауырдың көптеген ауруларында (гепатиттер) билирубиннің, көбіне тікелей мен моноглюкуронидтің жоғарылауы болады. Гемолитикалық анемияда билирубины тікелей болатын гипербилирубинемия байқалады. Бауырда глюкозадан гликоген, галактоза және фруктоза синтезделіп, глюкозаға айналады. Көмірсу функциясын гликемиялық қисықтық жүктеме (глюкозамен, галактозамен, левулезамен ж.т.б.) беріп өткізеді.

Бауырда альбуминдер, фибриноген және басқа ақуыз *фракциялары*, көптеген қан ұю факторлары синтезделеді, аминқышқылдары мен несепнәр бұзылысқа ұшырайды. Бауырдың осы функцияларын бағалау үшін жалпы белок және оның неше түрлі фракциялары, қан ұюдың факторлары — протромбин (фактор II), проконвертин (фактор VII), проакцелерин (фактор V) фибриноген және т.б. анықталады.

Бауырдың *май алмасуындағы* орны холестериннің эстерификациясы-өт қышқылына айналып, фосфолипидтердің түзілуі. Осы функциясы—холестериннің эстерификациясы-паренхиматозды гепатиттердетөмендейді. Холестазда холестерин көбейеді. Жалпы липидтер мен оның фракциялары зерттеледі.

Бауыр, дәрумендердің, әсіресе майда еритін (А, Д, Е) метаболизмінде маңызды рөл атқарады. Бір жағынан, бұл олардың қоймасына ұқсайды, ал екінші жағынан дәрумендерді белсенді формаларға айналдырады (мысалы, D дәруменін гидроксилдендіру, тиаминді, дифосфатқа айналдыру және т.б.). Бауыр организмнің

сырттан түсетін улы заттардың бейтараптандыратын негізгі ағзасы (мысалы, улану кезінде). Уытты заттарды бейтараптандыру химиялық трансформация арқылы уытты емес қосылыстарға айналдыру, оларды өт арқылы жою дәрежесіне байланысты.

Бауырдың функционалдық жағдайын бағалау үшін қазіргі уақытта гепатобилиарлық жүйенің барлық синдромы **4 топқа бөлінеді:**

1. цитолиз синдромы, гепатоциттердің тікелей зақымдалуы (олардың жойылуы) деп түсіну;

2. холестаз синдромы, өт пассажының бұзылуы (өттің ішке және сыртқа шығуының бұзылуы), ол жасуша ішілік және жасушасыртқылық болады; біріншісінде өттің қанға өтуі, ал екіншісінде өт жолдарындағы өт пассажының бұзылуы;

3. гепатоциттің тапшылық синдромы, ол организмдегі гепатоциттермен синтезделетін бірқатар заттардың құрамының азаюы (қанда да);

4. қабыну синдромы, ретикулогистиоцитарлық жүйенің зақымдалуы.

Әр синдромды әртүрлі биохимиялық параметрлердің жиынтығымен (жиі минималды) анықтауға болады.

### **Ішектік ас қорыту мен абсорбцияны зерттеу әдістері**

Фекалийдің массасын анықтау қарапайым да қол жетімді әдіс, өйткені тамақтың гидролизденуімен олардың сорылуының басымы жіңішке ішекте өтеді. Тоқ ішекте химустың нормадан көбеюі, полифекалияны болдырады (*қалыпты балада фекалийдің көлемі ішілген сұйықтығы мен желінген тамағының 2 % - аспауы керек*).

Ас қорытудың бұзылуын анықтайтын келесі тексеру копрологиялық және бұл тексерудің арқасында асқорытудың бірнеше бұзылу синдромдарын бөледі. Ішектің абсорбциялық функциясын анықтайтын қарапайым әдіс йодкалий тестісі, балаға калий йодты *per os* берген соң, сілекейіндегі йодтың пайда болу уақыты қалыптыда  $8,4 \pm 1,3$  мин немесе осы уақыт өткен соң баланың сілекейінде калий йод анықталады. Целиакияда, энтероколитте, азырақ ойық жара ауруларында, гастродуоденитте йодкалий уақыты созылған. Әрі қарай басқа қиындау әдістерге көшеді, зерттеудің маңызына қарай кеңістік мембраналық ас қорытуларды және тамақ ингредиенттерінің – белок, май, көмірсу, минералды заттар мен дәрумендердің жеке

ішектік сорылуын анықтайды. Бұл әдістердің дерлігі балансқа негізделген- қанша тамақтанды, қаншасы бөлінді, қажетті жағдайда қандағы, зәрдегі көлемдерін де анықтайды.

Педиатриялық тәжірибелерде май гидролизін стеатореяның деңгейі мен сипатына қарап (бейтарапты май ұйқы безіндегі липазаның аздығын ал май қышқылдарының болуы бауырдың сыртқы секреторлық функциясы -өт қышқылдарының кемшілігін дәлелдейді) айыруға болады. Крамердің баланстық әдісімен. Йодолипол сынағы да бауырдың сыртқы секреторлық функциясын көрсетеді.

*Көмірсудың сорылуын* ди -және моносахаридтерді: лактозамен, сахарозамен, глюкозамен + галактозамен, фруктозамен жүктемелеп гликемияның деңгейін анықтайды, дисахаридтер 200 г/л- кем болмауы керек. Осымен қатар балғын нәжістің рН. D-ксилозды тест, ішек қылдарындағы (ворсинка) эпителиальді жасушалардың (ішінен де беткейінен де) ферменттердің белсенділігін гистохимиялық әдістермен анықтайды.

Балада ішекте жүретін *белок гидролизін* анықтау қиынырақ, сондықтан экссудативті энтеропатияның диагностикасын келесі жағдайларда қою қажет:

- 1) бауырдың функциональды жағдайы қалыпты (белоксинтездеуші);
- 2) бүйрек сау болғанда;
- 3) гипопротеинемияда;
- 4) нәжіспен көп көлемде нәруыз бөлінгенде.

Минералды тұздар мен дәрумендердің ішектегі резорбциялық функцияларын радионуклеотидті, радиологиялық әдістермен анықтайды.

### **Копрологиялық зерттеу**

Фекалийдің макроскопиялық тексеруімен қатар микроскопиялық тексеруі де кең қолданылады: қорытылмаған тамақтар, қалдықтар түрі (ет талшықтары, май, май қышқылдары, крахмал) шырыш және қан гельминттердің жұмыртқалары, қарапайымдылар (Кесте 41).



Кесте 41 – Копрологиялық синдромдар.

| Синдромдар                         | Визуалды байқау                                                                                                        | Себептері                                             |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Оральды                            | Қорытылмаған ас көрінеді                                                                                               | Аз шайналған, мүмкін асқорыту трактысынан тез жүруі   |
| Гастрогенді                        | Қорытылмаған, ет талшықтары, дәнекер тіндер                                                                            | Асқазан мен ұйқы безі секрециясының кемшілігі         |
| Пилородуаденалды                   | Өзгермеген ет талшықтары, дәнекер тіндер, өсімдік жасушалары                                                           | Асқазанмен дуаденумның айқын функциональдық кемшілігі |
| Ұйқы безінің секреторлық кемшілігі | Нәжіс сұйық, көп, қоңыр-сары, жақпалы май, бейтарапты майлар, ет талшықтары бар                                        | Панкреатит, дуоденит, гельминтоздар                   |
| Өт бөлінуінің кемшілігі            | Нәжісі қоңыр, май қышқылдары көп, стеркобилинге реакция жоқ                                                            | Холецистохолангит, өт жолдары дамуының аномалиялары   |
| Энтералды                          | Нәжісі сұйық, гомогенді, сары, лейкоциттер, эпителийлер, май қышқылының кристаллдары, еріген белоктар                  | Энтерит                                               |
| Илеоцекалды                        | Нәжісі шырышты, көпіршіген, қышқыл иісті. Қорытылмаған клетчаткалар, крахмалды дәндер, йодофильді микроорганизмдер көп | Энтероколит                                           |
| Колитты                            | Нәжісі шырышты, кейде концистенциясы тығыз (қойдың құмалағы), лейкоциттер, қан, эпителий жасушалар                     | Колит                                                 |

*Креаторея* (ет талшықтар) асқазан мен ұйқы безі секрециясының кемшілігінде тамақтық химустың транзиті жеделдейді.

Көп көлемді крахмал ұйқы безінің кемшілігінде және энтеритте.

*Стеаторея* (көп көлемдегі бейтарапты майлар) ұйқы безіндегі липазаның жеткіліксіздігін дәлелдейді (созылмалы панкреатит, ұйқы безінің кистозы); май қышқылдарының көп көлемі бауырдың сыртқы секреторлы функциясының кемшілігін көрсетеді, энтероколитте ішек транзитінің жылдамдығына дәлел.

Копрологиялық тексеруде әр уақытта формалы элементтерді (лейкоциттер, эритроциттер) белок, гельминттердің жұмыртқасы және қарапайымдылар, жасырын қанға реакцияны тексереді.

## Ас қорыту жүйесінің басты зақымдалу синдромдары

**«Өткір» іш(острый живот)** - бұл симптомокомплекс құрсақ қуысының жедел зақымдалулары кездерінде пайда болып, жедел түрде медициналық көмек қажет ететін жағдай. «Өткір іш» негізгі симптомы іштің ауруы, ол шокпен де жалғасуы мүмкін. Құсу, іш қату, газдардың тұрып қалуы, тышқак секілді көріністермен жүреді. Науқас қалпы аз қозғалысты, белгілі бір қалыпта жатады (аяғын ішіне бүккен). Науқастың түрі қиналған кейіпті (Гиппократ келбеті). Іші тартылған (сирек қампиған). Міндетті түрде сусыздану және интоксикация сипмтомдары бар. Пальпация кезінде іші ауырып,алдыңғы құрсақ қуысының қабырғасы қатайған және Щеткин—Блумберг симптомы оң.

«Өткір іш» синдромының жиі себептері: суықтау процесімен қосылған перитонит (аппендицит, холецистит, жедел панкреатит), (перфоративті ойық жара ауруы), құрсақ қуысына қан кету (бауыр, өт жыртылуы, қан кететін ойық жаралар, ішек дивертикуласы), ішек түйілуі —өтімсіздігі (инвагинация, оралып қалу ).

«Өткір іш» синдромына күдікті аурулар хирургтардың қадағалауында болады.

**Жедел гастроэнтероколит.** Балаларда жиі инфекциялы (коли-инфекция, тағамдық токсикоинфекция, сальмонеллез, іш сүзегі, дизентерия),сирек алиментарлы бұзылыстар кезінде көрінеді. Клиникасында құсу (жиі қайталамалы, сирек бір рет) іш өту, токсикоз синдромы. Бір жасқа дейінгі балада көп реттік құсу мен іш өтуден дегидратация синдромы пайда болады. Массасын тез жоғалтып, терісі және шырышты жабындылардың құрғауы байқалады.Зақымдалуына қарай *гастроэнтерит немесе колит* синдромына бөлінеді. Токсикоинфекциямен болатын жедел гастрит кезінде құсу көп реттік болады. Іштің жоғарғы аймақтарында - ауырсыну.

Коли-инфекциядағы, сальмонеллездегі, іш сүзегіндегі, энтеритте клиникалық көрінісі: нәжісі жиі, сұйық,гомогенді сары түсті (бір жасқа дейінгі балада жасыл түсті бояулы), патологиялық элементтерсіз. Жалпы барлық іш өтуге ортақ, олардың бәрінде дегидратацияның болуы. Диареяның негізін аденилатциклазаның белсенділігінің арқасында, ас қорыту жолдары бездерінің гиперсекрециясы болатындықтан, секреторлық деп есептейді.

Колит синдромы дизентерия мен кейбір коли-инфекцияларға тән, себебі сирек қарапайымдылар (лямблиоздар). Нәжісі сұйық, үлкен көлемді шырышты, қанды бөліністер де байқалады. Негізі дегидратация синдромы тез көрінбейді, токсикоз байқалады. Этиологиялық диагностикасын құсық массасы мен нәжістің бактериологиялық зерттеуі анықтайды.

**Мальабсорбция синдромы** полифекалиямен көрінеді, іш өтуден науқас азып кетеді. Іш ісінген, метеоризм, арық, аяқ-қолдары жіңішке. Мальабсорбция синдромы ішектің оталарымен (мысалға, жіңішке ішектің резекциясынан кейінгі қысқа ішек синдромы, ішек аралық тесілу), ісіктік зақымдалулар (диффузды лимфосаркоматоз, қатерлі лимфома) байланысты болуы мүмкін. Қабынулық (созылмалы энтероколит, панкреатит, ұйқы безінің жеткіліксіздігі, Крон ауруы), ферментопатиялардан (лактаза мен ішектік сахароза жетіспеушілігі), антибиотикті көп уақыт қолданудан (ішектің тітіркену синдромы), массивті инвазиядан (мысалға, лямблиоз), глютенді көтере алмаушылықтан (целиакия) болады.

**Іштің қатуы.** Созылмалы іш қату белгілері үлкен дәреттің шығуының қиындауы, үлкен дәретке отырғаннан кейін қанағаттану сезімінің болмауы, аз көлемді нәжіс (көлемі 35 г –нан аз), сирек дефекация (36 сағаттан кейін). Іш қатудың компенсаторланған формасын бөледі (ол диетамен дұрысталады), субкомпенсаторлы (іш жүргізетін дәрілерді ішуі шартты) және декомпенсациялы (механикалық тазалауды керек етеді).

Баладағы іш қату себептеріне ішек дамуының аномалиясынан бөлек (долихоколон, Гиршпрунг ауруы) дұрыс тамақтанбау немес химустың тоқ ішекте жәй қозғалыстары жатады. Соңғылары гипотиреоз кезінде және неврологиялық бұзылыстары бар балалар дәрілерді қабылдау кездерінде және т.б. себептермен пайда болады.

**Сарғаю синдромы.** Сарғаю (icterus) — шырышты жабындылардың және склера мен тері қабаттарының сары түске боялуы. Жаңа туылған баланың сарғаюы билирубиннің қандағы деңгейінің өсуі 68,4—85,5 мкмоль/л (40—50 г/л көп). Бір жастан үлкен балада да сарғаю байқалады егер билирубин концентрациясы 20,5—34,2 мкмоль/л немесе 12—20 г/л-ден өссе.

Бірінші склералар кейін тілдің төменгі жағы мен бет терісі боялады. Сарғаю интенсивтілігі жоғары болған сайын билирубин деңгейі де жоғарылайды. Сарғаю жарық жерлерде және электр жарығы астында жақсы көрінеді. Гипербилирубинемиямен көрінетін

сарғаюды экзогенді сарғаюдан ажырата білу керек себебі экзогенді сарғаю көп көлемді (сәбіз, апельсин, мандарин, құрма ) секілді тамақтардан немесе дәрілерден болады. Көбіне осы экзогенді сарғаю 5 жасқа дейінгі балаларда жиі кездеседі. Экзогенді сарғаюдың клиникалық ерекшелігі склералардың боялуы және нәжіс түсінің өзгермеуі. Билирубин деңгейінің қалыпты болуы, әрине экзогенді сарғаюды дәлелдейді.

Сарғаюдың үш түрін ажыратады: *паренхиматозды, механикалық және гемолитикалық*. Жаңа туылған балада глюкуронилтрансфераза жүйесінің жастық дамымауына байланысты конъюгациялы сарғаю дамиды. Тікелей емес билирубинді тікелей билирубинге айналдыратын глюкуронилтрансферазаның белсенділігінің аздығынан қанда тікелей емес билирубин жоғарылап кетеді. Сарғаюдың мұндай генезі *физиологиялық сарғаюға тән*. Ол өмірінің 2-ші күнінде көрінеді, 4-5-ші күндері сарғаю максимумына жеткен соң, сарғаю азая бастайды. Мерзімі жетіп туылған балада сарғаю 7-10-шы күндері жоғалады. Мерзімі жетпей туылған балада сарғаю ұзақ уақыт тұрады (4 апта). Бұл бауырдың толық дамымауын көрсетеді. Қан сарысуында билирубин концентрациясы 205 мкмоль/л-ден жоғары болуы, (120 г/л) мерзімінен бұрын туылғандарда бас миының зақымдалу қаупін туғызады (билирубинді энцефалопатия).

Физиологиялық сарғаюдың Криглер—Найяр синдромынан ерекшелігі глюкуронилтрансферазаның тума жетіспеушілігінен, сарғаю айқын, билирубинемия өте жоғары (257—342 мкмоль/л немесе 150—200 г/л-ден көп) бұл көрсеткіштер энцефалопатияға алып келуі мүмкін. Сарғаю ұзақ тұрады. Жаңа туылған балада сарғаю өт шығару жолдарының атрезиясы кезінде де байқалады.

*Паренхиматозды сарғаю* жедел вирусты, токсикалық гепатит, агрессивті созылмалы гепатит, инфекциялы гепатит және сепсис кездерінде пайда болады. Тері, склера, шырышты жабындылардың сарғаюы байқалады. Ол лимон түстес сары немесе қызғыш. Нәжісі-түссіз, зәрі- қара түстес. Паренхиматозды сарғаю кезінде билирубин деңгейі жоғары, бірақ фракциялары түзу. Бауыр ұлғайған. Сарғаю өт айдау бұзылыстары кезінде байқалады (обтурациялық немесе механикалық). Механикалық кедергілерден болса (өт шығару жолдарының атрезиясы, обтурация таспен, өт шығару жолдарының ісікпен басылы қалуы, лимфа түйіндердің ұлғаюы) немесе өттің қоюлануы. Сарғаюдың бұл формасы жәйлап кетеді. Сарғайған түс жасыл түске ауысады. Тері қышуы, геморрагиялық синдром

қосылады. Бауырдың тез ұлғаюы. Тері және склера сарғаюы гемолиздің тез дамуына байланысты.

*Гемолитикалық сарғаюдың* негізіне билирубиннің гиперпродукциясы жатады. Гемолитикалық сарғаюда бала - лимон-сарғыш түсті. Бауырдың ұлғаймауы да мүмкін, керісінше көкбауыр өседі. Нәжісі қара түсті, зәрде-билирубин болмайды, уробилин көп. Бауырдың функционалды сынамалары өзгеріссіз. Қанда тікелей емес билирубин жоғары. Эритроциттің резистенттілігі төмен, ретикулоцитоз байқалады.

*Бауырдың жетімсіздік синдромы.* Бауыр жетіспеушілігі көбіне бауыр паренхимасының 70-80 % зақымдалғанда білінеді. Жедел және созылмалы формаларын ажыратады. Жедел формасы кіші жастағы баладағы вирусты гепатитте (гепатит В) гепатотропты улармен (саңырауқұлақ) уланғанда кездеседі. Созылмалы бауыр жетіспеушілігі бауыр ауруларының терминалды сатысы болып табылады (бауыр циррозы ) және жедел түріне қарағанда бәсең дамиды. Бауыр жетіспеушілігінің клиникасында науқас адинамиялы, ұйқышыл, апатиялы. Осы синдромның дамуына қарай науқас коматозды жағдайға да түсуі мүмкін, онда сарғаю күшейеді, гипербилирубинемия — бос түрі (тікелей емес), тыныстаудың патологиялық формалары дамиды (Куссмауль, Чейна—Стокс т.б.тыныстар). Ауыздан тер мен зәрден метилмеркаптан бөлінуі себебінен тәтті иіс шығады. Тері бетінде геморрагиялық синдром көрінеді. Бауыр кішірейеді, оның алдымен жоғарғы, кейін төменгі қыры кішірейеді. Барлық бауыр сынамалары тез бұзылады[29].

**Қорытынды:** Баладағы тамақтану жатырішілік және жатырдан тыс өсу барысында гистотрофты, гемотрофты трансплацентарлық амниотрофты лактотрофты -энтеральді тамақтану түрінде жүреді. Сілекей бездері 4-5 айға қарай функцияланып, ең жоғары көрсеткіш 2-7 жаста жетеді. Туылғанда бауыры үлкен, энтероциттер мен гликокаликстық функциялар, пиноцитоз функциялары дамып жетілмеген. Дәрумендер жіңішке ішектерде тез сіңеді.

**Ұсыныстар:** Дені сау баланың дұрыс өсіп-дамуы рационалды-тиімді тамақтануға тікелей байланысты болғандықтан, барлық жастағы баланың жоғарыда аталған ерекшеліктерін біліп-ұғыну, келешек сау ұрпақты өсірудің бірден-бір жолы.

## ТАРАУ 13

### ЗӨРТҮЗУ ЖӘНЕ ЗӘР БӨЛУ АҒЗАЛАРЫ

#### Зөртүзу және зәр бөлу ағзаларының дамуы

Бүйректің басты функциялары:

1. Организмдегі сұйықтық көлемін (*волюмрегуляция*) және осмосты (*осморегуляция*) белсенді заттар концентрациясын бір деңгейде ұстауды реттеу. Бүйректің бұл қызметтері ағзалардағы қан айналысындағы артериалдық қысыммен, ағзалардағы регионалды қан ағымымен тығыз байланысты болғандықтан, оны *циркуляторлы гомеостаз* дейді

2. Ионның тұрақтылығын реттеу (ионрегуляция);

3. Қышқыл- негіздік жағдайды реттеу (ҚНЖ);

4. Метаболизмнің соңғы өнімі мен экзогенді түскен заттарды және дәрілердің бөлінуін реттеу (экскреторлы);

5. Энергия мен сұйықтық құрамының тұрақтылығын сақтауға бағытталған белок, көмірсу, май метаболизмдеріне қатысу (метаболизмдік);

6. Биологиялық белсенді заттардың синтезі мен артериалдық қысымды (ренин), эритропоэзді (эритропоэтин) кальций метаболизмі (24,25-ОН арқылы D<sub>3</sub>) қолдау үшін басқа реттеуші гормондардың синтезіне қатысу, мысалы: АДГ (инкреторлы).

Тікелей айтқанда, плазманың тұрақтылығы ауызбен жұтқанға емес бүйректің организмде қалдырғанына байланысты.

Эмбрионның зәр бөлінуі жатырішілік дамудың 9 апталығында қалыптаса бастайды, бірақ бұл кезде бөлу ағзасы бүйрек емес, ол плацент. Өйткені бүйрек агнезиясы бар бала тірі туылады да, кіндігін кескеннен кейін өліп қалады. Зәр мүшелері ұрықтық кезеңнен пайда болып, даму үстінде үш сатыдан өтеді: пронефрос, мезонефрос және метанефрос. І-ші саты *пронефрос* 3-ші аптадан басталады.

Эмбрионның бас бөлігінде дененің дорсальді жағында, іш пердесінің сыртында орналасады. Адамның дамуына бұл сатының онша маңызы жоқ. II-ші саты – мезанефрос 4-ші аптада басталып, пронефростың орнына пайда болады. Түтікшелер және клоакаға ашылатын шығушы өзекшелер түзіледі. 6-7 аптада мезанефроспен мезодермадан *метанефрос* (немесе белдік бүйрек) 3-ші сатысы, немесе тұрақты бүйрек пайда болады. Бүйрек шумақшалары ұрықтың массасы 2100—2500 г жеткенде пайда болады. Бала туылар кезінде

де бүйрек, зәр шығару жолдарының құрылулары мен жетілулері толық бітпейді. Бүйректің пайда болуы мен орын ауыстыру процестерінің бұзылуынан біраз *аномалиялар* болады (Сурет 50):

- сандық— аплазия, гипоплазия, қосымша үшінші бүйрек, қосақталған бүйрек, гипертрофиялы бүйрек, таға тәрізді бүйрек;

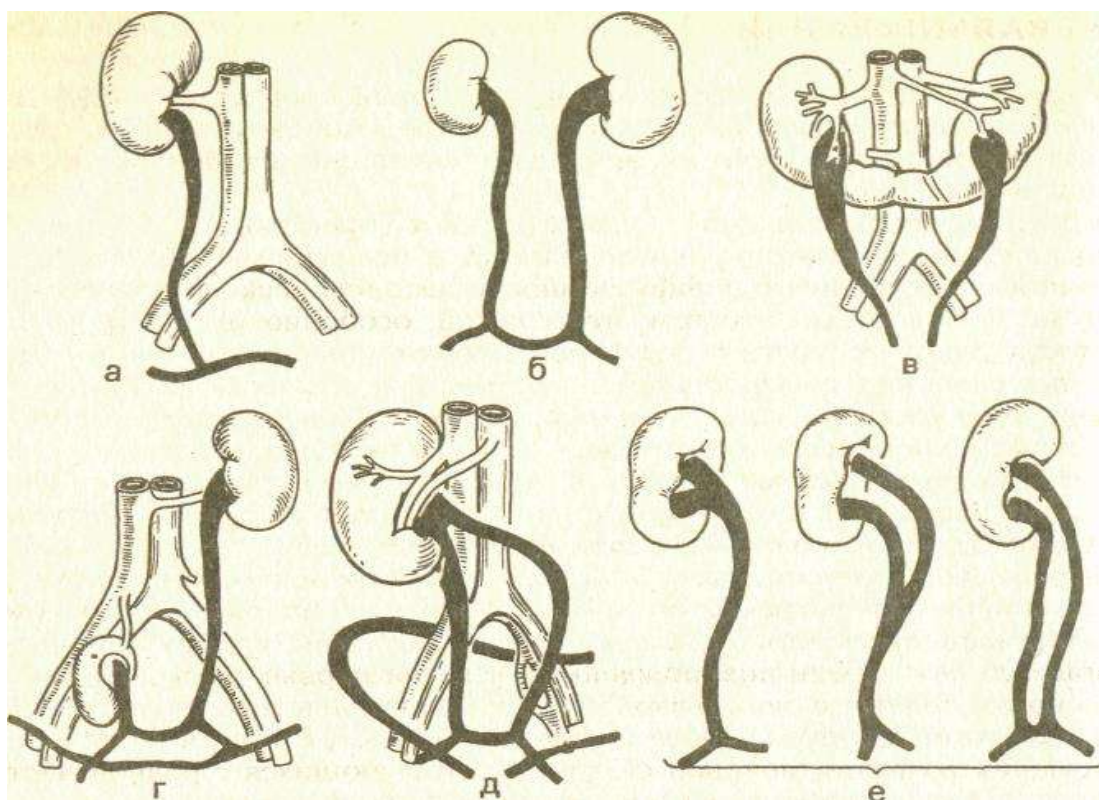
- орналасу аномалиялары— дистопияның әртүрлі нұсқалары, бұрылудағы аномалиялар, диафрагмаүстілік бүйрек;

- құрылым аномалиялары — поликистозды бүйрек, бүйректің солитарлы кистасы, көп кисталы бүйрек. Одан басқа зақымдану деңгейіне қарай, зәр ағзалары диэмбриогенезінің клиникалық нұсқаларына бөледі:

- ағзалық деңгейде - бүйрек және зәр жолдарының аномалиялары. Бұл аномалиялардың маңыздылығы инфекциядан, у - пиелонефритке немесе интерстициалды нефритке алып келу қаупінің барлығы;

- жасушалық деңгейде – жасушалар құрылымы жағдайларының немесе жасушааралық қатынастардың бұзылулары, тұқым қуалайтын нефритке алып келеді;

- субжасушалық деңгейде - мембрана транспортының патологиясы, дисэмбриогенездің дисметаболизмді нефропатияға, уролитиазиске соқтыратын нұсқалары.



Сурет 50- Бүйрек және зәр шығару жолдарының құрылымдық аномалиялары (жоба).

а–бүйрек агнезиясы; б–біржақты гипоплазия; в–таға тәрізді бүйрек; г–амбастық дистопия; д–қиылысқан дистопия; е– лоханка мен несепардың қосарлануы.

Баладағы бүйрек тіндерінің дамуы мен қалыптасуының іштен туылған және тұқым қуалайтын бұзылыстары(М. С. Игнатова және Ю. Е. Вельтищев, 1989).

Поликистоздары:

- жаңа туылғандардың;
- әртүрлі жастағы балалардың;
- жасөспірімдердің (бауырдың фиброзымен);
- медуллярлы кистозды аурудың (Фанкони нефронофтизы);
- кеуекті (губчатая) бүйректің.

Тұқым қуалайтын синдромындағы кистоз.

Дисплазия:

- мультикистозды бүйрек;
- екіжақты;
- біржақты;
- гипоплазияланған бүйректегі мультикистоз;
- мультилокулярлы киста;
- туылған обструкциядағы кистозды дисплазия;
- төменгі дәрет жолдарында.

Сегментарлы және фокалды кистозсыз дисплазия.Ошақты кисталар (солитарлы, тостағаншалы, астаушалы, жамбас жанында).

Гипоплазия:

- қарапайым;
- қыртысты;
- дисплазиялы гипоплазия (уропатияларда);
- фокалды, сегментарлы.

Зәр жүйесі ағзалары аномалияларының жалпы себептері жасушалық көбею деңгейіндегі гистогенездің, жасуша өсуінің, жасуша миграциясы мен ажыратылуы, жасушааралық түзілу, тінаралық кооперациялардың бұзылуларына байланысты. Осы буындардың қайсысы бұзылса да аномалияны туғызуы мүмкін, олардың жиілігі осылай түсіндіріледі. Балалардағы барлық даму аномалияларының 30% зәр жүйелеріне қатысты.

Бірінші 5 жасқа дейін бүйрек массасының өсуі жасушалардың гиперплазиясы, сосын олардың гипертрофиясы көлемдерінің үлкеюі есебінен жүреді. 7-8-жасқа дейін бүйрек төмен жатады, өйткені олар



салыстырмалы үлкен, ал омыртқаның бел аймағынан салыстырмалы қысқа. Тыныс алғанда екі бүйрек те төмен ығысады: кішкентай балада - 1 см-ге, ересектерінде – 2 см-ге. Қалыпты жағдайда бүйрек әдетте 1-ші бел омыртқа биіктігіне ығысады.

Туыларда бүйректің массасы 10—12 г. тең, 5—6 айда массасы екі -бір жастың аяғына қарай үш еселенеді. Сосын массасының өсуі баяулайды бірақ жыныстық даму кезеңінде ол қарқынды, 15 жаста 10 есеге өседі. Бүйрек астаушасы II бел омыртқа тұсында анықталады.

Баланың бүйрегіне бөлшектік құрылым тән, қыртысты қабаттың дамуы жеткіліксіз. Тіннің өзі нәзік, дәнекер тінді қабаттары әлсіз, жаңа туылған нәрестелердің **шумақтары** тығыз орналасқан. 1 см<sup>2</sup> беткейде 50 шумақ, 7—8-айлық балада — 18—20, үлкендерде—7-8. 2 жасқа дейін нефронның дифференцировкасы әлі жетілмеген. Нәрестелердің шумақтарының диаметрі — 85 мкм, 1 жаста— 88 мкм, 5 жаста — 150 мкм, 18 жаста — 190 мкм, 30 жаста — 210 мкм, 40 жаста— 195 мкм. Шумақтардың интенсивті өсуі 2—3 жаста, 5—6 жаста, 9-10жас пен жасөспірімдерде -16—19 жаста.Шумақтардың мөлшерлері кішкентай болғандықтан олардың жалпы фильтрациялық беткейі де аз (үлкендермен салыстырғанда, нәрестелерде 30% ғана).

Нефронның функционалдық ерекшелігіне байланысты оларды шартты 3 қабатқа бөледі:

- - беткейлік (қыртысты) – олар 20%-тей, кішкентай және аз жетілген 5 жасқа дейін нефронар санының өсуі осы қабаттың есебінен жүреді.

- Оларда нефронның ілмекшелері қысқа және концентрациялау функциясына әлсіз қатысады;

- ортакортикалды –олардың жалпы саннан –шамамен 60%;

- ми жанындағы (медулярлы) – олардың саны 10-15% құрайды.

Бір жасқа дейінгі баладағы бүйрек шумақшалары капсулалар құрылысының анатомиялық жетілмегені түтікшелер аппаратарының анатомиялық ерекшелігімен толықтырылады. Жаңа туылғандардың түтікшелері айтарлықтай қысқа, ал кеңістігі үлкендермен салыстырғанда 2 есе тар. Нефрон иректері де (Генле ілмекшесі) осылай.

Бұл түтікшелер аппараттарының күшімен болатын провизорлы дәреттің реабсорбциясы жаңа туылғандарда және бір жастағы балада төмен. Бүйрек астаушалары жақсы, бірақ бұлшықет және эластикалық талшықтары - нашар дамыған. Бүйрек лимфатикалық тамырларымен ішек лимфатикалық тамырларының арасындағы

тығыз байланыс ерекшелік болып табылады. Ішектегі инфекцияның бүйрек астаушаларына жеңіл өтуі, демек пиелонефриттің дамуы осымен түсіндіріледі.

Ерте жастағы балада астаушалардың бүйрекішілік орналасуы да кездеседі. Несепағарды, қисаюлары көп (мочеточник), орташа несепағардың қалыңдығы 0,3—0,4 см.

**Қуықта** эластикалық және бұлшық ет тіндері нашар, шырышты қабаты жақсы дамыған. Қуық үлкендерге қарағанда жоғары орналасқан, сондықтан оны пальпациялауға болады. Қуықтың сыйымдылығы жаңа туылғандарда — 30 мл, 1 жаста — 35—50 мл, 1—3 жаста — 50—90 мл, 3—5 жаста — 100—150 мл, 5—9 жаста — 200 мл, 9—12 жаста — 200-300 мл, 12-15 жаста — 300-400 мл. Ұлдардың зәршығару каналының ұзындығы — 5—6 см (үлкендерде — 14—18 см), жыныстық жетілу жасында 10—12 см-ге жетеді. Қыздардың зәршығару каналының ұзындығы қысқа (бар болғаны 1—2 см) ал оның диаметрі ұлдардан үлкен. Катетеризациялағанда және цистоскопияда ұзындықтардың практикалық маңызы бар.

### **Зәршығару жүйелерінің функционалдық ерекшеліктері**

Зәр түзу деген бүйректің функционалдық бірлігі-нефронда жүретін фильтрация, реабсорбция мен секрецияның біріккен процесстері. Нефрон қыртысты заттарда орналасқан. Әрбір бүйректе миллионға дейін функционалды бірлік — іштерінде зәр түзілетін нефрондар бар.

Әрбір нефрон шумақшадан және түтікшелерден (трубочки) тұрады. Нефрон шумақшада-бүйректік немесе мальпигиев денешесінен басталады. Денешелер шумақшаның екі қабатты капсуласымен (Шумлянский-Боумен капсуласы) қоршалған, ішінде қан капиллярлы шумақ орналасқан. Нефронның келесі бөлігі нефрон түтікшелерінің төмен түсуші бөлігі — проксималды түтікше, сосын Генли ілмекшесі одан кейін ирек түтікшенің дисталды бөлігі.

Нефронның соңғы бөлігі — қысқа байланыстырушы түтікше, жинағыш түтігіне құйылады. Әрбір шумақта әкелетін және әкететін артериялар бар. Біріншілік зәрдің химиялық құрамы аздаған белогы бар, плазманың нағыз ультрафильтраты.

Біріншілік зәрдің фильтрациясы — абсорбциясы шумақта - қан мен шумақтың висцералды қабатының екі жағында бірдей жүретін қысымдардың айырмашылығымен түсіндіріледі.

Эффективті фильтрациялық қысым ( $P_{Эф}$ ) деп аталады. Айырмашылық- бір жағынан шумақтағы қан капиллярларындағы гидростатикалық қысым ( $P$ ) екінші жағынан - қан плазмасының онкотикалық қысымы көлемінің ( $P_0$ ) қосындысымен шумақтың капсуласындағы гидростатикалық қысымы( $P_c$ ).

$P_{Эф} = P - (P_0 + P_c)$ . Шумақ капиллярларындағы гидростатикалық қысым, капиллярдағы орташа қысым (90 мм рт. ст.), көлемінің шамамен 50—70% құрап, 45—65 мм с.б. дейін жетеді. Бұл көрсеткіш барлық ағзалардың ішіндегі ең жоғарғысы. Бүйректік артерияның қолқадан кететіні белгілі.

Әкелетін тамырдың диаметрі, әкетушіден 2 есе үлкен. Адамда әрбір 5-10 минут сайын циркуляцияланатын қанның барлығы бүйректен өтіп отырады. Тәулігіне бүйрек арқылы 1500 литр қан фильтрацияланады және оның 80—93 % бүйректің қыртысты қабатынан өтеді. Сонымен бүйректігі қан айналымы өте орасан болғандықтан ол гипоксемияға өте сезімтал.

Туылғаннан кейін зат алмасудан шыққан заттарды бүйрек шығаратын болғандықтан, оларға өте ауыр жүктеме түсуі транзиторлы бүйрек кемістігін шақырады бірақ ол тез жоғалады.

Педиатриялық практикада шумақтық фильтрацияны эндогенді креатининнің клиренсін анықтайтын, филтарациялық функцияның көрсеткіштері кесте 42-де келтірілген.

Кесте 42 – Балалардағы және үлкендердегі эндогенді креатининнің клиренсі

| Жасы                 | Клиренс, мл/мин | Үлкендердің клиренсінен %-бен | Жасы           | Клиренс, мл/мин | Үлкендердің клиренсінен %-бен |
|----------------------|-----------------|-------------------------------|----------------|-----------------|-------------------------------|
| Жаңа туылған (1 күн) | 10              | 7,5                           | 6 ай           | 55              | 70                            |
| 1 ай                 | 28              | 40                            | 12»            | 65              | 85                            |
| 2»                   | 30              | 45                            | 1 жастан үлкен | 100 ±20         | 100                           |
| 3»                   | 37              | 50                            | Үлкендер       | 100 ±20         | 100                           |

Шумақтық фильтрацияның көрсеткіштерімен салыстырғанда баланың көрсеткіштері төмен, демек олардың компенсаторлық мүмкіншіліктері аз. Көрсеткіштердің шектен шығуы генерализациялы немесе жүйелі зат алмасу ас қорытудың бұзылуына соқтырады (токсикоз, шок, дегидратация, энцефалопатия, дамудың тоқтауы).

Өртүрлі жастағы балалардың зәрінің көлемі мен химиялық құрамы өзгеріп отырады (Кесте 43).

Кесте 43 – Балалардағы зәрдің көлемімен жиілігінің көрсеткіштері (А. В. Папаян мен Н. Д. Савенкова бойынша, 1997)

| Жасы         | Зәрдің тәуліктік көлемі, мл | Тәуліктік дәреттенудің саны | Зәрдің реттік көлемі, мл |
|--------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 6 айға дейін | 300-500                     | 20-25                       | 20-35                    |
| 6 ай-1 жас   | 300-600                     | 15-16                       | 24-45                    |
| 1-3 жас      | 760-820                     | 10-12                       | 60-90                    |
| 3-5»         | 900-1070                    | 7-9                         | 70-90                    |
| 5-7»         | 1070-1300                   | 7-9                         | 100-150                  |
| 7-9»         | 1240-1520                   | 7-8                         | 145-190                  |
| 9-11 »       | 1520-1670                   | 6-7                         | 220-260                  |
| 11-13»       | 1600-1900                   | 6-7                         | 259-270                  |

Зәрдің тәуліктік көлемін формуламен де есептеуге болады.

$$V_{\text{тәу.}} = 1500 \cdot S / 1,73,$$

$V_{\text{тәу}}$  — зәрдің тәуліктік көлемі, мл;

$S$  — баланың дене беткейі,  $\text{м}^2$ .

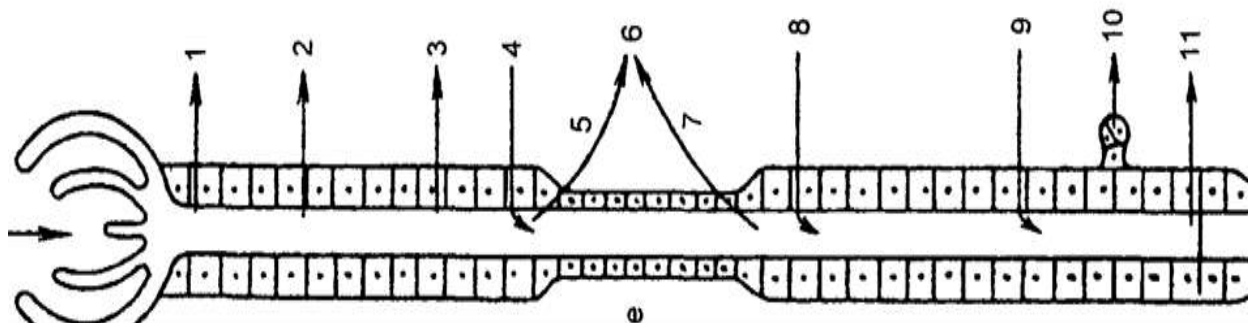
Жаңа туылғандар мен ерте жастағы балалардың бүйректері организмге енген сұйықтықтың бәрін бірден бөліп шығара алмайды, бөліп-бөліп шығарады, ал бірден берілген сұйықтық бүйрекке жүктеме болып циркуляциялы қанның көлемін көбейтіп, диуретикалық нәтиже бермейді. Диурезге ауаның температурасы, сұйықтық ішу режимдері өте әсер етеді. Диурездің бұзылуының клиникалық эквиваленты -сусыздану немесе ісіну синдромдары. Балалардың зәрінің химиялық құрамы үлкендерден айрықша (Кесте 44)

## Кесте 44 – Балалардың зəрінің құрамы

| Жасы            | Дененің 1 кг массасына тəуліктік көлемі |           |               |       |      |       |       |      |      |            |
|-----------------|-----------------------------------------|-----------|---------------|-------|------|-------|-------|------|------|------------|
|                 | Диурез,мл                               | Тығыздығы | Диурез,мл/мин | Na,г  | K,г  | Cl,г  | P,г   | Ca,г | S,мг | МочевинаМг |
| Шала туылғандар | 90-120                                  | 1005      | 50            | -     | -    | -     | -     | -    | -    | -          |
| Жаңа туылғандар | -                                       | 1012      | -             | -     | -    | 0,013 | 0,001 | -    | -    | 14         |
| 1 апта          | 250                                     | 1009      | 75            | -     | -    | 0,033 | -     | -    | -    | 20-40      |
| 1 ай            | 320                                     | 1009      | 80            | 0,001 | 0,02 | 0,025 | 0,003 | -    | 2-7  | -          |
| 6»              | -                                       | 1012      | -             | 0,001 | 0,06 | 0,05  | 0,06  | -    | 2-8  | -          |
| 12»             | 450                                     | 1014      | 45            | 0,02  | 0,08 | 0,06  | 0,08  | 2-6  | 11   | 15         |
| 2-5 жас         | 520                                     | 1015      | 40            | 0,1   | 0,1  | 0,18  | 0,08  | -    | 20   | 10         |
| 5-8»            | 700                                     | 1016      | 36            | 0,1   | 0,1  | 0,25  | 0,01  | -    | 50   | 10         |
| 8-11»           | 850                                     | 1017      | 36            | 0,1   | 0,07 | 0,25  | 0,1   | -    | 60   | 10         |
| 11-15»          | 1100                                    | 1018      | 30            | 0,1   | 0,07 | 0,25  | 0,1   | -    | 60   | -          |
| Үлкендер        | 1500                                    | 1018      | 20            | 0,1   | 0,04 | 0,25  | 0,1   | -    | 45   | 15         |

Реабсорбция мен секреция үдерістері нефронның дисталды өзекшесінде жүреді, олар- 3 бөліктен тұрады: 1) проксималды 2) жіңішке сегменттен (нефрон ілмекшесінің U-тəрізді бөлігі) 3) дисталды каналшадан (Сурет 51)

Шумақша. Проксималдыканалша (1-4). Генле ілмекшесі (5-7). Дисталды каналша (8-10).



Сурет 51 -Нефронның жобасы және оның функциясы

1-декстроза; 2-фосфаттар; 3-аминқышқылдары; 4-белокпен қосылған диодраст; 5-облигатты; 6-натриймен хлор; 7-факультативті; 8-қышқыл радикалдар; 9-сілтілік эквиваленттер (гидрокарбонаттар); 10-ренин; 11-су.

Проксималды каналша бүйректің қыртысты бөлігінде орналасқан. Онда көптеген заттар қайта сорылады, сол сияқты фильтрациядан өткен судың 85% натрий мен хлор гидрокарбонаттар, глюкозаның бәрі толығымен фосфаттар, калий, аминқышқылдары, белоктар. Проксималды бөліктегі реабсорбция да, секреция да ферментативты процестердің арқасында жүреді.

Жаңа туылған нәрестелердің секреторлы функциялары жетілмеген, 6 айға дейін қалыптаса бастайды, мұны дәрілерді бергенде ұмытпау керек.

U-тәрізді формалы жіңішке сегмент бөліктің, бүйректің миы қабатында жоғары осмотикалық белсенді орта құруда немесе жинағыш түтіктерден өткенде зәрді максималды концентрациялауда маңызы зор. Бұл процесс натрийдың аздап судың факультативті резорбциясы мен секрециясының көмегімен жүреді (натрий насосы).

Дисталды каналша қыртысты қабатта орналасқан. Бұл бөлікте филтрленген судың қалған 14% және натрий мен гидрокарбонаттар соңғы рет реабсорбцияланады. Осында  $\text{Na}^+$  мен  $\text{K}^+$  иондары секрецияланады, ионалмасу арқылы зәр қышқылданады, организмге өткен бөгде денелер (бояулар, антибиотиктер) экскрецияланады. Мысалы: пенициллиннің зәрдегі концентрациясы қаннан 6-8 есе көп. Жинағыш түтікшелердің шығу тегі эмбрионалды немесе нефрондық болмаса да функционалдық қасиетімен дисталды бөліктің жалғасы. Осы жерде зәрдің соңғы концентрациясы жүреді, соңғы зәр түзіледі. Адам бүйрегінің басты функциясы денеде сұйық көбейгенде зәрді көп, азайғанда – аз бөлу қасиеті.

Зәр шығаруға анатомия-физиологиялық регуляцияның ерекшеліктері тән (А.В. Папаян, Д.В. Маврушкин, 1993). Бұл зәр шығару регуляциясының шартты түрде **үшдеңгейлік жүйесін** бөледі. Әрбір деңгей жоғары тұрғанға бағынған, бірақ жоғарыдан «жетекшілік» болмаса регуляцияны әрқайсысы өз механизмімен жүреді.

Регуляцияның *төменгі қабатын детрузор* құрайды – қуықтың бұлшықеттері, ішкі және сыртқы сфинктерлері. Зәр шығаруды қамтамасыз ететін детрузордың жиырылып және сфинктерлердің

босау синхронизациялары. Бұл деңгейдегі патологиялық бұзылуларды толығымен инфекциялармен және төменгі зәр жолдарының аномалиясымен байланысты.

*Ортаңғы қабат қуықтың перифериялық* иннервациясымен, зәршығаруды реттеудің жұлындағы орталығынан тұрады. Симпатикалық жүйенің жұлын орталығындағы бөлігінің әсері зәрді ұстауға бағытталған ал парасимпатикалық бөлігі — зәрді айдауға. Зәр шығару реттілігінің осы деңгейде бұзылуы резидуалды-органикалық немесе орталық жүйкенің жұлын бөлігінің және вегетативті жүйке жүйесінің инфекциялық патологияларына байланысты.

Енді *жоғарғы қабат церебралді орталықтарда*, сопақша мида, гипоталамуста, мидың қайсы бір бөлігінде болса да маңдайда, төбеде орналасқан патологияларға байланысты. Сондықтан аталған деңгейлердегі реттеудің бұзылыстары патологияның органикалық және бас миының вегетативті жоғарғы орталығының бұзылысы, немесе баладағы жүйелі невроздардан болған функционалды екенін бейнелейді.

3.Валкова, балаларда дәреттенуді реттеудің және өзіне өзі қызмет көрсетуді үйретудің, **жасына сай сатыларын** бөледі:

I сатысы – туылғаннан 6 айға дейін. Автоматизм сатысы қуық деңгейінде. Қуық толғасын, дәреттенеді.

II сатысы – 6 айдан 1 жылға дейін. Шартты рефлекске дағдыландыру сатысы. Бала қуығының толғанын сезеді және оны қоршаған ортаға, анасының мінезі мен сөйлеген тонына байланысты ұстай да, дәреттене де алады.

III сатысы – 8 -ден 18 айға дейін. Бала дәретін реттей алады, бірақ айналадағы жағдайға сай өз бетінше дұрыс дәреттене алмайды.

IV сатысы—18 -ден 36 айға дейін. Үйретудің жоғарғы сатысы және біртіндеп өзіне өзі қызмет көрсетуді үйрену.

V сатысы— 3 - тен 4,5 жасқа дейін. Күндіз толығымен өзінің дәреттенуі, ұйықтағанда толығымен емес.

VI сатысы —4,5 жастан ересек. Түндік дәреттенудің тоқтауы, бір апта мен ай бойы бірлі-жарым ғана эпизодтар.

### **Зәртүзу мен зәршығару ағзаларын тексеру әдіснамасы**

**Анамнез.** Егер де ол ересек болса, аса ұқыптылықпен жинаған анамнездің диагноз қоюға маңызы өте зор (бала қанша рет зәр шығарады және дәрет сындырғанда ауырсына ма, жоқ па?). Егер

ондай белгілер анықталса, олар қай уақыттан бері болады? Дәреттену жиі ме – (поллакиурия). Жалпы сипаттамалы шағымдары: әлсіздік, шаршағыштық, тәбеті нашар, арықтау, мазасыз, көңіл-күйдің тұрақсыздығы зәрдің тәуліктік көлемінің 1/3-1/4 –ке дейін азаюы (олигоурия) немесе зәрдің толығымен болмауы 50 мл-ден аз (анурия). Сол сияқты – лихорадка, көп терлеу, ентігу, диарея, құсу шағымдары. Баланың қанша сұйықтық ішетіндігі, шөлдеу бар ма, ол қашан пайда болды, бұл аурудың алдында немен ауырды – жедел респираторлы вирусты аурумен, баспамен, қызамықпен және т.б. аурулармен. Анамнезді жиыстырған кезде көңіл бөліп сұрайтыны бұл жағдайға не себеп болды? балаға егілу (вакцинация) жасалынды ма? егер ондай белгілер анықталса, олар қай уақыттан бері болды? Анамнезінен бүйрек ауруларына тән тағы біраз шағымдарды анықтауға болады: бас ауру, бел аймағының ауруы, ісінудің және тері түсі өзгерісінің пайда болуы (бозару – нефритте, әсіресе нефротикалық компонентте, пиелонефритте – ақшыл-сұр өңді және т.б.).

**Қарау.** Бүйрек ауруларына тән белгінің бірі – баланың шамадан тыс бозаруы және бетінің көлкілдеп ісінуі – *facies nephritica*. Ісіну кейде кеудеге немесе одан да төмен жайылуы мүмкін, ол көбінесе нефроздық синдромда немесе гломерулонефриттің нефротикалық компонентінде байқалады.

«Бүйректік» немесе «мраморлық» *ағару*, тамырлардың –өзінің спазмасынан (қан қысымның көтерілуіне байланысты) немесе ісінуден қысылған қан тамырларынан болады. Бүйректік ағару, анемизацияның сирек симптомы, ол тек гематурияға байланысты жүреді.

*Ісіну синдромы.* Бүйректік ісінулерді, жүрек патологияларының венозды және лимфатикалық, аллергиялық, бауырлық ісінулерінен ажыратады. Нефротикалық ісінулер – жұмсақ, қамыртәрізді, симметриялы, жеңіл қозғалмалы, жиі таңертеңгілікте оның бетінде байқалады. Көз астындағы изоляцияланған ісінулердің табиғаты – бүйректік (ПН) бірақ ЛОР-ағзалардың патологияларында (аденоиды, тонзиллит), сол сияқты теріасты май қабатының ерекшелігіне де байланысты. Ісіну синдромының бірнеше нұсқалары бар. Ісіну синдромы жасырын көрінгенде дене массасы көбейеді, диурез азаяды, терілік су сынақтары тез сіңеді, сирек көзқабағының қалқуы болады. Айқын ісінулер (перифериялық, гидроторакс, анасаркаға дейінгі асцит) бүйректің диффузиялы ауруларында дамиды. Олар өте тез пайда болады. Бүйрек ауруларында ісіну



басында бетте, азырақ- денеде, аяқ – қолдарда дамиды. Жасырын ісінулерді табу үшін ауруларды үнемі өлшеп, тіндерінің гидрофильділігін «торсылдақтану сынағы» әдісімен теріішілік Мак-Клюра-Олдрича сынамаcымен анықтайды. Оны жіңішке инелі шприцпен білектің ішкі бетіне, тері ішіне, натрий хлоридтің изотониялық ертіндісінің 0,2 мл.жібереді, осыдан кейін пайда болған торсылдақтың (лимон қабығы) уақытын белгілейді; дені сау 6 жасқа дейінгі балада 15-20 минутта, 1-ден 5 жасқа дейін – 20-25 мин. ал ересек балалар мен үлкендерде – 40 минуттан кейін сорылады.

Асцит дамығанда өзгерген іштің түріне және үлкендігіне көңіл аудару керек. Ісіну синдромының патогенезінде циркуляциялы қан көлемінің ұлғаюы, қандағы гипоальбуминемия мен гипотонияның дамуының маңызы зор. Кейінірек ренин, альдостерон продукциялары көбейіп гиповолемия өседі. Жүрек құлақшасындағы натрийуретикті пептидтердің секрециясы төмендеп, зардабынан зәрмен натрийдің шығуы азаяды.

*Ауырсыну синдромы.* Жиі дизуриямен зәр жолдарының органикалық (зәр даму жүйелерінің аномалияларында) әйтпесе функционалдық обструкцияларында және бүйрек қабының кеңеюінде анықталады. Ауырсыну іштің төменгі жағы мен бел аймағында шоқталып, несепағар бойымен әрі шат аймағына берілетін иррадиациямен жүреді. Ауырсыну синдромы әсіресе бүйректегі зәр бөліну жолдарындағы (цистит, уретрит) микробты- қабыну процестеріне тән. Бүйректен болған белдің ауыруы көбіне доғал, аурудың қозғалысы мен жайына байланысты емес, жедел және созылмалы пиелонефритте, бүйрек туберкулезі мен ісіктерінде кездеседі. ГН-те ауру қысқа, макрогематурияның пайда болуымен бірге жоғалады. Бүйрек тұсының интенсивті ауырсынуы паранефритте болуы мүмкін. Дәреттену кезінде белде пайда болатын ауру қуық-несепағар рефлюксінде, гидронефрозда байқалуы мүмкін. Вертикалды жағдайдағы ауырсыну, нефроптоз симптомын дәлелдеу үшін, ұқыптылықпен жүргізілетін бүйрек пальпациясын талап етеді. Белде және іштегі шатқа, іштің төменгі жағына кейде көтеншекке иррадиацияланатын интенсивті ауру конкременттің несепағармен қозғалғанда, несепағардың обтурациясында және несепағар некроздық массамен немесе қан ұйындысымен бітелгенде байқалады. Ауырсынудың дәрежелері, бүйрек ауруларының ауыр – жеңілділігін сипаттамайды.

*Гипертензивті синдром.* Артериалды қысымның жоғарылауы биогенды амин типті вазоконстрикторлардың көбеюінен және «ренин — альдостерон — ангиотензин» жүйелерінің белсенділігін арттыру- бір деңгейде болғандықтан систолалық және диастолалық қысым бір дәрежеде көтеріледі. Клиникалық симптомдары ағарғандық және бас ауру. Гипертензивті синдром әсіресе жедел және созылмалы нефриттердің, аномалиялардың, бүйрек артериялары ауруларында, жедел және созылмалы бүйрек кемшіліктеріне өте тән синдром. Бүйректің диффузиялы зақымдануындағы гипертензия өтпелі немесе ұзақ уақыт болуы мүмкін. Гипертензияға байланысты нефритте жүрек шекаралары өзгереді (солға кеңейеді), күшейген тондар естіледі (әсіресе жүрек ұшындағы I тон оң жақта екінші қабырғааралықтағы қолқа – II тонның акценті).

Кері клиникалық суреттеме- гипотензивты синдром. Баладағы тамырлық гипотония – тұқым қуалайтын, дизметаболикалық нефриттерде табылады. Артериалды қысымның төмендеуі дисметаболикалық нефропатияда және СБЖ-дегі пайда болғанға дейін тубулопатияларда байқалады.

**Пальпация.** Іш пальпациясында бүйректі тек ерте жастағы арық балада ғана басып байқауға болады (оң бүйрек жиі). Ересек сау балада бүйректің қалыпты мөлшерлері байқалмайды. Сондықтан, пальпацияланған бүйректер оның ұлғайғандығын немесе ығысқандығын (гидро- немесе пионефроз, қозғалмалы бүйрек ж.т.б.) көрсетеді, соңғы кездері мектеп жасындағы балада тік жағдайда оң бүйректің пальпациялануы жиіледі. Бұл үшін беткейлі, сырғымалы пальпацияны оң мезогастрия және қабырға асты аймағына қолданады. Феномен қыздарда жиі, интенсивті созылу процесіне байланысты бүйректің өте қозғалмалығын білдіреді.

Дұрысы баланың бүйрегін оң арқасына жатқанда пальпациялаған, өйткені бұл кезде құрсақ пресі максималды босайды. Бала тізесін бүгіп, қолдарын түсіріп жату керек. Сол қолды XII қабырға тұсынан омыртқаның астынан жүргізіп, оң қолды ішінің үстіне қояды. Оң қолмен іштің қуысының артқы қабырғасына дейін жылжытып бүйректі іздейді. Сол қол оң қолға көмекші онымен бүйректі алдына қарай оң қолға тигенше итереді. Сөйтіп бүйректің төменгі ұшын іздейді, бүйректің беті тегіс немесе бұдыр ма, тығыз ба, босандау ма, ауыра ма, соны анықтайды.

Балада бүйрек пальпациясынан да басқа әдіс бар қол саусақтарын бас бармақты іштің үстіне, қалған 4 саусақты астына жібереді.

Саусақтарды жақындастырып жоғары – төменді жүргізгенде бүйректі пальпациялауға болады. Мүмкін болса баланың тереңірек дем алуын сұрайды (ол пальпацияны жеңілдетіп, бүйректі табуға көмектеседі). Ерте жастағы баланың қуығы толы ма, ұстап байқауға болады өйткені ол толық кезде кіші жамбастан шамалы шығып тұрады. Қуықтың перкуссиясы: плессиметр – саусақты қасағаға параллельді етіп құрсак үстіне қойып жай іштің ортаңғы сызығымен жоғарыдан төмен қарай перкуссиялайды.

**Зәрді зерттеу.** Нефрологиялық ауруды тексеруде зәр анализі – маңызды кезең. Зәрді клиникалық зерттеу оның физикалық, химиялық қасиеттерін, құрамдарын және зәр тұнбасының құрамын тексеруге негізделген.

Қалыпты зәр мөлдір, зәр мөлдірлігінің өзгеруі құрамындағы тұздардың, жасушалық элементтердің, сілемейдің, майдың (липурия) көптігінен. Егер де зәрді қыздырғанда лай жоғалса, онда ураттар көп болғаны. Ал қыздырғанда лай жоғалмаса, оған бірнеше тамшы сірке суын қосу керек. Лайдың жоғалуы фосфаттардың, быжылдаса – карбонаттардың көптігін дәлелдейді. Зәр лайы араластырылған тұз қышқылын қосқанда жоғалса - онда щавел қышқылы тұздары бар жоғалмаса – ондағы себебі жасушалық элементтер (тұнбаны микроскопиялағанда көрінеді) зәр қышқылдарының тұздары, сілемелер, немесе майлар. Бұл үшін зәрді центрифугадан өткізгесін, тұнбасына қажетті зерттеулер жүргізеді.

Зәрдің түсі. Зәр түсінің қоңыр – қызыл болуы (немесе ет жуындысының түсі) - қан араласу салдарынан (гематурия) лайлы — іріңнен (пиурия) немесе тұздан. Зәрдің қоңыр қызыл реңі гемоглобинурияда (гемолитикалық анемияның кейбір түрлері, сыйыспайтын қанды құю калий хлоратымен улану т.с.с.). Тұрып қалғанда пайда болатын зәрдің қоңыр (темная) түсі алкаптонурияда (аминқышқылдары алмасуының бұзылысы — тирозинның).

Зәрдің түсі біраз дәрілерде өзгереді (қызыл — амидопирин, сары — сантонин ж.т.б.) сол сияқты тағамдарда ( қызылшаны көп көлемде немесе басқа азықтар). Зәр түсінің өзгеруінің біраз қосымша себептері кесте 45-те келтірілген[30].

Зәр иісі ерекше: балада зәрде сирек ацетонның иісі болады. Бұл көбіне баланы аз тамақтандырса орын алады. Зәр иісі зат алмасудың шындап бұзылғанын көрсетеді мысалы: аминқышқылдық. Мұндай аурулардың себебі, қиын табылатын зәрдің «ерекше иістері» тән: «жүзетін бассейннің» иісі (хокинсинурия), «хмел» иісі

Кесте 45 – Патологиялық жағдайлардағы зәр түсінің өзгеруі  
(А. В. Папаян мен Н. Д. Савенкова бойынша, 1997)

| Зәрдің түсі                  | Патологиялық жағдайлар                                          | Себебі                                        |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Карақоңыр сары               | Ұйып қалған бүйрек, ісінулер, күйіктер, іш өту, құсу            | Бояғыш заттардың концентрациясының көбеюі     |
| Ақшыл                        | Қантты, қантсыз диабет реналды глюкозурия бүйрек жетіспеушілігі | Бояғыш заттардың концентрациясының азаюы      |
| Қарақоңыр                    | Гемолитикалық анемия                                            | Уробилиногенурия                              |
| Қара                         | Жедел гемолитикалық бүйрек, алкаптонурия, меланосаркома         | Гемоглобинурия, гемогентизин қышқылы, меланин |
| Қызыл                        | Нефролитиаз, бүйрек инфарктысы, қорғасындық анемия              | Гематурия, уропорфинурия                      |
| «Ет жуындысы» түсті          | Жедел және созылмалы гломерулонефриттің қозуы                   | Гематурия                                     |
| Пиуа түсті немесе қоңыржасыл | Паренхиматозды сарғаю                                           | Билирубинемия, уробилиногенурия               |
| Ақшылдау                     | Майлық деген-рация                                              | Липурия, ірің, кристаллдар фосфаттар          |
| Сүт тәрізді                  | Бүйректің лимфостазы                                            | Хилурия                                       |

(хмелкептірушілердің ауруы), сасыған балықтың исі (триметиламинурия), терлеген аяқтың иісі (изовалериандық ацидемия), мысық зәрінің исі (бета-мителикротониглициринурия), клен сиропының исі («зәрі клен сиропының исі» ауруы), тышқан исі (фенилкетонурия).

Сау баланың реттік жалпы зәр анализінде протеин 0,033г/л дейін байқалады. Бала үшін де белоктың тәуліктік нормасы 30-60мг. Зәрдегі протеиннің ұлғаюы мынандай патологияларда болуы мүмкін:

- физикалық күш түскенде (спорт, т.б.);
- суықтағанда;
- қызыңқырағанда (лихорадка);
- ортостатикалық лордозда (жасөспірімдерде жиі).

Ортостатикалық альбуминурияны патологиядан ажырату керек. Ол үшін бала тізерлеп, бүгілген екі қолымен арқасына таяқ ұстап 30 мин. тұрады. Зәрдегі протеиндердің деңгейін сынаққа дейін және кейін салыстырады. Сынақ оң: бүйрек ауруларында. Бүйрек

патологияларында зәрде протеиннің пайда болуына жағымды жағдай жасалады, алдымен фильтрацияның көтерілуі және шумақ реабсорбциясынан фильтрацияланған протеин көлемінің артуы (ПН, ТИН, ЖБЖ, тубулопатиялар). Патологиялық протеинуриялар жарақаттан, сығылғаннан, шоктан, амиолиздан, гемолитикалық анемиядан ж. б. жалпы тіндердің бұзылуымен және протеиннің шөгуімен жүретін ауруларда кездесуі мүмкін. Осы протеинурияларды «пререналды» дейді. Сирек, «постреналды» протеинуриялар немесе төменгі зәр жолдарынан және жыныс ағзаларынан бөлінетін протеиндер.

Зәрдегі қант глюкозаны немесе басқа моно-дисахаридтер болуы мүмкін. Сондықтан қантты Зертханалық арнайы емес (қандай қантқа болса да), және арнайы текке ғана глюкозаны анықтауға бағытталған әдістермен табады. Глюкозурия расталғанда оны алиментарлы табиғатты, реналды (тубулопатия) немесе дисметаболикалық үдерістерден сараптайды. Зәрді микроскопиялық зерттегенде оның тұнбасында формалы элементтерді анықтайды (лейкоциттер, эритроциттер, эпителиалды жасушалар, зәрлік цилиндрлер — гиалинді, дәнді, эпителиалды, балауызды, кристаллды және аморфты тұздар — ураттар, оксалаттар, фосфаттар. Зәрдің реттік анализімен қатар жасушалық зерттеулерді тәуліктік (Каковский—Аддис әдісі) немесе белгілі бір көлемде (Нечипоренко әдісі) анықтайды.

Зәрді химиялық зерттеуде белокты, өт пигменттерін, өт қышқылдарын, уробилинді, қантты, ацетонды, гемоглобинді, аминқышқылдарын ж.б. тексереді.

### **Бүйректің функционалды жағдайын зерттеу әдістемесі**

Кеңірек таралған функционалды сынақтарға зәрдің тығыздығы мен бөлінген көлемін анықтау жатады.

**Зимницкий сынағы.** Бұл әдістің жақсы жері ауру әдеттегідей тамақ ішіп сусындағанда жүргізеді. Сондықтан ол байқауды емхана жағдайында да, ауруханаға жатқаннан 3 күннен соң да жасайды. Ертеңгілік бала дәреттенгесін (оны таңертеңгі анализге өткізеді) сағат 9-дан келесі күннің таңғы 6-на дейінгі зәрді әрбір 3 сағат сайын бөлек ыдыстарға жинайды, барлығы 8 ыдыс болады. Оның алдыңғы 4 порциясы (9,12,15 және 18с) күндізгі зәр, ал соңғы төртеуі -түндік (21,24,3 және 6 с.) болады. Тәуліктік ішкен сұйықтықты есептейді. Сау адамдарда зәрдің тәуліктік көлемі ішілген сұйықтықтың 67-75%

кұрайды. Тәуліктік зәрдің көлемін есептегенде, сұйықтықтың тыныспен және буланумен бөлінуін ұмытпаған жөн. Сондықтан ішілген сұйықтың 20% - ауытқуды құрайды. Қалыпты жағдайда тәуліктік зәрдің  $2/3 - 2/4$  бөлігі күндізгі, қалғаны түнде.

Олигурия – зәрдің тәуліктік көлемінің азаюы – сұйықтықты жеткіліксіз алғанда, дененің жоғары қызбасында (тыныстаудағы *perspiratio insensibilis* күшейгеннен), құсқанда және іші өткенде, жүрек – тамыр кемістігінде, нефрит ауруының басында (әсіресе ісіну пайда болар кезеңінде) байқалады, негізінен олигурияға сын көзбен қарау керек (Кесте 46)

Кесте 46 – Балалардағы олигурияның минималды диурезін куалайтын көрсеткіштер

(J. Black, 1979; А. В. Папаян мен Н. Д. Савенкова бойынша, 1997)

| Жасы   | Тәуліктік, мл | 1 сағаттық, мл | Сағаттық, 1 кг массасына |
|--------|---------------|----------------|--------------------------|
| 10 күн | 80            | 3,5            | 1,0                      |
| 2 ай   | 140           | 6,0            | 1,25                     |
| 1 жас  | 140           | 6,0            | 0,6                      |
| 4 жас  | 210           | 8,5            | 0,5                      |
| 7 жас  | 250           | 10,0           | 0,45                     |
| 14 жас | 420           | 17,0           | 0,4                      |

Анурия – егер диурез қалыптыдан  $1/15$  немесе 20%-н кемболса. Анурия әруақытта бүйрек кемшілігін көрсетеді (әсіресе, ол жедел түріне тән).

Полиурия қалыптымен салыстырғанда диурездің 2 есе өсуі. Полиурияда диурездегі су реабсорбциясының бар болғаны 1% -ке төмендегені, диурездің 300-500мл.-ге өсіреді.

Полиурия физиологиялық жағдайда бала шамадан тыс сұйық қолданғанда кездеседі. Полиурия диабетте (қантсыз және қант), сол сияқты жүрек және бүйрек ауруларындағы ісінулері қайтқан кезде, СБЖ дамудың компенсаторлы фазасында немесе ЖБЖ-нен жазыла бастағанда байқалады. Қалыпты жағдайда тәуліктік зәрдің  $2/3 - 2/4$  бөлігі күндізгі, қалғаны түнде.

Никтурия (түнде бөлінген зәрдің күндізгіден артуы), бүйрек ауруларының немесе жүрек-тамыр жетімсіздіктерін дәлелдейді. Салыстырмалы тығыздық тербеледі, қалыпты жағдайда осы мөлшерлердің ішінде ең болмаса біреуінің тығыздығы 1,015-тен кем

болмау қажет. Зәрдің әрбір мөлшерінде көлемін, тығыздығын анықтайды.

Гипостенурия – зәрдің салыстырмалы тығыздығының төмендеуі (1,002-1,005) сұйықтықты шамадан тыс көп ішкенде, азтұзды және протеинге кедей диеталармен тамақтанғанда, диуретиктер қолданғанда, бүйректік түтікшелік дисфункцияларда, ТИН, поликистозда, гидронефрозда, СБЖ, сол сияқты қартайғанда.

Изостенурия, зәрдің салыстырмалы тығыздығы қан плазмасының тығыздығына тең болса (1,010 – 1,012). Бұл бүйрек кемшілігінің ең ауыр түрін көрсетеді.

Салыстырмалы тығыздықтың жоғарлауы (1,030) қант диабетіне тән бірақ сұйықтық бүйректен тыс өте көп мөлшерде жоғалса (лихорадка, диарея).

Бүйректің едәуір функционалдық бұзылуында зәр тығыздығы бірінші мөлшерлерде 1,010-1,012 деңгейінде қалуы мүмкін. Зәрдің бөліну қызметін тексеруге арналған сынақпен, шумақтық фильтрация мен азоттық шлактарды шығару функцияларының қалыпты фонында, түтікшелердің реабсорбциялық функциясының жоғарылығы тексеріледі

Бүйректің концентрациялық қабілетінің кемшілігінде зәрдің кейбір мөлшерлінде көлемі біртіндеп өсе бастайды, бірақ оның тығыздығы 1,020-1,025-тен көтерілмейді (гипостенурия түтікшелер реабсорбциясының төмендеуінен). Бұндай жағдайда сынақтарды жүргізуге болмайды: ауруларда ісінулер, жүрек жетіспеушілігі, жоғары артериалдық қысым, азотемия болса.

Бірақ су алмасуын реттеуге бүйректен басқа да ағзалардың қатысатынын, сынақтардың нәтижелері осылардың жағдайына да байланысты екенін көрсеткен жөн (жүрек, бауыр, жүйке жүйелері, қалқанша без, Бүйрек үсті бездері, гипофиз). Зәр тығыздығын өлшеу негізінде, оның осмолярлығын, олардың араларында белгілі бір бағыныштылықтың бар екені анықталады.

Зәрді **биохимиялық тексеру** қандағы заттардың-аминқышқылдары, азотты шлактардың концентрациясын және олардың зәрмен бөлінуін салыстырып тексеруге қажет. Бұл қатынастар судың, минералды заттардың жоғалуы немесе организмде тоқырау механизмдерінің патфизиологиясын ашуға көмектеседі (Кестелер 47, 48, 49).

Қанды биохимиялық зерттеу. Бүйректің басты функциясы организмге зиянды және керек емес заттарды шығару болғандықтан (алмасудың соңғы өнімдері, тұздар, медикаменттер, бояулар, токсиндер ж.т.б.) осы себепті практикада қандағы қалдықты азот пен оның компоненттерін (несепнәрі, креатинин ж.б.) анықтау кеңінен таралған.

Кесте 47 – Креатининнің тәуліктік зәрмен экскрециясы

| Жасы         | мг/кг | ммоль/кг |
|--------------|-------|----------|
| Жаңа туылған | 10,0  | 0,08     |
| 1-7 ай       | 12,8  | 0,10     |
| 2-3 жас      | 12,1  | 0,09     |
| 4-5»         | 14,6  | 0,11     |
| 6-8»         | 16,3  | 0,12     |
| 9-10»        | 18,1  | 0,14     |
| 11-14»       | 20,1  | 0,15     |

Кесте 48 – Несепнәрінің (мочевина)тәуліктік зәрмен экскрециясы

| Жасы    | Г         | Ммоль       |
|---------|-----------|-------------|
| 0-6 күн | 0,15-0,2  | 2,5-3,3     |
| 1 ай    | 0,6-1,0   | 10,0-17,0   |
| 6-12 ай | 2,0-4,0   | 33,0-67,0   |
| 1-2 жас | 4,0-8,0   | 67,0-133,0  |
| 4-8 жас | 8,0-12,0  | 133,0-200,0 |
| 8-15»   | 12,0-20,0 | 200,0-300,0 |

Кесте 49 – Зәр қышқылының тәуліктік зәрмен экскрециясы

| Жасы           | мг/кг     | ммоль/кг  |
|----------------|-----------|-----------|
| 3 айға дейін   | 28,3      | 0,17      |
| 3-6 ай         | 25,6      | 0,15      |
| 6-12 ай        | 24,5      | 0,14      |
| 1 жастан кейін | 15,0-20,0 | 0,09-0,12 |

Қалыпты көрсеткіштердің шекаралары кестелерінде 50,51,52-де берілген (А.В. Папаян мен Н.Д. Савенкова бойынша, 1997).



Кесте 50 – Сау балалардың креатининнің қан сарысуындағы көлемі

| Жасы            | мг/үз     | ммоль/л     |
|-----------------|-----------|-------------|
| 3 айға дейін    | 0,40-0,60 | 0,035-0,053 |
| 3-7»            | 0,33-0,42 | 0,033-0,037 |
| 7-12»           | 0,24-0,40 | 0,021-0,035 |
| 1-6 жас         | 0,27-0,45 | 0,023-0,040 |
| 6-12»           | 0,45-0,68 | 0,040-0,060 |
| 12 жастан үлкен | 0,50-1,00 | 0,044-0,088 |

Кесте 51 – Сау балалардың несепнәрінің қан сарысуындағы көлемі

| Жасы         | мг/үз | ммоль/л |
|--------------|-------|---------|
| Жаңа туылған | 15-27 | 2,5-4,5 |
| 1 ай-1 жас   | 20-33 | 3,3-5,5 |
| 1 жас-6 жас  | 20-40 | 3,3-6,8 |
| 7-14 жас     | 25-42 | 4,2-7,0 |

Кесте 52 – Әр жастағы сау балалардың зәр қышқылының қан сарысуындағы концентрациясы

| Жасы           | мг/үз       | ммоль/л       |
|----------------|-------------|---------------|
| 1 күн          | 2,7-5,1     | 0,16-0,30     |
| 2»             | 2,5-5,7     | 0,15-0,34     |
| 6»             | 2,9-3,7     | 0,17-0,22     |
| 10»            | 1,0-3,5     | 0,06-0,21     |
| Емшектегі бала | 2,5-3,5     | 0,15-0,21     |
| 1 жастан үлкен | 40-ң шамасы | 0,24-ң шамасы |

Шумақтық фильтрацияның төмендеуі әсіресе жедел және созылмалы бүйрек жетімсіздіктеріне тән, бұл жағдай тіпті басқа сынақтар өзгермесе де көрінеді. Клиренсі 50—70%-н төмендегенде басқа көрсеткіштер де бұзыла бастайды (қалдықты азот өседі, бүйректің концентрациялауы өзгереді).

Созылмалы бүйрек жетіспеушілігіндегі бүйректің функционалды жағдайының классификациясына келесі бұзылыстар қабылданған (Кесте 53).

Кесте 53 – Бүйректің функционалдық жағдайының классификациясы

| Класс | Шумақтық фильтрация<br>(нормадан %) | Плазманың креатинині,<br>ммоль/л |
|-------|-------------------------------------|----------------------------------|
| А     | Норма                               | Норма                            |

|   |             |                 |
|---|-------------|-----------------|
| B | 51-ге дейін | 0,20-ға дейін   |
| C | 20-50       | 0,21-0,40       |
| D | 10-20       | 0,41-0,70       |
| E | 5-10        | 0,71-1,00       |
| F | 5-тен аз    | 1,00-ден жоғары |

Шумақтық фильтрацияны анықтауға әдетте креатининнің тазару коэффициентін қолданады. Креатинин реабсорбцияланбайды, каналшаларда бөлінбейді бірақ шумақта фильтрацияланады. Тазару (клиренс) коэффициентін анықтау үшін, концентрациясын қанның плазмасында (P) және зәрінде (U) анықтайды. Біруақытта 1 мин бөлінген зәрдің көлемін анықтайды (минуттық диурез V). Егерде плазманың минуттық көлеміндегі берілген зат толығымен зәрдің минуттық көлеміне көшетін болса, онда плазма толығымен осы заттан тазарған:

$$P \times C = U \times V, \text{ немесе } C = U \times V / P,$$

C — берілген заттың клиренсі.

Бұл өлшемді дененің 1,73 м<sup>2</sup> беткейіне есептейді. Шумақтық фильтрацияның клиренсі сау адамдағы өлшемі 100 ± 20 мл/мин. арасында тербеледі сосын ең төмен көрсеткіш таңертеңгісін, жоғары, кешке болады. Тағы да осы мақсатта каналшалардың суды реабсорбциялау коэффициентін келесі формуламен анықтауға болады:

$$H_2O\% = 100(C-V)/C,$$

C — клиренс;

V — минуттық диурез.

**Шварцтың формуласымен** шумақтық фильтрацияның жылдамдығын есептеу (ШФЖ-СКФ):

СКФ = K х бойы(см)плазманың креатинины / (креатинин мкмоль/л-н)

Коэффициент: жаңа туылғандарда 33-40.

Препубертатты кезеңде 38-48.

Постпубертатты кезеңде 48-62.

Қалыптыда судың реабсорбциялық коэффициенті 97—99%-тікұрайды.судың реабсорбциялық коэффициенті қантсыз диабетте және созылмалы нефритте өзгереді.

### Тексерудің инструменталды әдістері

Бүйректі тексеруді ультрадыбысты әдістен бастайды. Ол бүйректің ұзындығын, көлденеңін, паренхима қабатының

қалыңдығын, астаушалардың өлшемдерін анықтайды. Әдетте астаушаның розмірі (диаметр) бір жастағы балада 5 мм-ден аспайды, сосын үлкейеді. Астаушаның диаметрінің 8 мм-ден асуы, оның кеңейгендігін-пиелоектазиялар дәлелдейді. Гидронефрозда астаушаның розмірі одан да үлкен. Осы әдіспен қуықты сумен толтыру арқылы зерттеулерді жүргізеді. Кейде қуық-несеп ағар рефлюксін анықтауға болады.

*Рентгенологиялық* тексеру әдістері де маңызын жоғалтқан жоқ. Құрсақ қуысының шолулық рентгенографиясы бүйректің орнын, көлемін, түрін және рентгеноконтрасты тастарды анықтауға мүмкіндік береді.

*Экскреторлы урография* зәр жолдарының рентген-анатомиялық және функционалдық жағдайларын, бүйректің тостағанша-астауша жүйелерінің және несеп ағардың зақымдалған белгілерін – ауруды ұзақ қадағалағанда патологиялық процестің динамикасын бақылауға болады. Нормада бүйректің розмірі 4 бел омыртқаның биіктігінен аспайды. Бүйректің үлкеюі- бүйрек қосарланғанда, гидронефрозда, поликистозда, уролитиазда, ісіктерде болады. Оң және сол бүйректің ұзындығының өсуі –бүйрек ауруының біржақтылық екенін көрсетеді. Гипоплазияда, пиелонефритте, әртүрлі тамыр аномалияларында және нефросклерозда-бүйрек кішірейеді. Пиелонефрит кезіндегі диагностикада тостағанша-астауша жүйелері әрі жиі, әрі бірінші зақымдалады, сондықтан пиелонефритте рентгенологиялық өзгерістер осы жүйеден табылады.

*Микциялы цистоуретрография* (цистофлюорография) қуық пен зәр шығару каналының ақауларын анықтауға көмектеседі.

Пресакралды пневморетроперитонеум немесе пневморен, бүйректің, бүйрек үсті безі және брюшина сыртында орналасқан ісіктердің контурларын табуда қолданады. Бұл әдісті оттегіні брюшина сыртына жіберіп, әрі қарай рентгенографиялауға негізделген.

*Пресакралды пневморетроперитонеумға* көрсеткіштер:

- экскреторлық урограмма серияларындағы бүйректің контурының және олардың секреторлық функцияларының жоқтығы;
- брюшина сырты кеңістігіндегі ісікке күмән;
- тағатәрізді бүйрекке күмән.

Көрсетілген әдістерді жүргізуге қарсы көрсеткіштер аурудың жалпы жағдайының ауырлығы, жергілікті жедел қабыну

процестері. Бүйректің, бүйрек үсті безінің және брюшина сыртында орналасқан ісіктерді анықтауда компьютерлі томографияны қолдану, патологиялық процестің размерін және локализациясын анықтаудағы ең информативті әдіс.

*Бүйректің ангиографиясы* — бүйректің тамырлық жүйесі мен қанмен жабдықтаудың жағдайларын тексеруге арналған инструменталды әдіс. Бүйректің ангиографиясына көрсеткіштер:

- бүйректің немесе тамыр жүйесінің дамуындағы ақауларға күмән;

- анықталмаған этиологиялы артериалды гипертензия;

- бүйректің патологиялық қозғалғыштығы (нефроптоз);

- бүйректің тінішілік дамуының ақауларына және көлемді құрылымға (образование) күмән;

- бүйректің тамырлық архитектурасын білу қажеттілігінде (қосымша тамырларды, тамырлық бұзылыстар және олардың бүйрек паренхимасының өзгерісіне сәйкестігі), нефроэктомида, бөлшектенген резекцияларда (қосымша бүйректі алып тастау), реконструктивты-қайта орнына келтіру операцияларында;

- операция алдында басқа бүйректің жағдайын бағалауға және бүйректің реваскуляризациясын (регенерация) бағалау.

*Радионуклидты әдістер* зәр шығару жүйесінің қызметін зерттеудегі ең физиологиялық әдістер, олар радионуклидты ренография, бүйректі сканирлеу, динамикалы нефросцинтиграфия, статистикалық нефросцинтиграфия және нефросканирлеу. Радионуклидты зерттеулердің принципі, бүйрек паренхимасында жиналған және зәр жолдарынан бөлінген радиоактивты фармакологиялық препараттарды регистрациялау. Радионуклидты ренография және динамикалық нефросцинтиграфияны бүйректің функционалдық жағдайын, сол сияқты патологиялық үдерістің динамикасын бағалауға бағытталған. Қарсы көрсеткіштер жоқ.

Төменгі зәр шығу жолдарының функционалды әдістерінің ішінде жетекші орынды қуықіші қысымын өлшеу — *ретроградты және тікелей цистометрия* алады. Цистоскопияны да қолданады. Жедел дизуриялық бұзылыстар мен зәр шығару каналының құрылымынан басқа қарсы көрсеткіштер жоқ.

*Бүйрек биопсиясы* аурулардың зәр шығару жолдарын комплексты зерттеудегі қосымша және қорытындылайтын диагностикалық әдіс.

Оны клиникалық, лабораторлық, рентгеноурологиялық және радионуклидты әдістер зардаптың қасиетін таппағанда немесе



Массивті бүйректен қан кету, қаннан айырмасы жоқ (балғын - свежие, өзгермеген эритроциттер) гематурия – бүйректен тас шыға бастағанда, бүйректің қыртысты қабатының некрозында, түйінді периартериитте бүйректің туберкулезінде және ісігінде. Микрогематурия едәуір (эритроциттер к/а 50-н көбірек) шамалы (эритроциттер к/а 15—50) және болымсыз (эритроциттер к/а 4—15). Пайда болу заңдылығына байланысты гематурия эпизодты, интермиттірлі және тұрақты. Зәрде қан көптеген ауруларда болады және оны табу себептерін анықтау үшін ауру әрі қарай тексеріледі. Эритроцитурияның шығу көзін үш деңгейге бөледі: бұл бәрінен бұрын бүйректен тыс себептері-көздері оларды тағы да «супрареналды» деп атайды.

Екінші топ-бүйректік және үшінші топ, гематурияның барлық астаушадан бастап төменге қарай пайда болу көздері.

Әрине бірінші топқа гемостаздың бұзылуымен жүретін басты аурулар: коагулопатия, тромбоцитопатия, тромбоцитопения сонымен қатар екіншілік пайда болатын мыс лейкоздағы ісіктердегі, жүйелі ревматизмдік немесе гематологиялық аурулардағы гематуриялар жатады. Бүйректің өзінің гематуриясы нефритте (сілтіленген эритроциттер), сирек — бүйрек дисплазиясында болады [19,20].

Үшінші топтағы гематуриялар пиеловенозды рефлюкстерде, пиелонефритте жедел және созылмалы циститтерде, уретриттерде кездеседі. Төменде балалардың әртүрлі ауруларында кездесетін гематурияның жиілігі берілген.

Кесте 54 – Балалардың әртүрлі ауруларында кездесетін гематурияның жиілігі

| Аурулар                                                                 | Жиілігі     |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Тұқымқуалайтын нефрит                                                   | 100         |
| Гломерулонефрит: гематуриялық және аралас түрлері, нефротикалық формасы | 100<br>14,8 |
| Геморрагиялық васкулиттың нефриті                                       | 100         |
| Интерстициалды нефрит                                                   | 83,8        |
| Бүйрек дисплазиясы                                                      | 57,8        |
| Зертас ауруы                                                            | 57,1        |
| Зәр жүйелері органдарының аномалиялары                                  | 36,2        |
| Дизметаболиялық нефропатиялар                                           | 37,6        |
| Пиелонефрит                                                             | 21,3        |
| Зәр жолдарының инфекциялары                                             | 16,7        |
| Қосарланған патологиялық жағдайлар                                      | 53,7        |

Зәрдегі эритроциттің жоғарыда көрсетілген себептерінен басқа, күрделі тауып білуі қиын оқиғалары да бар. Алдымен олар эссенциалды деп аталатын топ «қауіпсіз» немесе «персистирлі» гематуриялар. Оларды тек бүйрек биопсиясы ғана иммуноморфологиялық зерттеулерді жүргізумен анықтайды.

*Протеинурия.* Қалыпты зәрде белоктың ізі (0,002—0,006 г/л) немесе ол 4 мг/(м<sup>2</sup>/с) аз, тәуліктік көлемі 100 мг/(м<sup>2</sup> • тәу) көп емес. Патологиялық жағдайларда белоктың зәрмен бөлінуі біраз көбейеді. Протеинурияның көлеміне қарай 3 дәрежесін бөледі: жеңіл, немесе интермиттерлі, протеинурия — 0,5 г/(м<sup>2</sup> • тәу) аз, орташа, немесе аздаған, протеинурия — 0,5—1 г/(м<sup>2</sup> • тәу), ауыр протеинурия, нефротикалық синдромға тән 1 г/(м<sup>2</sup>-тәу) көп. Қалыпты жағдайда шумақтық фильтраттың құрамына баратын белок, каналша реабсорбциясының бұзылуынан зәрде пайда болады.

Сау адамдардың айқын бел лордозында және баланың ұзақ аяғынан түрегіліп тұрғанында кездесетін ортостатикалық альбуминурия да протеинуриялар қатарына жатады. Кейде спортсмендерде бұлшық еттік зорлықтан және энергия жетіспеушілігінен зәрде белоктың өсуімен қатар табиғаты бұлшық етті миоглобинурия болады. Осылардан басқа бүйректен тыс протеинуриялар -несеп жолдарының қабынуында кездеседі, онда протеинуриямен бірге зәр тұнбасында көп көлемде лейкоциттер мен бактериялар табылады.

Жаңа туылған нәрестелердегі мембрананың жоғары өткізгіштігінен және гемодинамиканың қайта құрылуынан бөлінетін белоктың саны зәрдің 100 мг/л –ден 5—7 г/л дейін тербеледі.

*Лейкоцитурия.* Нормада зәрді кәдімгі микроскопиялық зерттегенде, препаратта лейкоциттер ұлдарда 5 – 6–дан көп емес, қыздарда 10 - ға дейін. Каковский—Аддис әдісімен тәулігіне 2 млн-ға дейін лейкоциттер немесе 1 мин 1500-ге дейін. Лейкоциттердің көбеюі зәршығару трактысының қабыну ауруларында байқалады (пиелонефрит, зәршығару жолдарының инфекциясында ж.т.б.), сирек бүйректің диффузиялық зақымдалуында (нефриттер). Қыздардағы шын лейкоцитурияны (зәршығару жолдарының инфекциясында) жыныс ағзаларының ауруларында болатын (вульвит, вагинит) *псевдопитуриядан* ажырата білу керек. Бұл жағдайда 3-стакандық сынақты пайдаланады немесе зәрді катетрмен қуықтан алады. 3-стакандық сынақта дәреттенгенде зәрді бөліп-бөліп 3 рет жинайды: басында, ортасында және соңында, әрқайсысын жекелеп микроскопиялайды. 1-ші стакандағы өзгеріс – қабыну локализасының

зәр шығару каналында (уретрит) немесе қанның формалы элементтері вульвадан түскен (вульвит, вульвовагинит).

2-ші және 3-ші сынақтардағы лейкоцитурия зәр шығару жолдарының инфекциясын (цистит, пиелонефрит, зәр шығару жолдарының инфекциясы) айқындайды. Зәр тұнбасын микроскопиялық тексеруде лейкоциттер барлық көру алаңын жауып кетсе, онда «пиурияны» дәлелдейді.

Эпителиалды жасушалардың көп көлемі (қалыптыда — біреулеген) А гиповитаминозды, зәр шығару жолдарының инфекциясын көрсетеді.

*Цилиндрурия.* Цилиндрлер жәй микроскопиялық тексерулерде анықталмайды, бірақ тәуліктік зәрді зерттегенде 2000-ға дейін гиалинді цилиндрлер бөлінеді-қалыпты. 2000-н көп гиалинді цилиндрлер нефритте, нефрозда және кейде бір жасқа дейінгі сау балада. Цилиндрурия бүйрек зардабының ауырлығымен байланысты емес.

*Бактериурия.* Катетермен алынған зәрде қалыптыда бактериялар болмайды. Олар зәр шығару жолдарының инфекциясында (пиелонефритте ж.т.б.) болады. Бірақ жалпы инфекциялық ауруларда әсіресе ішек ауруларында анда-санда эпизодты түрде бактериуриялар байқалады бірақ олар кейде бүйректегі инфекциялық процесстің ауырлығын бейнелемейді. Бактериурияның саны  $(0,5...1) \times 10^5/\text{мл}$ —е тең болса ғана оның диагностикалық маңызы бар.

Бұл көрсеткіш тек *E. coli* немесе энтерококты бағалау үшін, ал протейге басқа көрсеткіш  $(2...3) \times 10^4/\text{мл}$  зәрінде немесе бактериурияның көрсеткіші бактерияның түріне байланысты.

*Зәрдің реакциясы.* Қалыптыда зәр аз қышқылды (рН 5—7) және тамақтану қасиетіне байланысты. Қабыну процесі оң грамды микроорганизмдермен шақырылған зәр шығару жолдарының инфекциясында және ұзақ тұрып қалған дәреттің реакциясы сілтілік болады.

*Қанның биохимиялық көрсеткіштерінің өзгерулері.* Биохимиялық көрсеткіштердің ішінде бүйрек зақымдалуына тән өзгерістер: белок және белок фракцияларының азаюы (гипоальбуминемия және жалпы гипопроотеинемия), азотты заттар құрамының көбеюі — қалдықты азот, мочеви́на, креатинин, кальций, фосфор, калий, магний концентрацияларының өзгеруі, қан рН-н метаболикалық ацидозға қарай ығысуы немесе өте сирек кездесетін алкалоз болуы мүмкін.

**Артериалды гипертензия синдромы.** Бүйрек ауруындағы гипертензия патологиялық процеске бүйректің өзінің немесе



тамырларының қатысты екенін бейнелейді. Бұл формалар төменде келтірілген.

Артериалды гипертензияның бүйректік себептері.

- Туылған аномалиялар
- Диспластикалық бүйрек
- Поликистозды ауру
- Обструктивті уропатия
- Пайда болған зақымданулар:
- Вильмс ісігі

Жедел гломерулонефрит

- Гемолитико-уремиялық синдром
- Шенлейн-Генох капилляротоксикозы
- Отбасылық нефрит (Альпорт ауруы)
- Жүйелі қызыл жегі
- Рефлюкс-нефропатия
- Сегменттің гипоплазиясы
- Дәрілер, токсиндер (циклоспорин, стероидтар, қорғасын).

Бүйрек ауруындағы артериалды гипертензия гемодинамика бұзылуының себебі болуы мүмкін, жүректің шекаралары кеңейеді, аортаның II тонында акцент, жүрек жетімсіздіктері пайда болады және жедел пайда болған бүйрек патологияларында артериалды гипертензия мен жүрек жетімсіздіктері өмірге қауіпті синдром болуы мүмкін.

**Анемиялық синдром.** Бүйректің юктагломерулярлы аппараты гемопоэздың, атап айтқанда эритропоэздың регуляциясына қатысады. Бүйректің қанмен қамтамасыздану жүйесіндегі оттегінің парциалды қысымы төмендеуінің бәрі бүйректік эритропоэтиннің стимулын белсендіру, басында сүйек миындағы эритробластың жетілуін қоздырып, одан кейін қанда ретикулоциттердің санын көбейтіп, сосын кешірек — эритроциттердің көлемін орнына келтіреді.

Бұл қантүзу және қанайналу жүйесіндегі регуляторлы тізбектің қалыпты процесі. Бүйрек зақымдалуында, мыс: дамымаған немесе дисплазияларда немесе тереңдеп кеткен зардаптар-бүйрек тыртып (сморщивания) қалғанда, бүйректің эритропоэтин түзу процесі төмендейді.

**Каналшаның дисфункциялық синдромдары.** Каналшаның кейбір дисфункциялары және дисфункциялық синдромдары жөнінде мағлұмат кесте 55-те берілген.

А. В. Папаян және Н. Д. Савенкова каналшалық кемшіліктердің келесі дәрежелерін бөледі.

I дәреже — полиурия және полидипсия, жиі гипокалиемиамен қосарласқан. Клиникасы — дене массасының өсу темпі төмендеген, енжарлық пен адинамия.

II дәреже — аздаған азотемияның–бүйректің су бөлу функциясының бұзылыссыз қосылуы.

III дәреже— өсуші азотемия және терминалды созылмалы бүйрек жетімсіздіктерінің басқа сипаттамалары.

Кесте 55 – Негізгі тубулярлы бұзылыстар және оның клиникалық көріністері

| Көрсеткіштер                                                         | Синдромдар мен аурулар                   | Басты клиникалық белгілері                                           |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Арнайы транспорттың проксималды каналшалардағы бұзылуы: глюкозаның   | Ренальды глюкозурия                      | Симптомсыз                                                           |
| Аминқышқылдарының                                                    | Цистинурия, артнап ауруы                 | Калькулез.пеллагра. Мишықтық атаксия. Ақыл-ойлық кемістік            |
| Фосфаттардың                                                         | Гипофосфатемиялық рахит                  | Дәрумен-о-рефрактерлі рахит                                          |
| Гидрокарбонаттардың                                                  | Бүйректік тубулярлы ацидоз(транзиторлы)  | Дененің бойы мен массасының қалыстығы                                |
| Проксималды каналшалардағы транспорттың генералды бұзылуы:глюкозаның | Цистиноз                                 | Рахит, бүйрек жетіспеушілігі                                         |
| Аминқышқылдарының                                                    | Галактоземия Lowe синдромы               | Сарғаю, гипогликемия Катаракта, глаукома, рахит, ақыл-ойлық кемістік |
| Фосфаттардың                                                         | Фанкони синдромы                         | Рахит,өсуінің тоқтауы                                                |
| Гидрокарбонаттардың                                                  | Қорғасынмен улану                        | Анемия, неврологиялық бұзылыстар                                     |
| Дисталды каналшалар: Антидиуретикалық Гормонмен қатысуы              | Нефрогенді қантсызДиабет                 | Шөліркеу, лихорадка, арықтау                                         |
| Ацидогенез,аммониогенез                                              | Бүйректік тубулярлы ацидоз (персистирлі) | Рахит. Нефрокальциноз                                                |

Баланың дәретті түнде ұстай алмауы-**түндік энурез**: мектеп жасына дейінгі және бастауыш класстағы балалардың арасында өте жиі кездесетін, кейде жасөспірім жас пен үлкендерге ауысатын, адамның өмірге қажетті мүмкіндіктерін шектейтін ауру. Өзінің мәнділігінен (суть) энурез өзінше ауру емес, ол көптеген конституционалды ерекшеліктермен басқа аурулардың нәтижесінен шығатын синдром. Балалардың әртүрлі ауруларында дәретін түнде ұстай алмау синдромының басты генезін әртүрлі факторлар атқарады: толығымен баланың өзінің жағдайы мен ерекшеліктері және оның зәршығару жолдарының, нерв немесе эндокрин жүйесінің, төменгі зәр шығару жолдарының қуықтың нейрогенді дисфункциясы типті аурулары, мойындық цистит немесе уретрит, инфравезикалды обструкциялар, несепардың аномалиялары. Бұл компоненттер түндік энурездің 7—10% жағдайында басты саналады. Жоталық орталық деңгейіндегі бұзылыстар энурездің 20—25% жағдайында жауапты.

Дәреттенудің резидуалды-органикалық жетіспеушілігінен немесе церебралды жоғарғы орталықтың регуляциясының бұзылуынан болатынын да есте ұстау керек. Түнгі дәреттену, баланың жасына сай жетілмеген белгілерінің фонында ұйқының ең терең «жәй» фазасына сай келетіні ЭЭГ-да дәлелденді, энурезді балалардың осы тобы -50%-і құрайды. 5—7% балаларда энурездің себебі психикалық, 15% - жүйелі неврозды аурулар.

**Ұлдардың жыныс ағзаларының аурулары.** Жұмыртқалардың орнына түспеуі. Жұмыртқалар, эмбрионның құрсақ ішінде дамып жатырышылық дамуында 7 ай бойы шат каналына кіретін қозғалыста болады.Туылуға келгенде жұмыртқалар умада болуы керек, кейде умаға көшу өмірінің бірінші 2 апталығында немесе сәл кешігірек болады. Жұмыртқалардың регулярлы қозғалуын гонадотропты, андрогенды гормондар және парамезонефралды өзекті ингибиторлаушы факторлар стимуляциялайды. Жастан асқан балада жұмыртқалардың өзіндік орнына түсуі өте күмәнді. Жұмыртқалардың орнын түспеуін ата-анасы немесе дәрігер анықтайды. Операциядан кейінгі құрсақта табылған жұмыртқалар бөлшектенген, жұмсақ, кішкентай, сперматогенезі өте дөрекі бұзылған.

**Жұмыртқалардың эктопиясы.** Жұмыртқалар эктопияда шат каналынан өткен, бірақ өзінің әрі қарай дұрыс қозғалысы бұзылған, сүйтіп шат каналынан шығар кезінде бұт аймағына, санға немесе қасағалық симфизге ауысып кетеді. Олардың пальпаторлы оңай табуға болады. Операцияда – жұмыртқалар қалыпты.

*Фимоз.* Жасы бір жасар ұлдың жыныс ағзасы-қасағасының шеткі терісінің басына жабысып қалуы және оны осы кездері ашуға болмайды. Сепарацияны 1ден 4 жасқа дейінгі интервалда қолданады. Ағзаның қайталап басын ашу, қайталамалы баланиттерге және шеткі терісінің жарақаттарына соқтырып, шығатын тесіктің тыртықтарына және стеноз —фимозға алып келеді.

Гипоспадия —іштен туылған аномалия зәр шығаратын каналдың тесігі нормадан көп проксималды болып ашылады.

**Қорытынды:**Бүйректің басты қызметі-шығару, ішкі ортаның тұрақтылығын сақтауға бағытталған, ол шумақтардың су, азот алмасуымен, электролиттердің ж.т.б. қалдықтарын фильтрациялау. Одан басқа бүйрек ішкісекреторлы —эритропоэтин, ренин, урокиназа және өзінде тіндік гормондар (кининдер, простогландиндер) өндіріп, Д дәруменін белсенді түрге көшіреді.

**Ұсыныстар:** Сау баланың қалыпты зәр анализдерінің көрсеткіштерін, зәрлік синдромдарын білу арқылы, ауруға дер кезінде көмек көрсете отырып, көптеген жасырын жүретін зәртүзу мен зәршығару ауруларынан құтқаруға болады.

## ТАРАУ 14

### ҚАН ЖӘНЕ ҚАН ТҮЗУ

Эмбрионалды қан түзу өте ерте басталады, оның қасиеттерінің ерекшеліктері:

■ қан элементтерінің негізгі ордалары болып саналатын ағзалардың бірінен кейін бірінің түзілу ерекшеліктері — сарыуыздық қалта, бауыр, көкбауыр, айырша без, лимфа түйіндері және ең соңынан, сүйек миы;

■ қан түзу типтері мен мегалобластыдан нормобластыға дейінгі жасушалардағы өндірістік өзгерістер.

Көп жылдардан бергі бәсекелестерден кейін, соңғы онжылдықта қантүзудің ақырғы клондық теориясы бекітілді.

Заманауи көзқарас бойынша қан жасушаларының ажырауы бірінен кейін бірі келіп отыратын сатылар жүйесімен жүреді. Әрбір келесі баспалдақ алдыңғысынан универсалдық қасиеттік дәрежесі төмен, өзінше өмір сүру қасиеті әлсіз болып келеді.

Миелопоэз бен лимфопоэз бағытында шексіз бөліну қасиеті бар, *бірыңғай полипотентті бағаналы жасушаның* бар екендігі дәлелденді. Кеш фетогенез процесінде постнаталды кезеңде, сүйек миында бағаналы жасушалардың саны 100 есеге артық жиналады. Бірақ олардың қасиеттері басқа. Қан түзу жатырішілік кезеңнің өзінде жүріп, кейіннен жоғалып кететін клондардың ауысымен қамтамасыз етіледі.

Строманың біртіндіген жасушалары бастама-жасушаларды (предшественники) стимулдаушы өсу факторын продукциялайды. Осы немесе басқа қатардағы жасушалардың интенсивті қалыптасуы гуморалды регуляторлардың – стимуляторлардың (поэтиндердің) немесе ингибиторлардың әсеріне байланысты. Лейкопоэтиндердің функциясын әртүрлі колоностимуляторлы факторлар орындайды. Гранулоцитопоэздың ингибиторлық жұмысын лактоферрин мен простагландиндер атқарады. Жатырішілік қантүзудің бірнеше этаптары бар.

Жүйенің қалыптасуының бастапқы кезін жатырішілік дамудың 19-шы күні деп алу қабылданған- локализациясы эмбрионалдықтан тыс сары уыз қапшығының құрамында жүреді. 6-шы аптаға сары уыз қалтасының диаметрі 5 мм, дамып келе жатқан мезодерма қабатының ішінде бос жатқан мезенхимиялды, қан және тамыр жасушалары бар.

Осы плазмада басқа «территорияларға» миграциялану қасиеттері бар, ең қарапайым жасушалар пайда болады.

Қантүзудің бұл сатысындағы басты жасуша тек эритроцит. Жүктіліктің 10 аптасынан кейін қан түзудің ошақтары сары уыз қалтасының қабырғасынан бауыр мен көкбауырға ауысады, жасушалар әлі бөлінбеген кластерлармен –бласталардан тұрады. Көкбауырдағы қантүзу жүктіліктің 5 айлық мерзімінде аяқталады. Лимфопоэз 2 айлықты басталып 50-60 –шы күндері лимфоциттер айырша бездерде, көкбауырда, лимфа түйіндерінде, миндалинде, топталған лимфа фолликулаларда, қан жасушаларының моноцитарлы қатары гестацияның 18—20-шы күндерінде дами бастайды.

Басты қан тамырларымен бірге периоститтен сүйек миына өтетін мезенхимды периваскулярлы элементтердің есебінен, эмбрионалды дамудың *3-ші айының соңында сүйек миы пайда* бола бастайды.

Сүйек миы перинаталды кезеңде қызыл, оның массасы ұрықтың өсуімен бірге өседі. Жаңа туылғандардың сүйек миының массасы баланың массасының 1,4% -н құрайды (40 г шамасы) үлкендерде орташа 3000 г. Ұрықтың қанындағы формалы элементтердің айырмашылығы эритроциттердің, Нв-ң, лейкоциттердің саны ылғи өсіп отырады. Бірінші 6 айлықта ұрықтың қанындағы элементтер жетілмеген (эритробластар, миелобластар, про-және миелоциттер) одан кейінгі айларда –перифериялық қанда жетілген элементтер басымырақ.

Гемоглобиннің құрамы да өзгереді: 9-12 апталықта мегалобластарда қарапайым гемоглобин, кейіннен феталды (HbF) гемоглобинге ауысады және ол пренаталды кезеңнің басты түрі.

Гестацияның 3 апталығында үлкендердің (HbA), - гемоглобині синтезделе бастайды. Туылуға, перифериялық қандағы эритроциттердің барлығындағы гемоглобиннің 60% феталды гемоглобин, ал 40% - HbA құрайды. Қарапайым мен феталды Нв-ң басты физиологиялық қасиеттері олардың оттегімен туыстығының өте жоғарылығы. Осы бір сәт, өкпесі функцияланбайтын, жатырішілік оксигенизациялау тек плацент арқылы жүретін іштегі ұрықтың өмірі үшін өте маңызды.

Эритропоэтиннің синтезделу орны бауыр болуы мүмкін. Ұрық организмнің темірмен қанығуы - трансплацентарлы. Анасына енгізілген темірдің ұрықтың қанына 40, ал тіндерінде 60 миинуттан кейін түсетіні дәлелденген.

Гранулоциттер мен макрофагтардың ажыратылуы мен олардың белсенділігінің артуы сүйек миындағы гемопоэз болғаннан кейін ғана болады.

Кіндік қанындағы лейкоциттердің абсолюттық көлемі  $10^9/\text{л}$ -ге дейін, лейкоциттердің моноклеарлы фракциясы жетіліп туылғандарда шамамен 44%, ал шала туылғандарда — 63%. Гранулоциттер фракциясы жетіліп туылғандарда- 44%, ал шала туылғандарда — 37%.

Миелопоэз бағытындағы бөлінудің келесі сатысы миелоидты қантүзудің бастама –жасушаларының пайда болуы. Сосын бипотентты жасушалар қатары. Олардың арасынан мына бастамалы жасушалар бөлінеді: грануломоно-, грануло, эритро-, эритромегакариоцитопоэз. Одан кейін унипотентты жасушалар қалыптасады — гранулоцито, эозино, базо- филопоэз және мес жасушалары, эритропоэз, мегакариоцитопоэз.

Соңғы этапта миелограммада морфологиялық ажыратуға болатын, сүйек миында аралық және жетілген жасушалар қатарларының бәрі болады. Организмдегі фагоциттардың бәрі қантүзу жасушаларының туындысы атап айтқанда *моноциттердің ұрпағы* болып табылады.

Туылғаннан кейін, нәрестенің перифериялық қан құрамы біраз өзгерістерге ұшырайды. Туылысымен жаңа туылғандардың қаны жоғары гемоглобинмен және көптеген эритроциттермен сипатталады. Орташа алғанда, туғаннан кейін гемоглобин мөлшері  $210 \text{ г / л}$  ( $180\text{-}240 \text{ г / л}$ ) және  $6 \times 10^{12} / \text{л}$  эритроциттері ( $7,2 \times 10^{12} / \text{л}$  -  $5,38 \times 10^{12} / \text{л}$  ).Туылғаннан бірнеше сағаттан кейін эритроциттер мен гемоглобиннің мөлшері плацентарлы трансфузия мен гемоконцентрацияға байланысты өседі, содан кейін өмірдің алғашқы екі күнінің соңында гемоглобиннің мөлшері азаяды (ең бастысы - өмірдің 10-шы күні), эритроциттер (5- 7-ші күн).

Жаңа туған нәрестелердің қызыл қаны үлкен жастағы балалардың қанымен сандық емес, сонымен қатар сапалық жағынан да ерекшеленеді. Эритроциттердің арасында жас, әлі жетілмеген, диаметрі үлкен жасушалар көп кездеседі – микроциттер, анизоцитоз, полихроматофилия байқалады. Эритроциттердің бастама жасушалары - ретикулоциттердің мөлшері 0,8—1,3 -тен 4,2% дейінгі тербелісте болады. Қанда ядролы эритроциттер де бар: нормоциттер және эритробластар келе-келе олар азайып, сосын қанда біреуленген көлемде кездесіп тұрады.

Туылғандағы эритроциттердің көп көлемі, гемоглобиннің жоғарғы көрсеткіштері, перифериялық қанда эритроциттердің жас элементтерінің көптігі: - бала өмірінің бірінші күндеріндегі **эритропоэздің** ұрықтағы және туылу кезіндегі оттегінің жетіспеушілігінің дәлелі ретіндегі интенсивті жауабы. Туылғандағы баланың эритропоэзі тәулігіне  $4 \times 10^{12}/л$  –ді құрайды немесе ересектерден 5 есе артық.

Туылғасын сыртқы тыныс алудың нәтижесінде балада гипоксия емес *гипероксия* басымдалады, ол эритропоэтинның түзілуін азайтып, эритропоэзды тежейді нәтижесінде эритроцит пен гемоглобиннің мөлшері азаяды. Оған тағы да баланың массасы мен бойының тез өсуінде болатын гемодилюция да көмектеседі. Жаңа туылғандардағы эритроциттердің өмірі бірінші күндері 12 күн ғана, ересектерден 5—6 есе аз.

Перифериялық қанда, туылғасын бірінші күндері 5-ші күнге дейін лейкоциттердің саны  $(18...20) \times 10^9/л$ -н артығырақ және барлық ақ қан жасушаларының 60—70% нейтрофилдер құрайды. Лейкоцитарлы формуланың солға ығысуы таяқшайдролының аздап — метамиелоциттің (жас) есебінен. Лейкоцитарлы формула да біраз өзгерістерге ұшырайды: нейтрофилдер сандары төмендеп, лимфоциттер көтеріледі.

Өмірінің 5-ші күні олардың саны теңеседі (**бірінші қиылыс**), лейкоцитарлы формуланың 40—44%-н құрайды. Сосын әрі қарай нейтрофилдер санының төмендеу фонында (шамамен 30%), лимфоциттердің саны көбейіп (10-шы күнге 55—60%-ке дейін) біртіндеп солға ығысу жоғалады және де қаннан миелоциттер жоғалып, метамиелоциттер 1 %-ке, таяқшайролылардың саны — 3%-ке дейін төмендейді. Баланың өсу барысында ең көп өзгерістерге лейкоцитарлы формула ұшырайды, әсіресе формалы элементтер арасында нейтрофилдер мен лимфоциттердің сандары. Бір жастан кейін қайтадан нейтрофилдердің сандары өсіп, лимфоциттер біртіндеп төмендейді (Сурет 53)





Сурет 53 – Нейтрофилдер мен лимфоциттердің бірінші және екінші қиылысу қисықтары.

1 — Липманн бойынша; 2 — Зимброди бойынша; 3 — Керстантан бойынша; 4 — Гундобин бойынша; 5 — Рабинович бойынша.

4—5 жаста лейкоцитарлы формулада тағы да нейтрофилдар мен лимфоциттердің сандары теңескен қиылысулар болады (**екінші қиылыс**). Әрі қарай нейтрофилдердің саны өсумен қатар, лимфоциттердің саны азая бастайды. 12 жастан бастап лейкоцитарлы формула үлкендерден аз ерекшеленеді. Өртүрлі жастағы балалардың ақ қандағы формалы элементтердің **абсолюттік** көрсеткіштері кесте 56-да көрсетілген [16].

Кесте 56 — Өртүрлі жастағы балалардағы ақ қанның 1 мкл мыңдағы формалы элементтердің *абсолюттік* көрсеткіштері

| Жасы         | Эозинофил-дер | Базофил-дер | Нейтрофил-дер | Лимфоцит-тер | Моноцит-тер |
|--------------|---------------|-------------|---------------|--------------|-------------|
| Туылғанда    | 0,15-0,7      | 0-0,100     | 12,0-14,0     | 5,0          | 1,8         |
| Бір жас      | 0,150-0,250   | 0-0,100     | 2,5-3,0       | 5,0-6,0      | 0,6-0,9     |
| 1-3 жас      | 0,150-0,250   | 0-0,100     | 3,5-4,0       | 5,0-5,6      | 1,0-1,1     |
| 3-7 жас      | 0,150-0,250   | 0-0,100     | 3,7-4,8       | 4,0-5,0      | 0,9-1,0     |
| 7-12 жас     | 0,150-0,250   | 0-0,075     | 4,0-4,5       | 3,0-3,5      | 0,7-0,9     |
| 12-ден үлкен | 0,150-0,250   | 0-0,075     | 4,2-4,7       | 2,1-2,8      | 0,6-0,7     |

### Кесте 57 – Сау балалардың миелограммасы

| Жасушалар                               | Жасы          |               |                |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|----------------|
|                                         | 1ай –1 жыл    | 1-2 жас       | 3 жастан кейін |
| Ретикулярлы                             | 0-5           | 0             | 0,1-1,5        |
| Бласттар                                | -             | -             | 0,2-1,9        |
| Миелобласттар                           | 1-8           | 1-2           | 0,7-6,7        |
| Микромиелобластар                       | 1,5-11, 5     | 2,5-11        | 0,2-6,4        |
| Нейтрофилдік қатар:<br>промиелоциттер   | 1-8           | 1,5-6,0       | 0,5-4,0        |
| Миелоциттер                             | 12-32         | 17,5-30       | 4,1-13, 9      |
| метамиелоциттер                         | 9-30          | 15-24         | 7,1-19,4       |
| Таяқша ядролы<br>нейтрофилдер           | 9-23          | 9-23          | 4,1-18,3       |
| Сегмент ядролы<br>нейтрофилдер          | 1,5-10        | 1,0-9,5       | 10,7-20,6      |
| Эозинофильді миелоциттер                | 0-7           | 0-2,5         | 0-3,5          |
| Эозинофильді<br>метамиелоциттер         | 0-3           | 0-2,5         | 0-5,7          |
| Таяқша ядролы<br>эозинофильдер          | 0-0,2         | 0-1,5         | 0-0,9          |
| Сегментядролы<br>эозинофилдер           | 0-40          | 0-1,0         | 0,9-5,1        |
| Базофильдер                             | 0-2,0         | 0-2,0         | 0-0,6          |
| Лимфоциттер                             | 6-16,5        | 10-16,5       | 2,0-8,0        |
| Моноциттер                              | 0-9,0         | 2-8           | 0-0,3          |
| Плазматикалық жасушалар                 | 0-3           | 0-2           | 0-2            |
| Проэритробластар                        | 0-1           | 0-1           | 0-1,5          |
| Эритробласт<br>полихроматофилді         | 7-20          | 0-22          | 0-1,6          |
| Нормобластар                            | 0-4           | 0-0,4         | 0-4,1          |
| Нормобластар оксифильді                 | 0-10          | 1-10          | 0,2-7, 3       |
| Мегакариобласттар                       | 0-2,5         | 0-3,5         | 0-0,4          |
| Промегакариоциттер                      | -             | -             | 0,02           |
| Мегакариоциттер                         | 0-10          | 0-2           | 0-1,2          |
| Лимфоидты жасушалар                     | -             | -             | 0-0,6          |
| Эритроидты өсінді<br>жасушаларының бәрі | 28-39,5       | 19-34         | 14,9-25,6      |
| Миелозэритробластық<br>қатынас          | (2,0...4,5):1 | (2,8...4):1   | (2,9...5,7):1  |
| Нейтрофилдердің жетілу<br>индексі       | (1...6,3):1   | (1,5...4,3):1 | (0,7...1,45):1 |

**Эритроцитарлық жүйе.** Ересек балалармен салыстырғанда емшек жасындағы балалардың қанындағы гемоглобин мен эритроциттер аздау көлемімен сипатталады. Гемоглобиннің көлемі бір айда күрт төмендеп 2—3 айда 116—130 г/л-ге, кейде 108 г/л-ге дейін жетуі мүмкін. Бұл өсіп—дамудың өзіндік критикалық қауіпті кезең ерекшелігі және бұл нағыз патологиялық жағдай — анемия. Өсіп-дамудың өзіндік ерекшелігімен бейнелетін атауы «физиологиялық». Осы жағдайдағы тіндік гипоксия, эритропоэз механизмінің регуляциясын жандандырады, эритропоэтиннің продукциясын арттырады, сүйтіп ең бірінші ретикулоциттердің сосын эритроциттер мен гемоглобиндердің саны орнына келе бастайды. 6 айлыққа қарай эритроциттердің саны  $(4...4,5) \times 10^9/\text{л}$ -н асып, ал гемоглобині 110—120 г/л-ге жете бастайды да әрі қарай үлкендердің қан құрамынан айырмасыз жүреді. Тек 2 айлығына дейін аницитоз, полихроматофилия сақталады. Ретикулоциттердің саны бірінші жылы шамалы көтеріңкі 5—6%-н көбірек, жастан кейін төмендейді (1%). Эритроциттердің барлығының диаметрі 7—8 мкм. Бірақ эритроциттердың диаметрлері қалыпты жағдайда 4,75—9,5 мкм. шамасында тербелуі де мүмкін.

Эритроциттердің *резистенттілігі* әртүрлі концентрациялы натрий хлордың гипотониялық ертіндісіне төзімділігімен анықталады. Талассемия, гемоглобинопатия сияқты ауруларда натрий хлоридтың концентрациясы 0,35—0,30%-е гемолиз басталады. Гемолитикалық анемияда гемолиз натрий хлоридтың 0,70—0,65% ерітіндісінде. Эритроцитарлы жүйеде функционалды-морфологиялық түсінік «эритрон» деген бар, ол ретикулоцит пен эритроциттің сүйек миындағы эритропоэздік бастама—жасушасы. Үлкендердегі эритронның жалпы көлемі — шамамен 2000—3500 мл, массасы — 260 граммдай, эритроциттердің саны 25 триллионға дейін жетеді: 10 млн эритроциттер секунд сайын ретикулоэндотелиалды тіндерде ыдырайды, осыншасы қан түзу мен резервты деполардан қан арнасына түседі. Жастан асқан балалардағы эритропоэздың тәуліктік қарқыны —  $(55...80) \times 10^{-12}/\text{л}$ , эритроциттердің барлық көлемінен тәуліктік ыдырауы 1,43% (кездейсоқ жағдайлардан -1%, қартаюдан—0,43%) құрайды. Эритроциттердің өмірі ересек балаларда және үлкендерде 80—120 күн.

**Гранулоцитарлы жүйе.** Гранулоцитардың жалпы саны  $2 \times 10^{10}$  жасуша. Осы санның перифериялық қанда тек 1% ғана, 1% — майда тамырларда, қалған 98% — сүйек миы мен тіндерінде. Гранулоциттердің өмірлік уақыты — 4 күннен 16 күнге дейін орта есеппен 14 күн: оның 5—6 күні сүйек миында, жетілуіне 1 күн —

перифериялық қандағы циркуляцияға, және 6—7 күн — тіндерде болуға кетеді. Сүйек миындағы гранулоциттердің резерві 2 топқа бөлінеді: Біріншісі — митотикалық пул (ағылшын: Pool —қазан). Оған жататындары миелобластар, промиелоциттер, миелоциттер. Екінші тобы — жетілуші, бөлінбейтін пул. Оған кіретіндері: метамиелоциттер, таяқшайдролы және сегментоядралы нейтрофилдер. Жасушалардың соңғы тобы ылғи да митотикалық пулден түсіп отыратын жасушалардың есебінен жаңарып отырады. Бөлінбейтін пул сүйек миының гранулоцитарлы резерві.

Қалыпты жағдайда әрбір 6 күнде өзгеріп отырады. Сүйек миының гранулоцитарлы резерві циркуляциялы қандағыдан 20-70 есе көп, және бірінші қажеттілікте организмнің талабымен бірден резервтегі гранулоциттер бөлінеді (инфекция, асептикалық қабынулар, пирогендердің әсерлері ж.т.б.). Тамыр арналарындағы нейтрофилдердің біраз бөлігі циркуляцияланады, біраз бөлігі тамырлардың қабырғаларына жабысып тұрады, сосын орындарын ауыстырады. Нейтрофилдердің өмірі қысқа 2-30 сағат, сосын олар әртүрлі ағзалардың капиллярлық торларында деполанады. Бұл жерден нейтрофилдер жеңіл, өздерінің басты функцияларын (фагоцитоз, трофика, иммунологиялық және аллергиялық ж.т.б. процестердегі) көрсететін ағзаларға миграцияланады.

**Лимфоид жүйесі.** Лимфоид жүйесі айырша безден, көкбауырдан, лимфа түйіндерінен, циркуляциялы лимфоциттерден тұрады. Одан басқа организмнің әртүрлі аймақтарында лимфоидты жасушалардың жиылған орындары бар, әсіресе — бадамша бездерде, жұтқыншақтың артқы қабырғасында және мықын ішектің лимфатикалық фолликулалы топтарында. Лимфоид жүйесінің басты ағзасы айырша без. Айырша без барлық лимфоид аппараттарынан бұрын жатырішілік дамудың 6-шы аптасында бейнеленеді. Тимоциттер 7—8-14 -ші аптада түзіледі. Әрі қарай айырша бездің массасы тез өседі, максималды салмағы 6-12 жасқа сай келеді, сосын ол ақырындап инволюцияланады майланып, дәнекер тіндерге айналып кетеді.

*Көкбауырдың бейнеленуі* эмбрионның 6-ші аптасында басталады. Туылғанға дейін көкбауырдың дамуы толығымен бітпеген, дегенмен лимфатикалық фолликулалары жақсы дамыған және ағзаның дерлік бөлігін алады. Балалық шақтың барлық уақыттарында дененің 0,5—0,3% көкбауырдың массасымен көлеміне тиісті. Көкбауырдың функциясы әлі дұрыс зерттелмеген, белгілісі- ол белсенді түрде жүретін фагоцитоз қартайған эритроциттер мен тромбоциттердің басты ыдырайтын орны.

*Лимфатикалық түйіндер* жатырішілік дамудың 2-ші айынан қалыптасады алдымен мойын-бұғанаасты, өкпелік, ретроперитонеалды және шаттық. Лимфа түйіндерінің басқа топтары 5 айлықта дами бастайды, алдымен олардың капсулалары. Олардың соңғы қалыптасулары (фолликулалардың, синустардың, стромалардың) постнаталды кезеңде жалғасады. Фолликуланың жарық орталығында В-лимфоциттер орналасады, ал паракортикалды зонасында — Т-лимфоциттер. Бірінші жылдары теріастымай қабатынан толығымен жетілмеген лимфа түйіндерін пальпациялау өте қиын. Олардың максималды көлемі 10 жасқа қарай жетіледі. Үлкендерде шамамен 460 лимфа түйіндер бар, олардың жалпы салмағы дене массасының 1%-не тең (500—1000 г). Лимфа түйіндері барьерлік функцияны атқарады. Лимфа ағысымен түсетін бактериялар, бөгде денелер ж.б. лимфа түйіндерінің синустарында ұсталып, макрофагтармен жойылады. Бірінші 2 жастағы балада осы қасиет жетілмеген, сондықтан оларда инфекция генерализациялы түрде өтеді (сепсистің, менингиттің, туберкулездің жайылмалы түрі ж.т.б.). Жатырішілік дамудың 3-4 айлығында лимфоидты тіндердің бірінші рет жиналуы асқазан-ішек трактысындағы күрт тәрізді өсіндіде және жіңішке-аш ішекте пайда болады. Олардың сандары мен массасы өсе береді, бірақ туылғанда олар да аз. Туылғаннан кейін жіңішке ішектегі топталған лимфа фолликуларының саны 10-15 жасқа дейін өсіп — 239-340-ке жетеді, үлкендерде — 195. Адамның асқазан-ішек трактысында шамамен 50 г иммуноглобулин ұстайтын, күніне 3 г иммуноглобулин А шығаратын лимфоидты тіндер бар. Баланың туылғанда асқорыту ағзаларындағы лимфоидты аппарат толық жетілмеген, сондықтан олар ішек инфекцияларына, энтералды жолмен ерте аллергиязацияға бейімділік симптомдарымен жауап береді (терілік бөртпедер, қызару, қышыну т.с.с.).

**Лимфоциттер.** Орта есеппен үлкен адамдарда 1,5 кг лимфоциттер бар: 3 граммы-қанда, 100 г — лимфа тіндерінде, 70 г — сүйекмиында, 1300 грам — орталық жүйке жүйесінен басқа ағзалар мен тіндерде орналасқан. Лимфоидты жасушалы клондардың жалпы көлемі (бағаналы бір жасушаның ұрпағы) 107-ге дейін. Әрбір клондағы жасушалардың көлемі 105-ке, лимфоциттер өмірінің ұзақтығы 100-ден 300 күнге дейін; олардың ішінде өмірі қысқа лимфоциттер — 3-тен 4 күнге дейін және ұзақ өмірлі — 1-1/2 жылдан асады. Лимфоциттер қанда 4—12 күннің ішінде тіндік рециркуляцияның есебінен алмасып отырады. Лимфоциттердің кинетикасы негізінен нейтрофилдердің қимылдарын қайталайды, бірақ лимфоциттер тіннен қайта *рециркуляцияға* түседі және

лимфоциттер қан арнасына түспес бұрын айырша безден өтеді. Жасына байланысты лимфоциттердің көлемі өзгеріп отырады (Кесте 56).

**Тромбоцитопоз.** Тромбоциттердің түрлері сопақ дөңгелек немесе бұратылған, орташа диаметрі 2-3 мкм, қан ұю механизмінде маңызды роль атқарады. Олар мегакарициттен протоплазма бөлігінің бауынан бөліну арқылы пайда болады. Бір мегакарициттен 3000-4000 тромбоциттер пайда болады. Адам тромбоциттерінің ядросы болмағандықтан оны жасуша деп атауға болмайды, бірақта олар жасушалардың көптеген функцияларын орындайды: қозғалғыш, антигендік және ферментативті белсенділігі бар, зат алмасуы қарқынды. Перифериялық қандағы тромбоциттердің көлемі салыстырмалы тұрақты және  $150 \times 10^9/\text{л}$  -  $300 \times 10^9/\text{л}$ . араларында тербеледі. Тромбоциттердің өмірі 8-11 күн.

### Қан ұю жүйесінің ерекшеліктері

Қанның ұю жүйесі, ұю және ұюға қарсы факторлардың тепе-тендігінің әсерінен қанды сұйық күйінде ұстап тұру, жатырішінде дамидын физиологиялық процесс. Гемостаз процессі басты **үш звеномен** жүреді: тамырлық, плазмалық және тромбоцитарлық.

*Тамырлық звено* баланың туылуына қарай өзінің дамуын аяқтайды.

Туылатын баланың қан ұю құрамына әртүрлі факторлар кіретін гемостаздың *плазмалық* звеносында келесі ерекшеліктер бар: қандағы проакцелерин (V фактор), антигемофильді глобулин А-ң (VIII фактор), фибринстабилизирлеуші фактор (XIII фактор) үлкендердегіден айырмашылығы жоқ. Дегенмен дәрумен К-ге тәуелді фактордың белсенділігі бала өмірінің бірінші сағаттарында төмен, осы сияқты қасиеттер протромбин (II фактор), проконвертин (VII фактор), антигемофильді В глобулин (IX фактор), Стюарта—Прауэра факторы (X фактор) және контакт факторларына (XI және XII факторлар) тән. Үшінші күннен бастап жоғарыда аталғандардың белсенділігі көтеріле бастайды. *Тромбоциттердің* функционалдық белсенділігі (аденозиндифосфат пен коллагеннің әсерінен болатын агрегациялануы), осы кезеңдегі метаболизмнің әлсіздігінен төмен.

Баланың *қан ұюға қарсы жүйелері* әлі аяғына дейін зерттелмеген. Белгілісі жаңа туылғандарда гепариннің жоғарғы көлемі 10 күндей сақталады. Тіндік және плазмалық антитромбопластиндердің, III антитромбиннің, XI және X факторлардың антиактиваторларының антитромбиндік белсенділігі төмен. Туылғасын бірден

фибринолитикалық белсенділік жоғарылап, бірнеше күнде үлкендердің деңгейіне дейін түседі.

Сонымен үлкендермен салыстырғанда жаңа туылғандардың барлық қан ұю факторлары төмен немесе белсенділігі аз. Бұндай төмендеу - физиологиялық құбылыс, оларды туылу кезіндегі түрлі жарақаттарда болатын тромбоздардан қорғайды. Бір жастың аяғына қарай ұю және оған қарсы факторлар үлкендердікіндей болады. Гормоналды қайта құрылу процесіне байланысты пре-және пубертатты кезеңде біраз тербелістер байқалады. Баладағы басқа көрсеткіштердің (қанның ұю уақыты, қанаудың ұзақтығы, плазманың рекальцификациялану уақыты, плазманың гепаринге толеранттылығы) үлкендерден айырмашылығы жоқ. Тек протромбиндік индекс және тромбин уақыты жаңа туылғандарда төмен және баяулаған (Кесте 58)

Кесте 58 – Жаңа туылғандар мен балалардың қан ұю факторларының деңгейлері және олардың үлкендердің деңгейіне дейін жету мерзімдері

| Факторлар                         | Туылғанда | 1 жастан ересектерде және үлкендерде | Қалыптыға келу мерзімдері |
|-----------------------------------|-----------|--------------------------------------|---------------------------|
| I (фибриноген), г/л               | 1,5-2,0   | 2,5-3,0                              | 2-4 күннен кейін          |
| II (протромбин), %                | 24-65     | 100                                  | 10 күннен кейін           |
| V (проакцелерин), %               | 70-170    | 75-100                               | Туылғанға дейін           |
| VII (проконвертин), %             | 20-50     | 75-100                               | 2-12 айдан кейін          |
| VIII(антигемофильдіглобулин A), % | 70-150    | 50-150                               | Туылғанға дейін           |
| IX (антигемофильдіглобулин B), %  | 15-60     | 50-150                               | 3-9 айдан кейін           |
| X (Стюарт-Прауэр факторы), %      | 20-55     | 100                                  | 2-12 айдан кейін          |
| XI (Розентал факторы), %          | 15-70     | 100                                  | 1-2 айдан кейін           |
| XII (Хагеман факторы), %          | 22-55     | 100                                  | 9-14 айдан кейін          |
| XIII (фибринстабилизирлеуші), %   | 100       | 100                                  | Туылғанға дейін           |

Антикоагулянтты және фибринолитикалық жүйе

|                    |       |        |                    |
|--------------------|-------|--------|--------------------|
| Антитромбин II, %  | 60-80 | 75-125 | 10 күннен кейін    |
| Антитромбин III, % | 55-75 | 70-125 | 3-6 айдан кейін    |
| Гепарин, С         | 7     | 4-5    | 10-30 күннен кейін |
| Плазминоген, %     | 20-45 | 100    | 3-6 айдан кейін    |
| Фибринолизин, %    | 20-45 | 85-115 | 2-3 айдан кейін    |

## **Қан жүйесінің аурулары бар ауруларды тексеру әдіснамасы**

**Анамнез.** Көптеген қан аурулары кезінде науқас бала не олардың ата-аналары енжарлыққа, әлсіздікке, бас айналуына, тәбетінің төмендеуіне, дене жүктемесі кезінде пайда болатын жүрек қағуына, ентігуге шағымданады. Сонымен қатар геморрагиялық диатезі не лейкозы бар ауруларды тері астына қанқұйылуы, мұрын, қызыл иек кілегей қабықтарынан өздігінен не болмашы жарақаттан пайда болатын қансырау мазалайды. Қан жүйесі аурулары бар балалардың анамнез мәліметтеріне алғашқы клиникалық белгілердің пайда болған мезгіліне көңіл аударады. Егер аурудың басталуы бала өмірінің алғашқы күндеріне не апталарына сай келсе, онда туа біткен сырқаттың болғанын айғақтайды. Бірақ кейбір тұқымқуалайтын қан аурулары одан да кеш білінуі мүмкін, оны егжей-тегжейлі сұрастыру кезінде анықтауға болады. Мысалы, анамнез жинаған кезде геморрагиялық диатезге отбасылық бейімділігі, тағы басқа қан ауруларына тән белгілері анықталады. Кейде әке-шешелері баланың ішінің үлкейгеніне назар аударады, әсіресе жоғарғы жағының, бауыр мен көкбауырдың үлкеюіне, сирек-кұрсак қуысы лимфа түйіндерінің өсуіне. Ата-анасынан сұрағанда, бала қашан, қалай ауырғанын айтады. Кейбір аурулар әсіресе, анемия әдетте біртіндеп басталады, ата-аналар ұзақ уақыт байқамай жүріп, тек кездейсоқ жасалған анализден ғана біледі. Ал, басқа қан аурулары (лейкоз, геморрагиялық диатездер, гемолитикалық анемияның кризі) көбінесе дене қызуынан, лимфатикалық түйіндердің үлкеюінен, геморрагиялық синдромнан, сарғаюдан, бозарудан басталады. Аурудың себептері, неден басталғандығын анықтау керек. Ерте жастағы балаларда анемия әдетте дұрыс тамақтанбағандықтан дұрыс күтім болмағандықтан дамиды. Геморрагиялық васкулит, тромбоцитопениялық пурпура көбінесе жедел респираторлық вирусты инфекциядан, баспадан, алдын-алатын егулерден пайда болады. Гемофилия мен тромбоастениядан қан ағу жарақаттанудан кейін басталады. Эритроцитопатияларға тән гемолитикалық криз, сульфаниламидтерді, хинин не тетрациклинді қабылдаудан пайда болады. Сонымен қатар баланың туысқандарында қан ауруларының бар екендігін анықтау керек. Мысалы, гемофилия, Виллебранд ауруы, микросфероцитарлы гемолитикалық анемия тұқым қуалайтын ауруларға жатады.

**Қарау.** Қан жүйесінің аурулары бар баланың терісіне және көрінетін кілегей қабықтарының түсіне ерекше көңіл аудару керек. Олардың боздығы анемия, лейкоз кезінде эритроциттер мен



гемоглобиннің азаюы салдарынан пайда болады. Геморрагиялық диатездер тромбоцитопатия, гемофилия, вазопатия кезіндегі анемия қан кетуіне немесе қан құйылуына байланысты.

Клиникалық практикада шынайы анемияны тамырлардың тарылуын немесе терең орналасуына, терінің қалыңдығына байланысты жалған-псевдонемиядан ажырату керек. Жалған анемия тек терінің боздығымен шектеледі, қан құрамы өзгермейді, мұндай жағдай туберкулезге, бүйрек ауруларына, кейбір жүрек ауруларына тән. Нағыз анемияда науқас баланың кілегей қабықтары, құлақ қалқаны боз болады. Кейбір ауруларда бозару өзіне тән реңмен ерекшеленеді: гемолитикалық анемия -сарғыш, гипо-апластикалық анемия- балауыз тәрізді, лейкоздағы анемия - сұрғылт, топырақ түстес. Эритропения кезінде эритроциттер мен гемоглобиннің көбеюі салдарынан, тері қызыл-шіе түсті болады. Ауру баланы қарағанда, геморрагиялық көріністерге көңіл аударады. *Геморрагиялық бөртпелер* бірнеше түрлерге бөлінеді: майда нүктелі (петехия), пурпура, экхимоз, гематома. Қол-аяқтың жазылатын жерлерінде буын мен бөксе аймақтарында симметриялы түрде орналасқан нүктелі геморрагиялық бөртпелер геморрагиялық васкулит үшін тән. Түрлі қандық бөртпелермен (петехия, экхимоз, пурпура) тромбоцитопениялық пурпура, тромбоцитопатияны сипаттайды. Гемофилиясы бар ауру балада гематома, буынға қан құйылуы (гемартроз) не оның салдарынан пайда болған буын деформациясы, анкилозы, не бұлшықет атрофиясы байқалады.

Ауыз қуысын қараудың маңызы зор: бадамшаларда, ауыз қуысы мен жұтқыншақтың кілегей қабықтарында жедел лейкоз, гипоапластикалық анемия кезінде қан құйылыстарымен қатар некротикалық баспаны көруге болады. Мұрыннан, асқазан-ішек жолынан, жатырдан, бүйректен қан кету геморрагиялық диатездер, лейкоз, гипо-апластикалық анемия үшін тән.

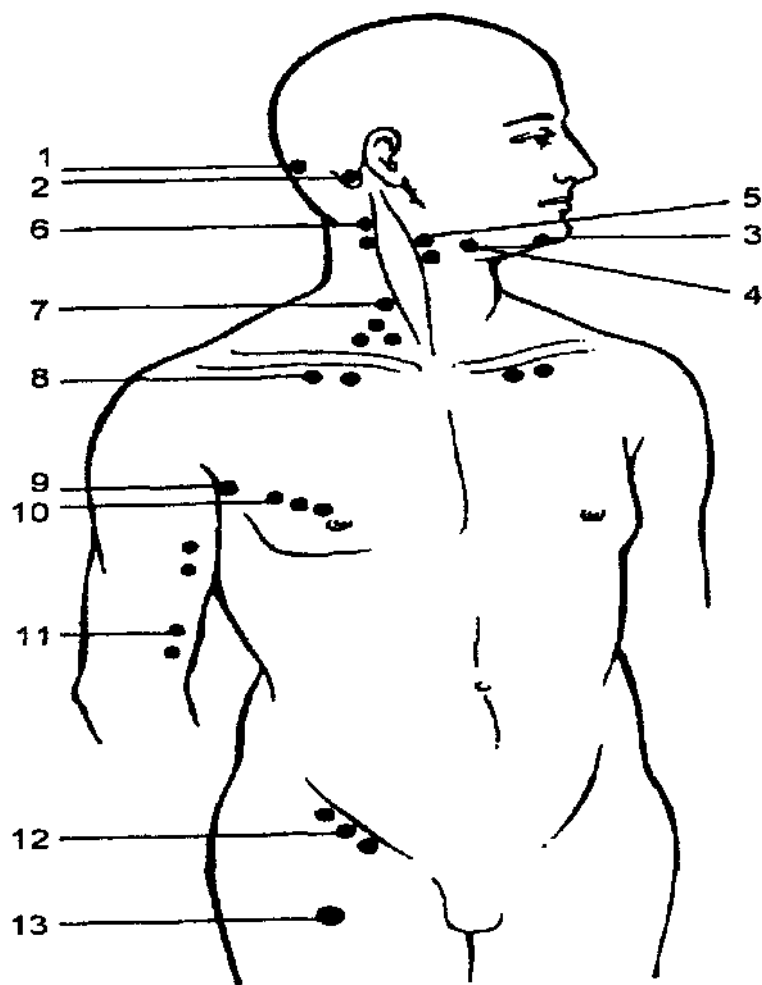
Қан жүйесі ауруларында **сипалау – пальпациялау** әдісі мен қан тамырлар күйін, шеткі лимфатикалық түйіндердің бауырдың, көкбауырдың ұлғайғанын және сүйек ауырғыштығын (лейкоз), бас сүйектерінің ақауларын (ретикулез) анықтауға болады. Қан тамырлардың күйін анықтау үшін әсіресе олардың сынғыштығының жоғарылағандығын, эндотелиальді сынамалар бойынша тексереді. *Оң балғашық, бұрау, шымиу симптомдары* - тромбоцитопения, вазопатияларға тән.

Лимфа түйіндері мен көкбауырдың өзгерулері көп ауруларға, әсіресе қан жүйесі ауруларына тән. Клиникалық зерттеуге беткейлі орналасқан лимфа түйіндері ыңғайлы, сол сияқты, үлкейгенде

абдоминалды және торакалды. Перифериялық лимфа түйіндерінің келесі топтарын ажыратады (Сурет 54):

- 1) шүйделік;
- 2) емізік тәрізді өсіндінің аймағында;
- 3) иекасты;
- 4) төменгі жақ асты;
- 5) алдыңғы мойын немесе тонзиллярлы;
- 6) артқы мойын;
- 7) бұғанаүсті;
- 8) бұғанаасты;
- 9) қолтықасты;
- 10) торакалды;
- 11) шынтақ;
- 12) шат;
- 13) сан;
- 14) тізеасты

Лимфа түйіндерді зерттегендегі ең информативті әдіс қарау және сырғымалы пальпация. Қолмен сипалауға келетін перифериялық түйіндерге: 1) шүйде, 2) емізікше, 3) жақ асты, 4) иек асты, 5) алдыңғы мойын (тонзиллярлы), 6) артқы мойын, 7) бұғана үсті, 8) бұғана асты, 9) қолтықтағы, 10) торакалды, 11) шынтақтағы (кубиталды), 12) шаптағы, 13) тақымдық лимфатикалық түйіндер жатады. Оны бірден екі жақтан, жүйелі түрде, белгілі бір ретпен жоғарыдан төмен қарайғы бағытта өткізеді. Дені сау балада лимфа түйіндерінің үш тобы пальпацияланады (жақ асты, қолтықасты, шат). Лимфа түйіндерінің мөлшерін шартты түрде бірнеше өлшемге бөледі: тарыдай (I дәреже), жасымықтай (II дәреже), бұршақтай (III дәреже) шиенің сүйегіндей, ірі бұршақтай (IV дәреже), орман жаңғағыдай (V дәреже) және көгершін жұмыртқасындай (VI дәреже) ж.с.с. ал одан да үлкен болса ісік тәрізді сыртқы лимфаденит туралы айтады. Дені сау балада лимфа түйіндері II-III дәрежелі, консистенциясы тығыздау-серпімді, қозғалмалы, пальпациясы



Сурет 54- Перифериялық лимфа түйіндері (жоба)

аурусыз. Бір жастағы балада шел қабатының қалыңдығынан және түйіндердің капсуласы жетік дамымағандықтан, олардың пальпациясы қиынға түседі, кейде қолға сезілмейді. Лимфа түйіндерінің жұмсақтығы мен тығыздығы және ауырғыштығы жедел қабыну процесіне тән. Созылмалы процесс кезінде олар аурусыз, тығыз болады.

Шүйде лимфа түйіндері шүйде сүйегінің аймағында орналасқан. Олар бастың шаштық бөлігінің терісінен және мойынның артқы жағынан лимфа жинайды. Түйіндерді пальпациялау үшін дәрігер екі қолдың алақанын баланың желкесіне қояды. Айналымалы қозғалыспен теріні басып, саусақтарын жылжытады сөйтіп шүйде аймағын сипалап шығады. Қалыпты жағдайда желкедегі лимфатикалық түйіндер анықталмайды. Олардың ұлғаюы ауруына тән болып, патогномиялық симптом ретінде бағаланады.

Емізікше өсіндісінде орналасқан лимфатикалық түйіндер ортаңғы

құлақтың, құлак айналасындағы теріден, құлак қалқанынан, сыртқы есту жолынан лимфа жинайды. Оларды анықтау үшін емізікше өсіндісінің аймағын мұқият сипалап қарайды.

Иек асты лимфа түйіндері төменгі еріннің, төменгі күрек тістер аймағындағы қызыл иектен лимфа жинайды. Оларды анықтау үшін баланың басын сәл еңкейтіп, саусақтарды алға қарай жылжытып, иек аймағын сипалайды.

Жақ асты лимфа түйіндерін пальпациялау үшін баланың басын сәл еңкейтіп, бүгілген төрт саусақтарды жақ астына кіргізіп, содан соң саусақтарды жылжытып, ақырын шығарады. Лимфа түйіндері қолға оңай түседі, мөлшері бұршақ не үлкен бұршақтай болуы мүмкін. Жақ асты түйіндері бет терісінен, қызыл иектен лимфа жинайды.

Алдыңғы мойын (тонзиллярлы) төс бұғана емізікше бұлшық етінің алдында орналасады, кейбір сау балада бұршақ мөлшерлі түйіндерді анықтауға болады. Оларда бет терісінен, құлак маңындағы безден, мұрын, аңқа, ауыз кілегей қабықтарынан лимфа жиналады. Түйіндердің ұлғаюы скарлатина, аңқа дифтериясы мен баспаға тән.

Артқы мойын лимфа түйіндері төс-бұғана-емізікше және трапеция тәрізді бұлшық еттерінің бойында орналасады, сау балада анықталмайды. Олар мойын терісінен, ішінара көмекейден лимфа жинайды.

Бұғана үсті түйіндері бұғана үсті ойықтарында орналасады, төс-бұғана-емізікше және трапеция тәрізді бұлшық еттердің арасында пальпацияланады. Сау балада анықталмайды, түйіндер кеуденің жоғарғы жағының терісінен, плеврадан, өкпе ұштарынан лимфа жинайды.

Бұғана асты түйіндері бұғана асты аймақтарында орналасады, кеуде қуысынан, плеврадан лимфа жинайды. Жоғарғы қабырғалардың бойымен тура бұғананың астында пальпацияланады. Калыпты жағдайда түйіндер анықталмайды.

Қолтық лимфа түйіндері қолтық шұңқырларында орналасады. Оларды анықтау үшін баладан қолдарын екі жаққа көтеруін өтінеді. Дәрігер саусақтарын шұңқырларға енгізгеннен кейін бала қолын түсіреді, содан соң түйіндерді жоғарыдан төмен бағытталған сырғымалы қозғалыспен кеуденің үстінде анықтауға болады. Бұл түйіндер қол басының ішкі бетінен және V, IV, III саусақтардан басқа қолдардың терісінен лимфа жинайды.

Шынтақты (кубиталды) түйіндер жоғары да айтылған жерлерден

(қол басының ішкі беті, V, IV, III саусақтар ) жинайды, сау балада анықталмайды. Оларды пальпациялау үшін дәрігер сол қолымен баланың білегін ұстап, қолдың шынтақ буынында бүгеді. Содан соң оң қолының сұқ, және ортаңғы саусақтарымен ұзына бойына сырғымалы қозғалыспен шынтақ аймағында және сәл жоғарырақ жерінде екі басты бұлшық еттің орналасқан ойысын (*sulcus bicipitalis medialis*) пальпациялайды.

Торакалды лимфа түйіндерді кеуде қуысының алдыңғы жағында үлкен торакальды бұлшық еттің астында орналасқан, қалыпты жағдайда анықталмайды. Олар кеуде терісінен, париеталды плеврадан, ішінара сүт бездерінен, өкпеден лимфа жинайды.

Шат түйіндері, шат аймағында III бұршақ дәрежеліге дейінгі мөлшерде сау балада анықталады. Олар аяқтардың терісінен іш аралығынан, жыныс ағзаларынан, анальді тесігі маңайындағылардан лимфа жинайды.

Егер лимфатикалық түйіндер анықталса, келесі қасиеттерді атап көрсету керек: саны (көптеген, бірлі-жарым), көлемі (I- V дәрежесі), консистенциясы (жұмсақ серпінді (эластикалық), тығыз, қозғалғыштығы, қоршаған тіндерге қатынасы және сезімталдығы (аурулы, аурусыз). Кеуде ішіндегі лимфа түйіндерін перкуссия және рентген әдісімен анықтауға болады. Мезентериалды лимфа түйіндерінің жағдайын УДЗ-мен бағалайды.

Компьютерлі томографияны да қолдануға болады. Дәлірек диагностикалау үшін зақымдалған түйіндердің биопсиясын, пункциясын және лимфографиясын пайдаланады. Сол сияқты пальпация мен бауырдың, көкбауырдың жағдайларын анықтайды. Сүйектердің ауырғандығын (лейкозда), бас сүйегінің дефектілерін де (ретикулез) пальпациялап табады.

**Көкбауырдың пальпациясын** баланы шалқасынан не оң жақ бүйіріне жатқызып өткізеді. Кеуде қуысын бекіту үшін дәрігер сол қолын VII-XI сол қабырғалардың аймағына қояды. Пальпацияны оң қолымен төменнен жоғары қарай көкбауырдың төменгі полюсін сезінуге тырысып жүргізеді. Көкбауырдың пальпациясында ағзаның жағдайын бағалайды: шеті (тегіс, кертік), консистенциясы (тығыз, жұмсақ), сезімталдығы (аурулы, аурусыз), беті (тегіс, бұдырлы). Көкбауырдың пальпациялануы оның 1,5-2 есеге өскенін айғақтайды. Сау балада ол анықталмайды. Көкбауырдың көлемдерін анықтау үшін тынық перкуссия қолданылады, өйткені оны ауасы бар органдар (асқазан, ішек, өкпе) қоршап тұрады. Перкуссия екі

сызықпен жүргізіледі: қолтық ортаңғы сызық пен (жоғарғы және төменгі шекарасы-көлденең өлшем), артынан Х қабырға бойымен (алдыңғы және артқы шекарасы - көкбауырдың ұзындығы). Артқы шекарасы ІХ-Х қабырға бойымен арқа жағынан, ал алдыңғы шекарасы іш жағынан анықталады. Сантиметрлі таспамен көлденең және ұзындық мөлшерін өлшейді. Қалыпты жағдайда 1 жасқа дейінгі балада 4х4 см, 2-3 жаста – 6х5 см, 6-7 жаста – 6х6, ересектерде ұзындығы басым болып келеді 6-8 см, ал көлденең өлшемі 4-7 см шамасында болады. Қалыпты көкбауырлы тұйықталу дыбысы ІХ-ХІ қабырғалар арасындағы кеңістікті алады, алдыңғы қолтық сызығынан алға қарай шықпайды. Спленомегалия әртүрлі инфекциялық (малярия, іш сүзегі, гепатит, моноклеоз, т.б.), қанжүйесі (лейкоз, гемолитикалық анемия, лимфогранулематоз, т. б.) аурулары кезінде байқалады, сондай-ақ, порталды гипертензия синдромына тән. Перкуссия арқылы бауырдың шекарасын, өлшемін және кеуде ішіндегі медиастиналды лимфа түйіндерінің ұлғаюын анықтайды.

Қан аурулары кезінде жүрек-қан тамыр жүйесі жағынан қанның аздығына байланысты өзгерістер анықталады: тахикардия, мойын веналарында «зырылдауықты» шу, жүрек тұсында систолалық шу, қатты, кейде тарсылдақ тондар естіледі. Бірақ, созылмалы анемия кезінде дистрофиялық өзгерістердің дамуы салдарынан жүрек үндерінің әлсіреуі мүмкін.

**Рентгенологиялық әдістер** средостенияның лимфа түйіндерінің өскенін көрсетеді (лимфогранулематоз, жедел лейкоз, лимфосаркоматоз ж.б.) және сүйек миының зақымдалғанын.

**Зертханалық әдістер**, жалпы қан анализінің нәтижелері, қан жүйесінің зақымдалуында анықтаушы роль атқарады. Алдымен эритроциттердің санын, гемоглобинді, түсті көрсеткішті, ретикулоциттердің санын, эритроциттердің формасын, өлшемдерін және резистенттілігін анықтайды. Содан кейін лейкоциттердің саны мен лейкоцитарлы формуланы бағалауға көшеді. Әрі қарай тромбоциттердің санын анализдейді, Дюк бойынша қанаудың ұзақтығын және ұю уақытын тексереді.

**Сүйек миын пункциялайды.** Сүйек миының құрамын дәлірек трепанобиопсия арқылы біледі, арнайы ине-троакармен трепанобиоптатты мықын сүйегінен алады.

## Қан жүйесінің басты зақымдалу синдромдары

**Анемия синдромы.** Анемия деп, гемоглобин санының (110 г/л-ден кем) немесе эритроциттер санының ( $4 \times 10^{12}$ /л-ден кем) немесе екеуінің де төмендеуін айтады. Гемоглобин құрамының төмендеу дәрежесіне байланысты жеңіл (НЬ 90-110 г/л), орташа ауыр (НЬ 60-80 г/л) және ауыр (НЬ 60 г/л кем) анемия түрлеріне бөлінеді.

Клиникалық түрде анемия терінің және көзге көрінетін шырышты қабаттардың әр түрлі деңгейде бозаруымен көрінеді. Жедел туындаған анемиялар (постгеморрагиялық) кезінде науқастар бас айналуға, құлақтағы шуылға шағымданады, жүрек аускультациясында систолалық шу, ал тамырларда — "зырылдауық" шуы естіледі. Үш жасқа дейінгі балада ең жиі темір тапшылықты анемиясы, мектеп жасындағы балада айқын немесе жасырын қан кетуден кейін дамидын постгеморрагиялық анемиялар (әсіресе асқазан-ішектік, бүйректік және жатырлық) байқалады.

Анемиядан зардап шегетін науқастардың сүйек кемігінің регенерациялық қабілетін білу маңызды. Ол үшін ретикулоциттердің санын анықтайды. Ретикулоцитоз әрқашан сүйек кемігінің жеткілікті регенерациялық қызметін көрсетеді. Сонымен қатар перифериялық қандағы ретикулоциттердің болмауы немесе олардың өте төмен көрсеткіштері (анемия дәрежесіне сәйкес келмейтін) гипоплазия белгілерінің бірі болуы мүмкін (гипопластикалық анемия).

Анемия кезінде әдетте *дұрыс емес формалы (пойкилоцитоз)* және *әртүрлі көлемді (анизоцитоз)* эритроциттер анықталады. Ерекше орынды гемолиздік анемия алады. Олар туа біткен немесе жүре пайда болған болып бөлінеді. Гемолиз клиникалық түрде жиі дене температурасының жоғарылауымен, бозару және түрлі деңгейдегі сарғаюмен, бауырдың және көкбауырдың ұлғаюымен жүреді. Минковский-Шоффар гемолиздік анемиясы кезінде микросфероцитоз байқалады. Жүре пайда болған гемолиздік анемия кезінде эритроциттердің мөлшері әдетте өзгермеген.

**Гемолиз синдромы** жиі эритроциттердегі ферменттер белсенділігінің төмендеуі негізінде дамидын эритроцитопатиялар кезінде және гемоглобиннің глобинді бөлігінің құрылымының туа біткен бұзылыстары негізінде дамидын гемоглобинопатиялар кезінде байқалады.

Ұрық пен анасының эритроциттерінің сыйымсыздығынан туындайтын жаңа туылғандардағы гемолитикалық аурулардың да

орны бөлек. Бұл сыйымсыздық резус-факторымен (Rh) немесе АВ0 жүйесімен жүруі де мүмкін. Біріншісі ауырырақ өтеді: ұрық эритроциттері анасының қанына өтіп, терең гемолизиндер шығарады, аналық гемолизиндер ұрық өскен сайын трансплацентарлы жолмен ұрыққа өтіп, оның денесінде гемолиз туғызады, клиникасында анемия, ауыр сарғаю, (ядролыққа дейін), бауыр мен көкбауырдың ұлғаюы. Өте ауыр түрлерінде ұрық өліп кетуі де мүмкін (водянка плода).

**Лейкоцитоз және лейкопения синдромдары.** Ақ қанның өзгеруі қандағы лейкоциттер санының жоғарылауымен және төмендеуімен көрінеді. Лейкоциттер санының жоғарылауы (балаларда  $10 \times 10^9/\text{л}$  жоғары) лейкоцитоз деп аталады, төмендеуі ( $5 \times 10^9/\text{л}$  кем) — лейкопения. Лейкоциттер санының өзгеруінің қай формалы элементке байланысты жүріп жатқанын білу өте маңызды, нейтрофильдермен бе, әлде лимфоциттермен бе. Лейкоциттер санының өзгеруі көбінесе нейтрофиль және лимфоциттер есебінен болады. Эозинофильдер және моноциттер санының өзгеруі сирек байқалады.

Нейтрофильді лейкоцитоз – абсолютті нейтрофилез — сепсистік және іріңді-қабыну ауруларына тән (сепсис, пневмония, іріңді менингиттер, остеомиелит, аппендицит, іріңді холецистит). Іріңді-сепсистік аурулар кезіндегі нейтрофилез кейбір элементтердің жасаруымен жүреді – лейкоцитарлық формулада таяқшаядролы және жас жасушалар, сирек миелоциттерге дейін солға ығысады. Күл, жәншау (скарлатина) кезінде нейтрофилез айқын емес. Қанның қатерлі аурулары кезінде - гемопатияларда (әсіресе, лейкоздарда) - перифериялық қандағы жетілмеген формалық элементтердің (лимфо- және миелобластар) пайда болуы тән аса жоғары лейкоцитоз байқалуы мүмкін.

Созылмалы лейкоз кезінде лейкоцитоз өте жоғары (жүз мыңдаған), ал ақ қан формуласында лейкоциттердің барлық өтпелі түрлері кездеседі. Жедел лейкоз кезінде қан формуласында әдетте *hiatus leucemicus* байқалады, ол кезде перифериялық қанда негізінен жетілмеген жасушалар, және аздаған мөлшерде өтпелі формасыз жетілген жасушалар (сегментоядролы нейтрофилдер) анықталады. Лимфоцитарлы лейкоцитоз — абсолютті лимфоцитоз - симптомсыз жұқпалы лимфоцитозға тән (кейде  $100 \times 10^9/\text{л}$  жоғары), көкжөтелге —  $(20...30) \times 10^9/\text{л}$ , жұқпалы моноклеозға. Бірінші екі ауруларда — жетілген лимфоциттер, инфекциялық моноклеозда формалары



кәдімгідей емес — кең цитоплазмалық. *Жетілмеген жасушалы лимфоцитоз* — лимфобластар — лимфоидты лейкозға тән. Салыстырмалы лимфоцитоз вирустық инфекцияларда (грипп, жедел респираторлы-вирусты ауруларда, қызылша, қызамық ж.б.).

Перифериялық қанда эозинофильдердің көбеюімен жүретін *эозинофильді лейкомоидты реакциялар* аллергиялық ауруларда болады (бронхиалды астма, сарысулық ауру), гельминтоздарда (аскаридоз, токсокароз ж.б.) және протозойлы инфекцияларда (лямблиоз ж.б.). Кейде көбіне табиғаты белгісіз, моноцитарлы лейкомоидты реакциялар байқалады. Салыстырмалы моноцитоз қызылша қызамығына, малярияға, лейшманиозға, дифтерияға, Венсан—Симановский баспасына, эпидемиялық паротитке ж.б. ауруларға тән.

*Лейкопения* көбіне нейтрофилдердің санының азаюымен — нейтропениямен жүреді. Баладағы нейтропения дегеніміз жасына сай қалыпты санмен салыстырғандағы лейкоциттердің (нейтрофилдердің абсолютты санының) 30% -тен төмендеуі. Нейтропения іштен туылады немесе пайда болады. Жиі онкологиялық ауруларда қолданылатын (әсіресе цитостатиктер — 6-меркаптопурин, циклофосфан ж.б.), сол сияқты сульфаниламидтер, амидопирин дәрілік препараттарын қабылдағаннан кейін, іш сүзегі мен бруцеллездің жазылу кезеңдерінде, қызылша, қызамықтың бөртпелі этаптарында, малярида болады. Лейкопения вирусты ауруларға, сондай-ақ аса ауыр ағыммен жүретін бірқатар ауруларға тән.

Салыстырмалы және абсолютты лимфопения иммунтапшылықты жағдайда байқалады. Олар, клиникалық көрінісінен кейін бірнеше ай өткен соң иммунтапшылықтың (Т-лимфоциттер есебінен басымырақ) белгілері көрінеді.

**"Геморрагиялық синдром"** деп мұрынның шырышты қабығынан қан кетуді, тері мен буынға қан құйылуды, асқазан-ішектік қан кетулерді айтады. Клиникалық тәжірибеде қан кетудің бірнеше түрін ажыратады:

1. Гематомалық түрі кезінде тері асты шел майы қабаты мен апоневроздың астында, серозды қабықтарда, бұлшықеттерде және деформациялайтын артроздарға, контрактураларға, патологиялық сынықтардың дамуына алып келетін буындарға қан құйылу жайылмалы түрде жүреді. Жарақаттан және отадан кейінгі профузды - сирек кенеттен қан кетулер байқалады. Кеш қан кету де болады, яғни жарақаттан кейін бірнеше сағаттан соң. Қан кетудің

гематомалық түрі А және В гемофилиясына тән (VIII және IX факторлардың тапшылығы).

2. Петехиалды-дақты немесе микроциркуляторлы түрі терідегі және шырышты қабықтардағы петехиямен, экхимоздармен, кенеттен немесе кішкентай ғана жарақат салдарынан дамиды қан кетулермен сипатталады – мұрыннан, қызылиектен, жатырдан, бүйректен. Гематомалар сирек болады, тірек-қимыл жүйесі зардап шекпейді. Отадан кейінгі қан кетулер, тонзиллэктомиядан кейінгіден басқасы, байқалмайды. Бас миына қан кетулер жиі және қауіпті, әдетте олар тері мен шырышты қабықтарға петехиалды қан құйылулардан кейін дамиды. Микроциркуляторлық түрі тромбоцитопения және тромбоцитопатиялар, гипо-және дисфибриногенемиялар, X, V және II факторлар тапшылығы кезінде байқалады.

3.Аралас (микроциркуляторлы-гематомалық) түрі жоғарыда аталған екі түрінің қосарласуымен және кейбір ерекшеліктерімен сипатталады: микроциркуляторлық түрі басым, гематомалық түрі айқын емес (көбінесе тері асты шел майы қабатына қан құйылады). Буындарға қан құйылу сирек. Қан кетудің мұндай түрі Виллебранд ауруы және Виллебранд-Юргенс синдромы кезінде байқалады, өйткені тапшылық плазмалық факторлардың коагуляциялық белсенділігінің тапшылығы (VIII, IX, VIII + V, VII, XIII) тромбоциттер дисфункциясымен үйлеседі. Қан кетудің жүре пайда болған түрі тамыр ішілік шашыранды қан ұю синдромымен, антикоагулянттарды артық дозалаумен байланысты.

4.Васкулитті-пурпуралық түрі иммуноаллергиялық және жұқпалы бұзылыстар фонында микроқантамырлардың экссудативті-қабынулық көріністерімен байланысты. Осы аурудың ең көп таралған тобы геморрагиялық васкулит (немесе Шенлейн-Генох синдромы). Геморрагиялық синдром симметриялы орналасқан, көбінесе ірі буындар аймағында, сау теріден айқын шектелген элементтерімен көрінеді. Бөртпе элементтері тері беткейінен шығып тұрады, папулалар, күлдіреулер, көпіршіктер түрінде көрінеді, олар некроз және жара түзілуімен бірге жүруі мүмкін. Васкулитті-пурпуралық түрінде көп мөлшерде қан кетумен, құсумен, макро-және (жиі) микрогематуриямен абдоминалды криз болуы мүмкін.

5. Ангиоматозды түрі телеангиэктазияның әр түрлі түрлеріне тән.

Ең жиі түрі — Рандю—Ослер ауруы. Бұл түрінде кенеттен және жарақаттан кейінгі теріге, тері асты шел май қабатына және басқа мүшелерге қан кетулер жоқ, бірақ ангиоматозды-өзгерген қан

тамырлардың аймақтарынан-мұрын, ішек, сирек — гематурия және өкпелік қайталамалы қан кетулер байқалады.

Қан кетудің осы нұсқаларының клиникалық бөлу геморрагиялық синдромның себебін немесе диагнозын нақтылауға қажетті зертханалық зерттеулер кешенін анықтауға мүмкіндік береді.

**Лимфа түйіндерінің ұлғаю синдромы.** Лимфа түйіндері әртүрлі инфекциялар, қан аурулары, ісіктік үрдістер және т. б. кезінде ұлғаюы мүмкін. Лимфа түйіндерінің бір тобының (аймақтық) жіті ұлғаюы терінің жергілікті реакциясы (гиперемия, ісіну), ауырсыну түрінде стафило - және стрептококкты инфекция (пиодермия, фурункул, баспа, отит, инфекцияланған жара, экзема, гингивит, стоматит және т. б.) кезіне тән. Кейде дене температурасы жоғарылап, лимфа түйіндері іріндейді.

Шүйде, мойынарты, тонзиллярлы және басқа да лимфа түйіндерінің диффузды ұлғаюы қызамық, жәншау (скарлатина), жұқпалы моноклеоз, жіті респираторлық-вирустық аурулар кезінде байқалады.

Үлкен жастағы балада жақ асты және тонзиллярлы лимфа түйіндерінің реакциясы лакунарлы баспа және аңқа дифтериясы кезінде өте айқын. Лимфа түйіндерінің жалпы ұлғаюы диссеминирленген және созылмалы туберкулез кезінде байқалуы мүмкін.

Лимфа түйіндері едәуір қатты, ауырмайтын пакет, кейде диссеминирленген туберкулез кезінде казеозды бұзылуы, жыланкөздер түзіліп, өзінен кейін дөрекі тыртықтар қалдырады. Түйіндер бір-бірімен, терімен және теріасты май қабатымен жабысқан. Кейде мойын туберкулезінің лимфатикалық бездерін, иттің мойнындағы қарғысымен салыстырады. Туберкулезге қарсы терішілік вакцинация сирек қолтық асты бездерінің үлкеюімен жүреді (бецежит атты). Диагностиканың қосымша әдістері туберкулиндік сынақтар, диагностикалық пункциялар.

Басқа созылмалы инфекцияда — бруцеллез — лимфа түйіндері орман жаңғағына дейін диффузиялы үлкеюмен жүреді. Протозойлы аурулардан лимфаденопатия-токсоплазмозда, микозда, гистоплазмозда, кокцидиомикозда ж.б.кездеседі

Лимфа түйіндері сондай-ақ кейбір вирустық инфекцияларда ұлғаяды. Шүйде және құлақ арты лимфа түйіндері қызамықтың продромальды кезеңінде, кейіннен лимфа түйіндерінің диффузиялық ұлғаюы мүмкін, оларды басқанда ауырсынады, консистенциясы-эластикалық.

Перифериялық лимфа түйіндер қызылша, тұмау, аденовирустық инфекция, инфекциялық-аллергиялық аурулар кезінде аздап ұлғаюы мүмкін .

Висслер-Фанкони аллергиялық субсепсисі диффузды микрополиадениямен сипатталады.

Көп жағдайда жіті лейкоздарда лимфа түйіндерінің диффузды ұлғаюы байқалады. Ол ерте көрінеді және мойын аймағында ең жиі пайда болатын симптом: олардың көлемі, әдетте - орман жаңғағындай. Алайда, ісіктік түрлерінде өлшемдер айтарлықтай үлкен болуы мүмкін. Бұл кезде мойын, көкірекаралық және басқа да аймақтардың лимфа түйіндері үлкен пакеттер құрай отырып ұлғаяды. Созылмалы миелолейкоз- балада сирек кездеседі, ол кезде лимфа түйіндері ұлғаяды және аса көрінбейді. Шеткі лимфа түйіндерінің мойын, қолтық асты немесе шап лимфа түйіндерінің ұлғаю синдромы "Х" ретикулогистиоцитозында (Летерер-Сиве ауруы, Хенда—Шюллер-Крисчен ауруы) байқалады.

**Балалық «лимфатизм» конституцияның** ерекше көрінісі. Бала конституциясына байланысты лимфа жүйесін ересектермен салыстырғанда, балалар өздерінің айқын "лимфатиктер" екенімен ерекшеленеді. Бала ағзасында өсу стимуляциясына әсер ететін ұлпамен, бойлық гормонның рецепторларына ең бай алғашқы тін, ол - лимфоидты тін.

Бала өскен кезде оның лимфоидты түзілімдері (бадамша, аденоиды, айрықша без, перифериялық лимфа түйіндері, шырышты қабаттарға лимфоидтық тіндердің жиналуы және т.б.) қаңқаның және ішкі органдардың өсуінен озады. Балалар "лимфатизмі" – бұл тек физиологиялық, баланың өсуіне байланысты абсолютті симметриялы лимфа түйіндері мен түзілімдерінің ұлғаюы. 6-дан 10 жасқа дейінгі бала ағзасының жалпы лимфоидты салмағы- ересек адамның лимфоидты салмағынан екі есе жоғары болуы мүмкін. Содан кейін оның инволюциясы басталады.

Денсаулықтың шектік жағдайының көріністері қатарына айырша безінің гиперплазиясы немесе перифериялық лимфа түйіндерінің шеңберінен шығатын "лимфатизм" жатады.

Тыныстаудың бұзылысына дейінгі айырша бездің гиперплазиясына дәрігерлер маңызды назар аударуы тиіс, өйткені айырша бездің мұндай дәрежедегі гиперплазиясы физиологиялық болуы мүмкін емес. Мұндай баланы тексеріп, тимомегалия синдромын қою үшін, ісіктік процестерді, иммунтапшылықты, және

т.б жағдайларды жоққа шығару керек. Физикалық жедел дамыған балада лимфатизмнің айқын дәрежесімен айырша бездің гиперплазиясы болады, әсіресе көп тамақтанатын оның ішінде ақуызды көп қолданатын балада.

Бұл лимфатизмді— "макросоматикалық", немесе "акселерациялық"деп атауға болады. Ол бірінші жылдың аяғындағы немесе 2-ші, сирек 3-5 жастағы балаға тән.Қазіргі заманғы ұсыныстар бойынша, "лимфатизмнің" бұл нұсқасы жатыр ішілік инфекция, немесе гипотрофияның салдарынан болған нейрогормональды дисфункциялық бұзылыс. Мұндай дисфункция, резервтердің, Бүйрек үсті безінің глюкокортикоидты функциясының төмендеуінен балада айыр безінің гиперплазиялық симптомдары кездеседі. "Лимфатизмнің" екі түрі де макросоматикалық және гипопластикалық жағдайлары, бала өміріне жоғары қауіп туғызатын топқа жатады. Интеркурренттік, жиі респираторлық инфекцияларда бұл қауіп, аурудың қатерлі ағымына соқтырады. Айыр безінің гиперплазиясы аясында кейбір инфекциялар кенеттен өлім қаупін де төндіреді.Бұрын педиатрияда бұл жағдай "тимикалық" өлім немесе "Mors thymica" деп аталған.

*"Лимфатизм " синдромының клиникалық көрінісі:* балада, оның тұрмыстық ортасында қандай да бір факторға сенсбилизациясын байқауға болады, жалпы жағдайы бұзылысты (жылау, мазасыздық, дене қызуының тұрақсыздығы, мұрынмен тыныстаудың өтпелі бұзылыстары немесе мұрын бітелуі). Бұл респираторлық сенсбилизация – миндал және аденоидтар сенсбилизациясының жедел және басқа да лимфа түйіндері өсуімен жүреді. Осындай тағамдық сенсбилизацияның алғашқы клиникалық көріністері: тұрақты іш ауру, кебуді білдіретін мезентериялды лимфатикалық түйіндер, миндалиндер мен аденоидтар. Кей жағдайда лимфатизм қайталамалы - рецидивті болады. Бірінші орынға жақ астылық, алдыңғы мойындық лимфа түйіндер содан соң Пирагов -Валдер лимфа жұтқыншақтық сақинасы шығады. Сирек жағдайда перифериялық түйіндердің гиперплазиясы көп болады. Инфекциямен ауырғаннан кейін кейін лимфа түйіндердің ұлғаюы ұзақ уақытқа сақталады. Бұл симптом, иммунотапшылық жағдайдың кейбір түрлеріне антидене түзілудің тапшылығының дәлелдемесі және олар терең иммунологиялық зерттеулерді талап етеді.

Лимфа түйіндерінің гиперплазиясының тривиальды себептерін ұмытуға болмайды. Кейде бұл гиперплазия, симметриялы болып

келеді,оның физиологиялық "лимфатизмнен" айырмашылығы- тек жалпы шағымдарына байланысты. Дәрігер созылмалы инфекциясы бар әрбір балаға күмәнданып, ауру балаға сәйкес зерттеулер мен емді жүргізу қажет. Сонымен, "лимфатизм" диагнозы лимфоидты гиперплазияның басқа да себептері екіталай болған кезде ғана қойылады.

Сүйек кемігінің қан түзілу жеткіліксіздігінің синдромы немесе "**миелофтиз**" қандай да бір миелотоксикалық факторлармен, бензолдың артық дозасымен немесе өтуші радиациямен зақымдалған жағдайда жедел өршуі мүмкін. Кейде мұндай реакциялар балада антибиотиктерге, сульфаниламидтерге, цитостатиктерге жоғары сезімталдық жағдайда туындайды. Барлық сүйек кемігі бағанасы қан түзілуінің жаппай зақымдануы "панмивлофтиз" немесе тоталды қан түзудің аплазиясы деп аталады. Жалпы клиникалық көріністері жоғары қызба, улану, геморрагиялық бөртпелер немесе қан кету,некроздық қабынулар, шырышты қабаттағы жаралар, инфекциялардың жергілікті, генерализацияланған немесе митоз түріндегі көріністері.Қанда- қан регенерациясының белгілері жоқ кезде -панцитопенияда, сүйек кемігі пунктатында, жасушалық өсінділердің кедейлігі және жасушалық ыдырау бейнелері көрінеді. Педиатриялық практикада қан түзілу жетіспеушілігінің туылған конституционалдық түрлері де кездеседі.

Конституционалды апластикалық анемия немесе **Фанкони анемиясы**, типті жағдайларда 2-3 жастан кейін, кейде жоғарғы мектеп жасында кездеседі. Ауруда моноцитопения немесе анемия, немесе лейкопения, немесе тромбоцитопения болады. Моноцитопения болғанда ауруда жалпы әлсіздік, боздық, еңтігу, жүрек тұсында ауырсыну, ал анемия болғанда тірескен (упорный) ағымды инфекция мен ауыздың шырышты қабатының зақымдануы. Тромбоцитопениялық көрінісінде— жоғары қанағыштық және теріде көгергендік. Бірнеше аптаның немесе айдың немесе одан да ұзағырақ уақытта перифериялық қанның заңды түрде бицитопенияға (екі өсінді) және ең соңында панцитопенияға ауысуы өтеді.

Сүйек миының жетіспеушілігі көбіне қаңқаның көптеген аномалияларымен өтеді, әсіресе бір жіліншіктің аплазиясы. Мұндай панцитопениядағы анемияға циркуляциядағы эритроциттердің размерлерінің үлкеюі тән(макроцитарлы анемия), сирек лейкоциттердің де. Генетикалы цитологиялық тексеруде лимфоидты жасушалары хромосомдарының жоғары «сынғыштығы» расталады.

Моноцитопениялық синдроммен жүретін тумалы аурулардың перифериялық қанындағы өзгерістер төменде бейнеленген.

Эритробласты аплазия:

- туылған гипопластикалық анемия;
- Блекфен-Дайемонд;
- бала жасындағы транзиторлы эритробластопения;
- созылмалы гемолизді аурулардағы эритроциттардың транзиторлы аплазиясы.

Нейтропения:

- Костман ауруы;
- Швекман-Дайемонд синдромы;
- тізбектік нейтропения.

Тромбоцитопения:

- жіліншік аплазиясындағы тромбоцитопения;
- амегакариоцитарлы тромбоцитопения.

Қан жүйесінің көптеген аурулары, гематологиялық емес аурулар сияқты, сүйек миындағы қан түзу іштен туылғанына байланыссыз-ақ сүйек кемігінің цитопениялық синдромдарымен жүреді. Бұл жағдайларда, өтпелі тамақтанудың кемшілігіндей, қан түзудің төмен өнімділігі, немесе қан жасушаларын тез жоғалту, немесе қан жасушаларының ыдырауы болады.

Эритропоэз тиімділігінің кемшілігін бүйректің гипоплазиясында, созылмалы бүйрек, қалқанша бездің жетіспеушілігінде, тамақтанудың бұзылыстарында, кейбір дәрілік препараттардан кейін байқауға болады.

Алиментарлық тапшылықты немесе **"нутритивті" анемиялар.** Ақуыз энергиялық жеткіліксіздік түріндегі бала аштығы кең таралған елдерде немесе аймақтарда анемизация аштықпен бірге жүреді және генезі бойынша әрқашан полиэтиологиялық. Шығу тегіне тағамдық жеткіліксіздікпен қатар жіті және көптеген созылмалы инфекциялар, гельминтоздар және паразитоздар маңызды рөл атқарады.

Өмір сүруі және санитарлық мәдениеті біршама жоғары елдерде алиментарлық анемиялар көбінесе ерте жастағы балада анықталады, мұнда азық-түліктің шектеулі ассортименти қажетті нутриенттер кешенін, теңестірілген мүмкіндікпен қамтамасыз ете алмайды. Әсіресе шала туған немесе дене салмағы төмен баланы темірмен қамтамасыз ету өте қиын.

Шала туылу кезінде бала жүктіліктің соңғы апталарында қажетті нутриенттердің (депоненттердің) жинақталу кезеңінен айырылады.

Оларда жаңа туған нәрестеге қажетті май энергетикалық заттардың депосы, атап айтқанда, темір, мыс және В<sub>12</sub> дәрумені болмайды. Әсіресе нашар тамақтанатын бала емізетін ананың емшек сүті, тамақтануға қажетті деполанған компоненттердің орнын баса алмайды. Темір тапшылығы қандағы гемоглобин жетіспеушілігі арқылы да, тіндерге оттегінің тасымалдау механизмінің бұзылу есебінен де оттегімен ашығу қаупін тудырады.

Анемизацияның алдын алу және баланы адекватты тамақтандыруды қамтамасыз ету бойынша ерте жастағы балаға педиатр ерекше назар аударуы қажет. Бала тамағына сиыр сүтін немесе оның қоспаларын да 1-2-ші жастың соңында тағайындау, темірмен қамтамасыз етуге әсер етуі мүмкін. Мұндайда жиі ішектің қуысынан диапедезбен шығатын эритроциттермен бірге темірдің жоғалуы пайда болады. Кейінірек, жасөспірім кезеңінде, әсіресе қыздарда етеккірі келе бастағанда темір тапшылығынан анемияның пайда болу ықтималдығы жоғарылайды.

Педиатриялық практика кезінде темір тапшылығының басталғанын анықтау үшін бірнеше зертханалық тәсілдерді пайдаланады: атап айтқанда ферритин құрамын анықтау, трансферриннің темірмен қанығуы және т. б.

Дегенмен бірінші ретте анемизацияның бастапқы белгілерін анықтап, диагностикалайтын биохимиялық және гематологиялық әдістердің комплекстік кешені кесте 59 – да көрсетілген.

Кесте 59-«Темірлік статус» критерийлері (Gibson, 1990)

| Критерийлері               | Жынысы         | Қалыпты | Қамтамасыздықтың төмендеуі | Темірдің тапшылығы | Темір тапшылық анемия |
|----------------------------|----------------|---------|----------------------------|--------------------|-----------------------|
| Гемоглобин г/л             | Е              | 150     | Қалыпты                    | Қалыпты            | 130-н төмен           |
|                            | Ә              | 140     |                            |                    | 120-н төмен           |
| Гематокриттік сан          | Е              | 0,47    | Қалыпты                    | Қалыпты            | 41-н төмен            |
|                            | Ә              | 0,41    |                            |                    | 36-н төмен            |
| Эритроциттің орташа көлемі | Екі жыныста да | 90      | Қалыпты                    | Қалыпты            | Төмен-80-н төмен      |
| Сарысулық темір, мкмоль/л  |                | 20      |                            |                    | Төмен-7 –н төмен      |
| Трансферриннің             |                | 35      | Қалыпты                    | Төмен- 15-         | Төмен 15-н            |



| қанығуы, %                                 |             |     |                       | н төмен               | төмен               |
|--------------------------------------------|-------------|-----|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| Эритроциттің протопорфирині, мкмоль/л      | Е           | 0,8 |                       | 1,24-н жоғары         | Жоғары-1,47-н көп   |
|                                            | Ә           | 0,9 |                       |                       |                     |
| Жалпы темірмен байланысу қасиеті, мкмоль/л | Екеуінде де | 60  | 64 –е өскен ж. жоғары | 70-ке өскен ж, жоғары | Жоғары – 74 - н көп |
| Қан сарысуының ферритині, мкг/л            | Е           | 100 | Төмен                 | Төмен, 12-н төмен     | Төмен, 12-н төмен   |
|                                            | Ә           | 50  | 12-н төмен            |                       |                     |

Әдетте анемизацияға, ал кейде лейкопенияға дейін әкеп соқтыратын нутриенттердің тізбесі өте кең. Ерте жастағы және барлық жас топтарында тамақтану бұзылыстары кезінде темір мен мыс тапшылығының үйлесімділігі бар. Мегалобластты анемиясы бар балада В дәрумені немесе фолий қышқылы немесе тиамин тапшылығы, гипохромды анемия кезінде дәрумен В<sub>6</sub>, аз салмақты балада гемолиздік анемия кезінде дәрумен Е нің жетіспеушілігі жағдайлары сипатталған.

**Баладағы гемоглобинопатия.** Олар Африкадан, Азиядан, Орта Шығыстан және Жерортадан шыққан этникалық топтар арасында кең таралған. Бұл топтың ауру тасымалдаушыларында гемоглобиннің құрамындағы глобиннің аномалиялы құрылымдарының генетикалық тасымалдаушылығы болады. Бұл топ өкілдеріне орақ тәрізді жасушалық анемия және талассемия (үлкен және кіші) кездеседі. Гемоглобинопатияның жалпы белгілері созылмалы анемия, спленогепатомегалия, гемолитикалық криздер, гемосидероз немесе гемохроматоз салдарынан болатын полиоргандық бұзылыстар. Интеркурренттік инфекциялар негізгі аурудың кризисін тудырады.

Анықтау жолдары: гемоглобинді биохимиялық зерттеу, жүктіліктің І триместрінде трофобласты биопсиялау.

**Балалардағы жедел лейкоздар.** Лейкоздар- балалардағы қатерлі ісіктердің ең жиі түрі. Бұл ретте жедел лейкоздардың басым көпшілігі лимфа тінінен (85%) бастау алады. Бұл баладағы лимфоидты түзілімдердің өсуі, басқа ағзалар мен тіндердің өсу қарқынынан басымырақ болуына байланысты. Лимфоидты түзілістер, өсу гормондары жүйелері арқылы ең қуатты өсірушіні ынталандырудан басқа, қосымша көптеген инфекциялар, имунизация және жарақат арқылы ынталандырылады. Балалар лейкоздарының жиілік «шыңы»

2-ден 4 жасқа дейін, тұрмысы және тамақтануы ең қуатты отбасыларында кездеседі. Дауна ауруы бар балада лейкоз жиі кездеседі. Лейкоздың клиникалық көрінісінде қалыпты гемопоэз анемиямен, тромбоцитопениямен және жиі геморрагиялық көріністермен, қан түзетін органның гиперпластикалық өзгерістерімен: бауырдың, көкбауырдың, лимфа түйіндерінің өсуімен, жиі қызыл иегінің ұлғаюымен, ұл балаларда ұмасымен кез келген ішкі мүшелерде ісік жасушаларының пролиферациялық қасиетінің таралуымен сипатталады. Диагностикадағы басты жол – миелограммадағы немесе сүйек биоптаттарындағы анаплазирленген гемопоэздік жасушалардың жайылуын констатациялау. 20 жылдан астам уақыт бойы жедел лимфобластикалық лейкоз бала өлімінің себебі болуы доғарылды. Қазіргі заманғы полихимиотерапия схемаларын қолдану, көптеген науқастарда кейде сүйек кемігін ауыстыру ұзақ өмір сүруге немесе практикада сауығуға кепілдік береді. Жедел лейкоздардың басқа морфологиялық түрлері қиынырақ өтуі мүмкін және олардың емдеу нәтижелері әзірге нашарлау.

**Қорытынды:** Қан түзу немесе гемопоэздың бала жасындағы ерекшеліктері, ол бірінен кейін бірінің түзілуі: сарыуыздық қалта, бауыр, көкбауыр, айырша без, лимфа түйіндері және ең соңынан, сүйек миы. Қан жасушаларының ажырауы бірінен кейін бірі келіп отыратын сатылар жүйесі. Әрбір келесі баспалдақ алдыңғысынан универсалдық қасиеті төмен, өзінше өмір сүру қасиеті әлсіз. Гемостаз процессі басты үш звеномен жүреді: тамырлық, плазмалық және тромбоцитарлық.

**Ұсыныстар:** Лейкоцитарлы формулада екі қиылыс кездеседі. Лимфа түйіндерін зерттегенде, олардың мөлшерін, санын, тығыздығын, қозғалғыштығын өзара және айналадағы тіндермен қатынасын, сезімталдығын (ауырғыштығын) жоғарыдан төмен қарай реттілікпен анықтайды. Дені сау балада олардың үш тобы пальпацияланады (жақ асты, қолтықтасты, шат). Әрбір топта түйіндердің саны үштен артық болмауы тиіс. Анемия синдромының ерте пайда болатын дәрежелері және басты көрсеткіштері.

## 15 ТАРАУ

### БАЛАНЫҢ ЭНДОКРИН ЖҮЙЕСІ

Өздерінің немесе басқа топтағы жасушалар мен тіндердің функционалдық белсенділік деңгейін өзгертетін молекулалар физиологияда кең таралған. Осындай молекулалардың біраз бөлігі жасушалар мен тіндерді өздері регуляциялайды (*аутокринді* регуляция) кейбіреулері жақын жатқан және құрылымы мен функциялары туысқан жасушалар мен тіндерге продукцияларын шығарады (*паракринді* регуляция).

Сонымен қатар, эволюцияда, гуморалды тарайтын және алыс, жақын орналасуына байланыссыз, арнайы жасушалардың жиынтығына әсер ететін жоғары мамандандырылған регуляциялық орган пайда болды. Бұл регуляцияны *эндокриндік регуляция*, ал осындай молекулаларды қалыптастыратын жасушаны және органды *эндокрин бездері* деп атайды.

Физиологиялық функцияларды реттейтін эндокриндік механизмдерді шартты түрде бірнеше деңгейге бөлуге болады. Ең жоғарғы уәкілі - нейрогендік немесе гипоталамиялық деңгей және одан да жоғары реттілік деңгейде, бас миының интегративті функциясын атқаратын таламикалық, толығымен ретикулярлы формациялы немесе ринэнцефалды деңгейлер, лимбико-ретикулярлы комплекс және мидың жаңа қыртысы. Осы деңгейлердің барлығының стимулы – организмнің сыртқы ортадан және іштен алатын информациялық әсерлері.

Бұл деңгейлердің жауаптық реакциясы - осы немесе басқа вегетативті структуралар мен аппараттардың, сол сияқты жеке немесе топтық ішкі бездер секрциясының қосылуы немесе қосылмауы. Осылардың ішінде әлі, симпатикалық және парасимпатикалық, вегетативті және эндокрин құрастырушы регуляцияларға бөлінбеген және барлығын регуляцияның **сегментарлыүсті деңгейі** деп атау қабылданған.

Сегментарлы үсті жүйе құрылым және **«эрготропты» мен «трофотропты» деңгейлі регуляцияларды бөлу** де қабылданған. Мінеки, осы деңгейлер комплексті, интеграциялы өмірлік қызметінің бағыттары мен құрылымдық үдерістерін өзгерте алады және осы жерде балаға оптималды - ринэнцефалдық құрылым деңгейінде- **«шешім қабылдау»** және **«өмір сүру тәсілдері»**, А. М. Вейнның

терминологиясы бойынша «эрготропты» және «трофотропты» тәртіптері түрлерінің арасындағы таңдаулар өтеді[25]. Өмірдің өте күрделі биологиялық дейгейлерін жеңілдете отырып, мінездің екі түрлі «өмір тәсілдерін», альтернативтілігі жөнінде айтуға болады.

Сыртқы орта және психоэмоционалды жағдайлар қолайлы болып, сыртқы және ішкі стресстер болмағанда, реттеудің орталық механизмі «трофотропты» белсенділікке бағытталады — анаболизмге, интенсивті өсуге және тіндік ажыратылуға, ақыл-есі мен оқу механизмдерінің, білім сүюшіліктің, зерттеушілік тәртіптің белсенділігін арттырады (Кесте 60).

Кесте 60 – Мінездің эрготропты және трофотропты түрлері  
(А. М. Вейн бойынша)

| Көрсеткіштері                            | Эрготропты мінез                                                                                                                                                                | Трофотропты мінез                                                                                                             |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Мінездің өзі                             | Өзгеруші ортаға адаптациясы, айрылып қалу қаупі, белгісіздік пен күту, ұйқының бұзылысы, қашу мен күресуге дайындыққа жұмылдыру                                                 | Тыныштық пен комфорт, релаксация, ортаны қабылдау. Өсу, даму, білу, оқу, еске сақтау, ұйқыны қолдау процестерін реализациялау |
| Жетекшісі вегетативті жүйе               | Симпатикалық                                                                                                                                                                    | Парасимпатикалық                                                                                                              |
| Лимбико-ретикулярлы комплексің реакциясы | Психикалық белсенділік. Эндокриндік белсенділік: соматостатин, АКТГ, антидиуретикалық гормон, кортизол, катехоламиндер. ЭЭГ-ң десинхронизациясы, бұлшық ет тонусының жоғарылауы | Психикалық релаксация. Эндокриндік белсенділік: СТГ, ИПФР, окситоцин, өсу пептидтері, гастрин, холецистокинин                 |

Бұл комплекс гормонмен, басқа да өсу факторларымен, релаксациялы пептидтермен және холецистокининмен ассоцияланған

нейроэндокрин тізбектері арқылы қосылады. Міне бұл парасимпатикалық белсенділіктің жетекші рөліне бағынған, әрбір жастағы қалыпты баланың дұрыс дамуының басты жиынтықтары. Басқа жағдайға ауысу, ситуациялар өзгергенде, стрессорлы стимул пайда болғанда, күрт дискомфорттылықта немесе қауіп-қатерге қарсы тұру, өте қысқа уақытта жүру керек. Бұл ауысу, «эрготропты» мінезді балада, симпатикалық белсенділіктің жетекшілігімен (АКТГ, катехоламиндер және кортикостероидтар)тірі қалудың авариялық жүйелерін комплексін қосу компоненттерімен жүреді. Даму мәселесі бұндай жағдайда кейінге немесе мүлдем тоқтап қалады. Ауысу реакциясының жетіспеушілігі, бала өміріне қауіп төнгенде кешігіп жүреді немесе бірнеше рет баланың өміріне қауіп туғызады, тіптен сау, барлық жағынан жақсы өсіп келе жатқан балаға да. Тәжірибелі педиатрлар біледі, кенеттен өлім қаупі бұрын ауырмаған, өсіп-дамуы жақсы балалардың арасында жиірек кездеседі. Осындай жағдайдағы балада инфекция, өте күшті глюкокортикоид жүйесімен кездеспей, тез гемодинамикалық бұзылулармен жүреді: шок, бас миының ісінуі. Баланың қорғану рефлекстерінің тез қосылмайтындығынан өліп кететінін, бірінші рет балалар патоморфологы Т. Е. Ивановская жазған.

Педиатриялық тәжірибеде эрготропты реакцияның көрінуінің басқа да адекватты емес түрлері бар: жедел инфекцияларда — антидиуреттік гормонның гиперсекрециясы немесе вазопрессиннің адекватсыз бөліну синдромы. Бұл жағдайда Пархон ауруы көрінеді — зәр бөлінудің тоқтауы, шөлдеу жоқ бола тұрып ісіну синдромының өсуі. Вирусты қабынудан болған ісіну тыныс ағзаларына жайылады, осыдан ерекшелеу жүретін бронхообструктивты синдром.

Сондықтан баланы тәрбиелеу жүйесінде ринэнцефалды өмір сүру жолын үйрететін әдістер, тренинг керек шығар.

Гипоталамус деңгейінде өндірілетін гуморалды факторларды «босанушы» немесе «шығарушы»деп атайды және олар «либериндер» деген терминмен белгіленеді. Гипоталамустың жақсырақ зерттелген гормондары:

- соматостатин;
- соматолиберин;
- кортиколиберин;
- пролактостатин;
- гонадолиберин;
- тиреолиберин.

Сонымен, ішкі секреторлық қызметін атқаратын эндокринді бездер қатарына гипофиз, эпифиз, бүйрек үсті, қалқанша, қосқалқанша бездері, тимус, ұйқы безі және жыныстық бездер жатады. Бұлардың әрқайсысы өзіне тән функциясын орындаумен қатар, өзара және орталық нерв жүйесімен тығыз байланыста болады да, организмнің біртұтастығын қамтамасыз етеді. Сондықтан «нейроэндокринді, нейрогуморальды реттеу» деген ұғым жиі қолданылады. Нейроэндокриндік реттеуші орталық болып гипоталамус табылады. Гормондар дамудың, генетикалық бағдарламасын нысанаға, ала отырып, зат алмасудың барлық түрлеріне, бой өсуіне, дене және ақыл-ой дамуына әсерін тигізеді.

## Гипофиз

Гипофиз бөлек екі бейнеден дамиды. Олардың біреуі — эктодермалды эпителийдің өсіндісі (Ратке қалтасы) — негізі жатырышілік дамудың 4-ші аптасында салынады және одан әрі қарай аденогипофиздің алдыңғы және артқы бөліктері қалыптасады. Басқасы — нерв жасушаларынан тұратын артқы бөлігі немесе нейрогипофиз, аралық мидың өсіндісі.

Гипофиздің функциясы жатырышілік дамудың 9-10 аптасында басталады, АКТГ-ның іздерін анықтауға болады. Жаңа туылғандардағы гипофиздің массасы 10—15 мг-ға тең, жыныстық жетілу жасында шамамен 2 есеге үлкейіп, 20-35 мг болады. Үлкендердегі гипофиздің массасы 0,5—0,8 г-н аспайды.

Гипофиздің 3 бөлігін ажыратады: 1) алдыңғы (аденогипофиз); 2) аралық (бездік), 3) артқы, немесе нейрогипофиз. Гипофиздің үлкен бөлігін (75%) аденогипофиз құрайды, ортаңғы бөлігі 1—2%-ке тең, артқы бөлігі гипофиздің барлық массасының — 18—23%. Оптималды жағдайда жасушалық элементтердің ажыратылуы этаппен жүреді:

■ бірінші этапта—базофильді қатардағы жасушалардың басымдығы және олардың белсенділігі, дамудың 16—20 және 27—29 апталығында жүреді;

■ екінші этапта — жасушаның оксифилді қатарының өсуі және осы қатардың белсенділігінің арту мерзімдері гестацияның 27—35 және 36—40 апталары.

Гипофиздің алдыңғы бөлігінде келесі гормондар түзіледі:

- 1) адренотропты гормон (АКТГ);
- 2) соматотропты гормон (СТГ);

- 3) тиреотропты гормон (ТТГ);
- 4) фолликулостимулирлеуші гормон (ФСГ);
- 5) лютеинизирлеуші гормон (ЛГ);
- 6) пролактин.

Ортаңғы немесе аралық бөлігінде меланофорлы гормон түзіледі. Артқы бөлігінде немесе нейрогипофизде, екі гормонсинтезделеді:

- 1) окситоцин;
- 2) вазопрессин немесе антидиуреттік гормон.

**Соматотропты гормон**— өсу гормоны — инсулинтәрізді факторлар арқылы метаболизмге әсер етеді, демек өсуіне септігін тигізеді. Гипофизде 3—5 мг-дай СТГ бар. СТГ-ң синтезі мен секрециясы екі гипоталамның нейропептидтарымен— соматолиберинмен және соматостатинмен бақыланады.

**Тиреотропты гормон (ТТГ)** қалқанша бездің өсуі мен қызметін реттеп, оның секреторлық әрекетін, йодтың аккумуляциялануын және гормондардың жинақталуы мен бөлінуін күшейтеді. ТТГ-ң белок, май, көмірсу, минералды және су зат алмасуларына әсері қалқанша бездің гормоны арқылы жүреді.

**Адренотропты гормон** бүйрек безі қабы гормондарының секрециясына ықпал етеді. Организмге АКТГ-ы енгізгеннен кейін, бүйрек безінің қабығының көлемі 4-күннің ішінде 2 есе үлкейеді. АКТГ глюкокортикоидтардың, кортизолдың, кортикостеронның синтезі мен секрециясын стимуляциялайды, бірақ альдестеронның синтезіне әсер етпейді. АКТГ-ны енгізгенде айырша бездің атрофиясы, эозинопения, гипергликемия байқалады. Гипофиздің гонадотропты әсері жыныс бездерінің функциясының өсуімен бейнеленеді.

Гипофиз зақымдалуының клиникалық суреттемесінің классификациясы:

I. Бездің гиперактивтілігінен пайда болатын аурулар (гигантизм, акромегалия).

II. Бездің кемшілігінен пайда болатын аурулар (Симмондсауруы, нанизм).

III. Эндокринопатияның клиникалық белгілері жоқ хромофобиялық аденома.

Өсу гормоны (СТГ) басты концентрациясы жаңа туылған нәрестелерде ұйықтау кезінде (10 мкг/л шамасында). Гипофиздің функционалдық жағдайын әртүрлі зертханалық жолдармен анықтауға болады: баланың қанындағы гормондардың құрамын тікелей

радиоиммунологиялық әдістермен анықтау. Егерде гипофиздің гиперфункциясы эпифизарлы шеміршек жабылмай тұрғанда болса, онда сүйектердің бәрі бірдей тез өседі, бәрібір ең соңында акромегелия болады. Егер ауру үлкейгенде болса, онда акромегалия дамиды.

Туылған нәрестелердің қанындағы адренотропты гормонның деңгейі 12—40 нмоль/л, сосын ол күрт төмендейді, мектеп жасында 6—12 нмоль/л.

Туылған нәрестелердің қанында тиреотропты гормон өте жоғары — 11—99 мЕД/л, басқа жастық кезеңдерінде оның концентрациясы 15—20 есе төмен және 0,6 ден 6,3 мЕД/л.-ге дейін.

Кіші жастағы ұлдарда лютеиндеуші гормонның қандағы концентрациясы 3—9 мЕД/л шамасында және 14—15 жасқа қарай 10—20 мЕД/л.-ке жетеді. Қыздарда осы жастағы кезеңдерде лютеиндеуші гормонның концентрациясы 4—15 ден 10—40 мЕД/л.-ге дейін өседі. Лютеиндеуші гормонның өнімін гонадолиберин белсендіреді.

Ұлдардағы фолликулин стимулдеуші гормонның құрылымы бастауыш сыныптан жоғарғы сыныпты жастағы балаларға қарай өседі 3—4 ден 11 — 13 мЕД/л.-ге дейін, қыздарда осы жылдары— 2—8 ден 3—25 мЕД/л.-ге дейін. Гонадолиберин енгізгенде организм осы гормонның екі есе өсуімен жауап береді.

**Табиғаты гипофизарлы Иценко — Кушинг ауруы** бүйрек үсті безін АКТГ-ң өте күшті әсерлеуінен болады. Суреттемесі: семіздік, толыққандылық, акроцианоз, пурпулалардың шығуына бейімділік, ішінде қызыл теңбілдер, гирсутизм, жыныс жүйелерінің дистрофиясы, гипертония, остеопороз, гипергликемияға бейімділік. Семіздіктегі ерекшелік, майдың бетінде (ай тәрізді), мойнында, тұлғасында көп жиналуы, аяқтары жіңішке.

Гипофиздің біріншілік немесе екіншілік зақымдалуындағы бездердің кемшілігімен жүретін екінші топтағы ауруларға *гипопитуитаризм* жатады. Бұл жағдайда гипофиздің бір немесе бірнеше гормондарының түзілуі азаяды. Осы синдром балада болса онда бойы өспейді, келешекте карлик болып қалады, осымен қатар эндокрин жүйелерінің басқа бездері де зақымдалады, онда алдымен жыныс, сосын қалқанша. Одан кейін бүйрек үсті бездері зақымдалады. Балада микседема дамиды. Гипопитуитаризмдегі бүйрек үсті безінің зақымдалу клиникасы әлсіздікпен, стресстік жағдайларға төзімсіздікпен сипатталады.



**Симмондс ауруы — гипофизарлы кахексия** — жалпы арықтаумен көрінеді. Терісі қыртысты, құрғақ, шаштары сирек. Негізгі алмасу және температура төмендеген. Артериалды гипотензия және гипогликемия. Тістері жойылып, түседі. Іштен туылған карликтер мен инфантилизмде прогерия -қартаю дамиды.

Гипофиздің артқы бөлігі — нейрогипофиз —зақымдалғанда қантсыз диабет синдромы, зәрмен өте көп су жоғалады, шыдамсыз шөліркегендіктен ауру суды өте көп ішеді. Біріншілік қантсыз диабет, антидиуретикалық гормонның шын жетіспеушілігінен немесе нефронның дистальді бөлігінің АДГ-ға сезімталдығының әлсіздігінен.

### **Қалқанша без**

Қалқанша бездің жатырышілік пайда болуы 1 айдың аяғына қарай ұзындығы 3,5-4 мм ұрықта білінеді. Ол ауыз қуысының түбінде орналасады. Томпаюдан қалқанша-тілдік өзекше қалыптасады, ол сосын эпителиалды тартпаға айналып, төмен қарай өседі. 8 аптаға қарай тартпаның дисталды аяғы айырылып екіге бөлінеді (III-IV жұп желкенді қалталар деңгейінде); кейінірек одан кеңірдектің екі бүйірінде қалқанша және сақиналы шеміршектен жоғары орналасатын қалқанша бездің оң және сол бөліктері дамиды. Эпителиалді тартпаның проксималды шеті қалыптыда атрофияланады да одан екі бөлікті қосып тұратын мойынтық қалады. Қалқанша без жүктіліктің 8 апталығынан бастап функцияланады, 10 апталығында ұрықтың безі йодты тартып ала алады. 12 апталығында тиреоидты гормондар мен фолликуллада коллоид запастарының секрециясы басталады және осы уақыттан бастап ұрықтың қан сарысуында ТТГ, тироксин байланыстырушы глобулин, жалпы және бос  $T_4$ , жалпы және бос  $T_3$  концентрациялары біртіндеп көбейіп, 36 апталықта үлкендердің деңгейіне жетеді. Жаңа туылғандарда қалқанша бездің массасы 1 ден 5 г.-ға дейін. Шамамен 1 айлыққа дейін бездің массасы азаяды, сосын оның салмағы 5-6 жасқа дейін қарқынды өсіп азая бастайды да, пубертатты кезеңде өсу темпы қайта жылдамдап ең жетілген түрі 15 жаста аяқталады.

Қалқанша бездің басты гормондары *тироксин ( $T_4$ )*, *трийодтиронин ( $T_3$ )* және көзі қалқанша безі жасушасы болып табылатын, С-жасушасының өнімі — *тиреокальцитонин*. Соңғы гормон фосфор кальций алмасуын реттеуде маңызды орын алады.

Тиреокальцитонин бүйрек шумақтарындағы кальцийдің реабсорбциясымен ішектен сіңірілуін азайту арқылы, кальцийді сүйек тіндерінде көп ұстай отырып, организмге кальцийді аса көп түсірмейді.

Трииодтирониннің біраз бөлігі қалқанша безде емес, тироксиннің монодейодирленген жолымен периферияда түзіледі. Т<sub>3</sub> мен Т<sub>4</sub> —н түзілуін тиреостимуляциялы гормонның құрамын өзгерту арқылы гипопфиз реттейді немесе кері байланыс механизмі арқылы, айналымдағы қандағы Т<sub>3</sub>-н құрамының көтерілуі, тиреобелсендіруші гормонды тежеу, Т<sub>3</sub>-н көлемінің азайуы, кері нәтижемен қайта басталады. Туылған соң бала өмірінің бірінші сағаттарында тироксин, трииодтиронин және тиреостимулдеуші гормонның қан сарысуындағы максималды концентрациясын тексереді.

**Зоб** деп қалқанша бездің барлық **үлкеюлерін** айтады, ол пайда болады:

1) тұқым қуалау механизмдердің биосинтезінің бұзылысынан немесе пубертатты жастағы баланың тиреоид гормондарына қажеттілігінің артуынан қалқанша бездің йод тапшылығына жауабы ретіндегі компенсаторлы гипертрофиясында;

2) гиперфункциялы гиперплазияда (Базедов ауруы);

3) қабыну аурулары мен ісікті зақымдарда.

Зоб диффузиялы немесе түйінді (ісіктің сипаттамасы), эндемиялы және кездейсоқ (спорадически) болады.

Қалқанша бездің жағдайын анықтау үшін балаға қарау мен пальпация әдістерін қолданады: төс-бұғана-емізікше еттің артына тереңдетіп II-IV саусақтарды сұғып, I саусақты осы бұлшық еттердің алдында ұстап қалқанша безді ұстап сезеді, ауруға бірнеше рет жұтынуын сұрайды. Осы кезде бездер дәрігердің саусақтарының арасында қозғала бастайды, ауырғандығын, қозғалу дәрежесін, пульсациясын анықтайды.

Патологияда физикалды әдіспен тексеруде бездердің үлкеюінің 5 дәрежесіне бөлу қабылданған:

I дәреже — қалқанша бездің үлкеюі тек пальпацияда білінеді, қарағанда байқалмайды.

II дәреже — бездердің үлкеюі қарағанда байқалады, тек басын артқа шалқайтқанда.

III дәреже — үлкейгені визуалды байқалады, тіпте басы әдеттегідей болса да.

IV мен V дәрежелер — үлкейгені бірден көрінеді, мойынның дефигурациясына келтіреді.

**Қалқанша безді тексеруде** УДЗ, ультрасонографиялық, сүйектік жасты, қандағы холестеринді, негізгі алмасуды, креатиннді, сілтілік фосфатазаны,  $\beta$ -липопротеидтерді, антропометрия мен нерв-психикалық дамуды анықтау т.б әдістерді қолданады.

### **Қалқанша безі зақымдануының клиникалық аспектілері**

Қалқанша безінің қызметінің бұзылуы патологиялық және шекаралық синдромдар мен аурулардың кең ауқымында көрінуі мүмкін.

**Туа біткен гипотиреоз** - бұл физикалық сондай-ақ ақыл ой кемістіктеріне әкелетін ауыр зардаптары бар балаға қауіп төндіретін ауру. Ауруды өмірдің алғашқы күндерінде қандағы ТТГ белсенділігін тексеріп және 2-3 аптаның ішінде алмастырушы терапия арқылы аурудың зардабын жоюға болады. Бұл негізінен қалқанша безінің *агенезиясы және аплазиясы*. 10 000 нәрестенің 1-де тироксин байланыстырушы белокты синтездеу қабілеті төмен болады. Екіншілік және үшіншілік туа біткен гипотиреоз 1:100 000 жиілікте кездеседі.

Құрсақ ішілік даму кезеңінде ұрық плацента арқылы өткен тироксиннің біраз мөлшерін белсенді түрде қажет етеді. Бұл гормон тек мидың затына шоғырланып, оны ерекше мидың деиодиназы көмегімен трийодтиронинге айналдырады. Туылғаннан кейін бұл ереже үзіліп қалады және ана сүтінен шыққан тироксиннің мөлшерімен толығымен өтелмейді. 2 аптадан кейін гипотиреоздың клиникалық көріністері артады: бұл бала 42 аптаға созылған жүктіліктен туылады, дене салмағы үлкен 4кг жақын немесе одан көп, дене температурасы салыстырмалы түрде төмен, еңбегі үлкен, брадикардияға бейім, сирек жүрек блокадасы, ұзақ уақыт сарғаю болады. Жаймендеп тілдің үлкеюі, іш көлемі ұзарған, әр түрлі жарықтар, құрғақ тері, жылағанда даусының қарлығуы, бұлшық ет гипотониясы, іш қату, рефлексстік және моторлық дамулары артта қалады. Туа біткен гипотиреозды транзиторлы гипотиреоздан ажырату керек.

**Жаңа туылған нәрестелердің гипертиреозы** тиреотоксикозбен ауыратын анадан туылған балада көрініс беруі мүмкін. Ананың тиреостимулдеуші иммуноглобулині плацента арқылы еніп ұрықтың

қалқанша безінің гиперплазиясын және гиперфункциясын ынталандырады. Бала дүниеге келген сәтте дене салмағының төмендеуі, жүйке тітіркенуінің жоғарылағаны байқалады. Барлық физиологиялық рефлексдер қалыпты, қалқанша безі үлкейген, экзофтальм, қабақтың ісінуі, нистагм мен тремор болады. Тахикардия, жүректің кеңеюі, артериялық гипертензия немесе гипотензия, жүрек жеткіліксіздігі.

**Қалқанша безінің гиподисфункциялық синдромы.** Бала бойының өсуі артта қалуы, бет ерекшелігі-қалың ерін, тілі үлкен, мұрын сүйегі үңірейген, периорбитальді ісіну бар. Терісі құрғақ, түлеген, сирек бірең-сараң шаштар. Тер бөлінуі төмен. Терісі бозғылт, аяғы салқын, суыққа сезімталдығы жоғары. Жүрек-қантaмыр жүйесінде - синусты брадикардия, жүрек блокадасы, ЭКГ-да өзгерістер- QRS комплексінің тістері төмен вольтажды.

Жүйке-бұлшықет жүйесі – бұлшықет әлсіздігі және гипотониясы, миалгия, бұлшықет псевдогипертрофиясы, ұйқышылдық және реакциялардың төмендеуі, парестезия, мишықтық атаксия, психомоторлы және сөйлеудің артта қалуы. Сүйек жүйесі- оссификация уақыты бойынша биологиялық жастың артта қалуы, эпифизарлы дисгенезия, дененің жоғарғы сегменті төменгі сегментке қарағанда үлкейген, артралгия. Серозды қабық- плевра қуысына, перикардқа, іш қуысында қайталанатын экссудаттар болуы мүмкін.

Лабораторлы – креатининфосфокиназа белсенділігінің артуы, гиперхолестеринемия, гиперпролактинемия, макроцитозды анемия.

**Гипертиреоз синдромы.** Бала тітіркенгіш, эмоционалды тұрақсыз. Гиперкинез, гипергидроз, онихолизис, шаштың түсуі, сіңір рефлексдерінің жоғарылауы, тәбеті жоғары бола тұра арықтауы, тремор. Жүрек-қантaмыр жүйесі: тахикардия, суправентрикулярлы аритмия, артериалды қан қысымының жоғарылауы. Бадырақ көз, жемсау, оң Грефе симптомы, көз саңылауының кеңеюі, көзді ашып жұмудың азаюы (қалыпты жағдайда 1 минутта 3-5 рет ашып жұму керек), көздердің конвергенциялық жағдайының нашарлауы қимылдаған заттарды көруі бұзылады (Мебиус симптомы). Ішектің моторикасы жоғарылауы жиі нәжіс шақырады. Ыстықтан балада ауаның жетіспеушілігі болады.

Қалқанша безі қызметінің клиникалық және зертханалық белгілері болмаған кездегі үлкеюі (эутиреоидты жемсау). Аурудың диагностикасы ең алдымен қалқанша без құрылысының аномалиясын, оның кистозын және ісіктік өзгерістерін жоққа шығаруды талап

етеді. Ультрасонографиядан басқа сканерлеуді және биопсия жүргізу ұсынылады. Жасөспірімдік кезеңдегі балада эутериоидты жемсау кезінде йод тапшылығы немесе йод сияқты басқа да струмогенді заттардың артық тұтынуын болдырмау керек.

### **Қалқаншамаңы бездері**

Қалқаншамаңы бездері құрсақішілік дамудың 5-6 аптасында эктодермальды эпителийдің 3 және 4-ші желбезек қалтасынан дамиды. Пайда болған эпителиалды бүйректер 7-8 аптада өзінің пайда болған аймағынан жіпшеленеді де қалқанша бездің бүйір бөлшектерінің артқы беткейіне қосылады. Олардан капиллярлармен бірге қоршалып тұратын мезинхима өсіп шығады. Мезинхимадан бездің дәнекер тінді капсуласы пайда болады. Барлық құрсақ ішілік даму кезеңінде без тінінде тек қана бір типті эпителиальды жасушалар - басты жасушалар анықталады.

Қалқаншамаңы безінде құрсақішілік кезеңнің өзінде анасының ағзасындағы минералды баланстың өзгерістеріне қарамастан, кальций гомеостазын сақтап қалу қабілеті бар. Қалқаншамаңы безінің максималды функционалды белсенділігі перинаталды кезеңге және балалардың 1-2ші өмір жылына, фосфор-кальцийлі алмасудың қарбалас және остеогенездің максималды интенсивтілік кезеңдеріне сай келеді.

Паратиреоидты гормон (ПТГ) Д дәрумені сияқты ағзадағы кальций алмасуының негізгі реттеушісі болып табылады.

Қалқаншамаңы безінің аурулары **гиперпаратиреоз-немесе - гипопаратиреоз** деп аталады. Без қызметінің аздаған патологиялық өзгерісі болғанда екіншісінен ажырату қиынырақ. Клиникада қалқаншамаңы безінің зерттеу әдістері тікелей және жанама болып бөлінеді. Тікелей және ең көп объективті зерттеу әдісіне ПТГ-ды қанда радиоиммунологиялық әдіспен анықтау. Радиоиммунологиялық зерттеу әдісінде қанның сарысуында ПТГ қалыпты жағдайда 0.3-0.8мкг/л. Екінші зертханалық зерттеу әдісі қан сарысуындағы иондалған кальций мөлшерін анықтау, ол қалыпты жағдайда 1.35-1.55ммоль/л.

*Гипопаратиреоз* кезінде қан сарысуында кальций деңгейі 1-1,2ммоль/л дейін төмендейді, ал фосфор көрсеткіші сәйкесінше 3,2-3,9 ммоль/л дейін жоғарылайды.

*Гиперпаратиреоз* жағдайында қан сарысуында кальций концентрациясы 3-4 ммоль/л дейін жоғарылайды және фосфор 0,8 ммоль/л дейін төмендейді.

Қалқаншамаңы безінің қызметінің жиі бұзылуына байланысты көптеген функционалдық әдістер пайдаланылады: паратиреоидты гармон немесе Бүйрек үстілік глюкокортикоидтарды анықтау, тамырға кальций хлоридін енгізу, комплексті заттарды тағайындау (этилендиаминтетрауксусты қышқыл және т.б.). Бірақта, аталған барлық зерттеу әдістері қалқаншамаңы безіне әсер етіп өзгеріс туғызады және қанда кальций деңгейі өзгереді. Қалқаншамаңы безінің белсенділігінің өзгеруіндегі *клиникалық көріністері*: жүйке-бұлшықеттік аурулары жағынан клиникалық көрінісі өзіне тән симптомдары фосфор- кальций алмасуының өзгеруінсіз.

Гиперпаратиреоз кезінде сүйектің ауруы, іш қату және айқын бұлшықет әлсіздігі болады. Сүйектің сынуы жиі кездеседі. Зақымдалған сүйек аймағы рентген суретінде киста тәрізді болып көрінеді. Осы уақытта жұмсақ тіндерде кальцификаттар пайда болуы ықтимал. Біріншілік гиперпаратиреоз сирек кездеседі және ол қалқанша безінің аденомасымен бірге немесе эндокринді бездердің көптеген аденоматозды синдромдарымен, сонымен қатар балалық жастағы казуистық патологиялық жағдайларда.

### Ұйқы безі

Ұйқы безінің эндокринді элементіне тән жасушалары эмбрионның 6-аптасынан бастап түтікше эпителийлерінен анықталады. 10-13 апталығынан бастап түйін түрдегі А- и В-инсулоцит құрамды аралшықтарды анықтауға болады. 13-15 апталығында аралшықтар түтік қабырғасына жинақталады. Ары қарай аралшықтардың гистологиялық ажыратылуы жүреді.

Жаңа туылған нәрестеде аралшықтардың саны тіннің 100 мм<sup>3</sup>-на 588 құрайды, 2 айында — 1332, кейін 3—4 айында 90— 100-ге дейін төмендеп, осы деңгей 50 жасқа дейін сақталады.

Құрсақішілік дамудың 8-ші аптасынан бастап  $\alpha$ -жасушаларда глюкагон анықталады. 12-ші аптада  $\beta$ -жасушаларда инсулин анықталып, қанда айнала бастайды. Аралшықтардың ажыратуларынан кейін соматостатин құрамды D-жасушалар пайда болады. Соған байланысты ұйқы безінің аралшықтарының морфологиялық және функционалдық жетілуі өте ерте байқалады және экзокринді бөліктің

жетілуіне сай келеді. Инсулин  $\beta$ -жасушалардан препроинсулин түрінде синтезделіп, Гольджи аппаратында проинсулинге айналады. Кейін проинсулин молекуласы инсулин мен С-пептидке ажырайды. Айналымдағы қанға 3 негізгі өнім түседі: инсулин, қант күйдіретін қасиеті жоқ С-пептид және белсенділігі инсулин белсенділігінің 10% -ын құрайтын -проинсулин. **Инсулин** энергетикалық гомеостазды ұстап тұруға – көмірсулардың, аминқышқылдардың, кетондардың, бос май қышқылдары мен электролиттердің алмасуына қатысады. Инсулиннің инкрециялық регуляциясы бірнеше деңгейде жүреді. Тамактанудан тыс кезде гипоталамустың бақылауымен бөлінеді. Тамактанудан кейін қанға қақпа венасы арқылы түскен глюкоза және кейбір аминқышқылдары (аргинин, лизин), бос май қышқылдары мен кетонның әсерінен.

Перинатальді кезеңде глюкагонның негізгі стимуляторы болып аланин аминқышқылы болып табылады. Глюкагонның секрециялық регуляциясын перинатальді кезеңнен кейін глюкоза атқарады: гипергликемия тежейді, ал гипогликемия бұл гормонның синтезі мен секрециясын стимуляциялайды.

*Соматостатин* — ұйқы безінің үшінші негізгі гормондарының бірі. Ол D –жасушаларда инсулин мен глюкагонға қарағанда кешірек жиналады. Соматостатин инсулин мен глюкагонның секрециясын тежейді. Ол гипо- және гипергликемияға жауап беретін негізгі гормондардың синхронды бөлінуін қамтамасыз ететін фактордың бірі болып табылады.

Балалар ауруы клиникасында негізгі зерттеу әдісі қандағы қант пен оның көмірсулы тамақтық жүктеме әсерінен өзгеруін анықтау болып табылады. Балалар патологиясында ұйқы безінің эндокринді қызметінің жиі бұзылысы қант диабеті. Қант диабеті соңғы жылдарда балалардың созылмалы ауруларының ішіндегі ең жиі әрі әлеуметтік маңызды ауруының бірі. Қант диабетімен аурушандылық 16 жасында айқын өсіп, көптеген елдерде 1000 балаға 2-3 жағдай құрайды. Аурудың этиологиясы мен патофизиологиясы инсулин бөлетін  $\beta$ -жасушалардың функционалды немесе сандық жеткіліксіздігі әсерінен.  $\beta$ -жасушаларға қарсы спецификалық антиденелер көптеген апта, ай кейде жылдар бойы зақымдалуынан қант диабетінің клиникалық көрінісі басталады.

Баладағы қант диабетінің **негізгі клиникалық белгілері** болып тәбетінің төмендеуі, оның сирек жоғарылауы (полифагия), арықтау, шөлдеу (полидипсия), жиі түнгі зәр ұстамауымен көрінетін полиурия,

терісінің құрғауы, апатия, әлсіздік сезімі, іш қатулар. Жиі өзіндік диабеттік «қызару» — маңдай терісінің, ұрты мен қас асты доғасының күлгінденуі. Кейде оған тері қышынуы қосылады. *Коматозды жағдайға* өткен кезде шөлдеу мен полиурияның жоғарылауынан бас пен ішінің ауыруы, жүрек айну, құсу, тыныстың күшеюі мен кейін біртіндеп орталық жүйке жүйесі қызметінің бұзылысы – қозғыштық, сананың тежелуі мен жоғалуы байқалады.

*Диабеттік комаға тән:* дене температурасының төмендеуі, күрт айқын бұлшықеттердің гипотониясы, көз алмасының жұмсаруы, тыныстың Куссмауль типі, тыныстағанда ацетон иісі.

*Лабораторлы* гипергликемия, метаболикалық ацидоз, глюкозурия, ацетонурия. Қант диабетінің баладағы диагностикалық талаптары келесі биохимиялық көрсеткіштер: екі рет өлшеуде аш қарынға глюкоземия  $8 \text{ ммоль/л}$ -дан жоғары, глюкозалық жүктемеден кейін 2 сағаттан кейін глюкоза деңгейі  $2 \text{ г/л}$ -нан жоғары болса.

Қант диабетінің **классикалық 1-ші типінен** баска (инсулин тәуелді), бала диабеттің **2-ші типімен (инсулин тәуелсіз)** ауыруы мүмкін. Ол жиі екіншілік муковисцидоздың фонында, гемохроматоз немесе дәрілік терапияның асқынуы ретінде, кейде семіздік нәтижесінде біріншілік үлкен типті диабет туындауы мүмкін. Соңғы жылдары балада қант диабетінің бірнеше клинико-генетикалық нұсқалары сипатталған.

*Гиперинсулинизм* балада кезеңді түрде гипогликемиямен көрінетін түрлі айқындылықтан гипогликемиялық комаға дейінгі жағдай.

*Орташа гипогликемия* жедел аштық сезімімен, жалпы әлсіздікпен, бас ауыру, қалтырау, суық тер, қолдарының треморы мен ұйқышылдықпен көрінеді. Гипогликемия айқын болғанда (тереңдегенде) қарашық кеңейеді, көру, ес бұзылыстары, жалпы бұлшықет тонусы жоғарылап, тырысулар болады. Пульс қалыпты жиілікте немесе ақырын, дене температурасы жиі қалыпты, ацетон иісі жоқ. Лабораторлы айқын гипогликемия, зәрде қант анықталынбайды. Гиперинсулинизмнің клиникалық көрінісі жиі қант диабетінің классикалық туындауымен көрінеді.

Гипогликемиялық жағдай қант диабетімен ауыратын науқаста инсулинотерапияны дұрыс бақыламау нәтижесінде туындайды. Қант диабетті науқастарда өміріне қауіп төндіретін жағдайлардың диабеттік (кетоацидоздық) кома мен гипогликемиялық кризі немесе кома туындауы жоғары екенін ұмытпаған жөн.



Төменде қант диабетімен байланыссыз гипогликемиялық жағдайлар көрсетілген:

**Контрегулярлы гормондардың жеткіліксіздігі:**

Пангипопитуитаризм

Осу гормонының жекеленген жеткіліксіздігі. АКТГ немесе Бүйрек үстібезінің (Аддисон ауруы) жеткіліксіздігі

Глюкагон жеткіліксіздігі

Адреналин тапшылығы

Субстрат жеткіліксіздігі:

Жетілмеу (шала туылу)

Кетотикалық гипогликемия

Кленді сироп иісті зәр ауруы

Әр түрлі ауруларда:

Гликогеноздар

Гликогенсинтетаза жеткіліксіздігі

Карнитин жеткіліксіздігі

Галактоземия

Бауыр жеткіліксіздігі

Рейе синдромы

Аштық немесе арықтау (истощение)

Жүрек жеткіліксіздігі

Септикалық шок

### **Бүйрекүсті безі**

Бүйрекүсті бездері адамда эмбрионалды кезеңнің 22-25-ші күніде қалыптаса бастайды. Туғаннан кейін (4-айда) Бүйрек үсті безінің массасы жартылай азаяды, содан кейін ол біртіндеп өседі. Бүйрек үсті бездері екі қабаттан тұрады: қабықты және миы, біріншісі бүйрек үсті безінің жалпы массасының  $\frac{2}{3}$  құрайды. Екі қабаты да ішкі секреция бездері, олардың функциялары өте әртүрлі. Гистологиялық тұрғыдан бүйрек үсті қабығында **3 аймақ бар**: шумақ, бумалы (пучковая) және торлы. Белгілі бір гормондардың синтезі осы аймақтармен байланысты. Шумақтық аймағында тек қана альдостерон синтезі, топтық және торлы аймақта — глюкокортикоидтар мен андрогендер бар деп санайды. Миы қабаттарда катехоламиндер пайда болады, олардың ішінде 80 — 90% адреналин, 10 -20% норадреналин және 1 — 2% дофамин. Қабықты зат мезотелийден, миы — эктодермадан және кейінірек қабықтыдан

дамиды. Балалар мен ересектердің бүйрек үсті бездерінің құрылысының айтарлықтай айырмашылықтарына байланысты бүйрек үсті безінің ажыратылуында бірнеше этап бөлінеді.

*Эмбрионалды түрі.* Бүйрекүсті безі массивті және тұтас қабықты заттардан тұрады. Қабық аймағы өте кең, бумалы аймақ айқын, ал милық зат анықталмайды.

*Ерте балалық (раннедетский) типі.* Өмірінің бірінші жылында қабықты элементтері кері дамиды. Екі айлықта қабықты қабат тарылып, бумалы аймақ анықталады, шумақтар жекеше ілмектер түрінде болады (4 — 7 айдан 2 — 3 жасқа дейін).

*Балалық түрі (3—8 жас).* 3-4 жылға қарай бүйрек үсті қабаты артып, капсула мен бумалы аймақтарда дәнекер тін дамиды. Торлы аймақ сараланады.

*Жасөспірімділік түрі (8 жастан бастап).* Милық зат күшейеді, шумақ аймағы кеңейіп, қабықтың дифференциялануы баяулайды.

*Ересектік түрі.* Жекелеген аймақтар айтарлықтай айқын сараланады.

Осылайша, жаңа туған нәрестелердің қабыну аймағы салыстырмалы түрде кең және массивті. Ол көп митозды көптеген ықшам орналасқан жасушалардан тұрады. Фетальді қабықтың инволюциясы туғаннан кейін көп ұзамай басталады, нәтижесінде 3-ші аптаның соңында бүйрек үсті безінің алғашқы массасының 50% — ын жоғалтады, жасы 3-4 жылдары фетальді қабық толық жойылады, фетальді қабық негізінен андрогендік гормондарды шығарады, сондықтан оны қосымша жыныс безі деп те атауға болады.

Қабықты қабаттың соңғы қалыптасуы 10-12 жаста аяқталады. Бүйрекүсті безі қабығының функционалдық белсенділігінің жастық айырмашылықтары көп.

Босану кезінде жаңа туған нәресте анадан артық кортикостероидты алады, ол гипофиздің адренотроптық гормонының белсенділігін бәсеңдетеді. Туылғасын 10-шы күнге қарай бүйрекүсті бездерінің қабықты гормондарының синтезі іске қосылады. Сонымен, морфологиясы мен секреттелетін бүйрек үсті безінің гормондарының спектрі бойынша, плюрифункционалды (полифункционалды) мақсаттағы бездер болып табылады және глюкокортикоидтар, минералокортикоидтар, андрогендер, катехоламиндер функциялары бойынша салыстырмалы түрде бөлек қарастырылады.

Бүйрекүсті безі функциясының өзгеруіне және абсолюттік немесе салыстырмалы функциялардың жеткіліксіздігіне байланысты патологиялық жағдайлар сирек байқалады. Олар бүйрек үсті безінің әлсіздігіне немесе реттелудің жоғарыда тұрған бумалардың жеткіліксіздігіне байланысты болуы мүмкін.

**Салыстырмалы бүйрекүсті безінің жетіспеушілігі-** кортикостероидтардың дұрыс түзілмеуі, баланың дұрыс тамақтанбауы, созылмалы аурулар, өмірге қауіпті жағдайлар (стресстер) кезінде анықталуы мүмкін. Ауыр аллергиялық аурулары бар балаларда кортикостероидтармен емделген балада бүйрек үсті безінің арнайы резервтері тез таусылады. Бұндай балаға аурулардың ауыр дебюті және интеркуренттік инфекциялардың ауыр ағымы тән.

Бүйрек үсті безінің аурулары туа біткен немесе жүре пайда болған болуы мүмкін. Синдромдық аспектіде олардың барлығы жедел немесе созылмалы жеткіліксіздікпен, диссонанспен (бірінің жеткіліксіздігі болса, ал екіншісінде артықшылық болады) көрінеді. Жеткіліксіздік екі топқа жіктеледі: доминантты глюкокортикоидты (кортизол бойынша) және доминантты минералокортикоидтар (альдостерон бойынша).

*Кортизол жеткіліксіздігінің симптоматикасы:*

- стресске қарсы тұрудың қиындығы;
- вазомоторлық коллапстарға бейімділік;
- гипогликемиялық ұстамалар;
- бұлшықеттердің әлсіздігі;
- әлсіздік, баланың ойын ойнаудан бас тартуы;
- респираторлы ауруларға бейім болу;
- қайталамалы немесе жаңадан пайда болған терілік

респираторлыаллергиялық реакциялар;

- инфекциялық аурулардың жедел немесе созылмалы өршуі;
- субфебрилитет- аденоидтардың ұлғаюы;
- шеткері қанда лимфоциттер мен эозинофилдер санының

ұлғаюы.

*Альдостерон жеткіліксіздігінің симптоматикасы:*

- артериалды гипотензия
- дене салмағын қосудың азаюы
- құсу
- диарея
- дегидратация
- бұлшықеттердің әлсіздігі

■ лабораторлық көрсеткіштер: гипернатриуремиямен бірге жүретін гипонатриемия, гиперкалиемия, ацидоз, гематокриттік санның көбеюі.

Гипокортицизм симптоматикасында тері пигментациясы маңызды орын алады, ол ең бірінші тері қатпарларына және терінің ашық жерлеріне әсер етеді (жазда күнге күйге тез бейім болады).

Түсі бойынша *тері пигментациясы* сұр түсті немесе янтарь, каштан түрлі реңдері бар, қола және соңында қара түсті болады.

Әсіресе қара түсті пигментация мойын және бет аймақтарында, жиі пигментация қара кір түстес болып, баланың өмірін қиындататын косметикалық ақау ретінде көрініс табады. Бүйрек үсті безінің гипофизарлы жеткіліксіздігінде пигментация болмайды. Жедел инфекциялық аурулардың ауыр жағдайында, кейде өлімнің себебі бүйрек үсті безінің жедел жеткіліксіздігі болады. Бүйрек үсті безінің жедел жеткіліксіздігінің тікелей себебі бүйрек үсті безіне қан құйылу немесе олардың сарқылуы, ауыр жедел ауруда, гормондарға қажеттілік өскенде белсенділік болмауы мүмкін. Бұл жағдайға артериялық қан қысымының төмендеуі, еңтігу, жіп тәрізді пульс, жиі құсу, барлық рефлексстердің күрт төмендеуі тән. Қан құрамында калийдің өсуі (25-45ммоль/л), гипонатриемия, гипохлоремия болады.

**Бүйрек үсті безі жеткіліксіздігімен жүретін аурулардың құрылымы:**

*А. Бүйрек үсті безінің туа біткен гипоплазиясы.*

Гипофиздің АКТГ гормонын өндіру қабілетінің болмауынан туындайды. Тұқым қуалайтын аутосомды-рецессивті гипоплазия. Жынысқа байланысты (Х- байланысқан) гипоплазия.

*Б. Бүйрек үсті безінің жарақаты,* артерия тромбозы немесе қан құйылу салдарынан туындаған.

*В. Альдостерон синтезінің оқшауланған жеткіліксіздігінен*

Р-450 С11 (18 гидроксилаза) жеткіліксіздігі

Р-450 С11 (18 гидроксистероиддегидрогеназа) жеткіліксіздігі.

*Г. АКТГ - туа біткен жауап беру қабілетінің болмауы.*

*Д. Жүре пайда болған аурулар немесе Аддисон ауруы.*

Бүйрек үсті безінің аутоиммунды зақымдалуы.

Бүйрек үсті безінің инфекциялары:

Туберкулез,

Менигококктық инфекция,

Гистоплазмоз.

Бүйрек үсті безіндегі инфильтративті процесстер:

Амилоидоз,

Саркоидоз,  
Гемахроматоз,  
Ісік тіндерінің метастазы.  
Дистрофиялық бұзылыстар:  
Тамақтанудың бұзылысы,  
Адренолейкодистрофия.  
*Е. Бүйрек үсті безінің екіншілік жеткіліксіздігі.*

Краниофарингиома  
Мидың гистиоцитарлы инфильтраттары  
Мидың жарақаты  
Гипофиздің сәулеленуі  
Саркоидоз.

*Ж. Бүйрек үсті безінің дәрілік депрессиясы*  
Стероидты терапияға тәуелділік  
Барбитураттармен емдеу  
Метипарон  
Кетоконазол.

*З. Бүйрек үсті безінің туа біткен гиперплазиясы*  
P-450scc(холестериннің ажыратылған бүйіршік тізбектерінің жеткіліксіздігі).  
Дегидрогеназ 3- жеткіліксіздігі (3-  $\beta$ -гидроксистерола).  
P450 C21 (21- гидроксилаза жеткіліксіздігі)  
P-450c11 (11 $\beta$ - гидроксилаза жеткіліксіздігі)  
P-450c17 (17-гидроксилаза жеткіліксіздігі).

Бүйрек үсті безінің гормондарының артық өнімімен байланысты ауруларға: Кушинг ауруы, гиперальдостеронизм, адреногенитальді синдром жатады. **Кушинг ауруы** 11,17- оксикостероидтардың гиперпродукциясына байланысты. Дегенмен, андрогендер, эстрогендер мен альдостерон өнімдерінің артуынан да болуы мүмкін. Негізгі симптомдары – бұлшықет атрофиясы және ақуыздың жоғары ыдырауынан бұлшықеттердің әлсіздігі, омыртқа денелері сүйектерінің оссификациясының төмендегені байқалады. Кушинг ауруының клиникалық көрінісі тері асты май қабатының типтік таралуымен сипатталады: беті дөңгелек, қызарған, артериалды гипертензия, гипертрихоз, теріде стриялар, дақтар пайда болады, бойдың өсуі төмендейді. Қыздарда жыныстық даму бұзылады: гирсутизм, себорея, безеу, төмен дауыс, сүт бездері өспейді, етеккірі болмайды, сыртынан олар ерлерге ұқсас келеді.

**Конның біріншілік альдостеронизмінің** симптомдары калийдің жоғалуынан бүйректің қаңқалық бұлшықеттер, жүрек-тамыр

жүйелерінің функциялары кемістігінен бұлшықеттер дұрыс дамыса да шаршағыштық, әлсіздік, гипокальциемиядағыдай оң Хвостек, Труссо симптомдары пайда болады. АДГ-ның еміне көнбейтін полидипсиямен байланысты полиурия артериалды гипертензия болады.

**Адреногениталды синдромның** негізіне іштен туылған кортизолдың бұзылуынан болған андрогендердің өнімділігі. Бүйрек үсті безінің 21-гидроксилаза тапшылығынан АКТГ-ң өнімділігі артады. Безде зәрмен көп көлемде бөлінетін 17-оксипрогестерон жиналады. Іштен туылған бүйрек үстінің гипертрофиясы андрогендердің вирилизациялық (лат. Virilis— еркектену) және анаболикалық әсерімен сипатталады. Көрініс жатырышіндегі дамудың 3 айлығында көрініп, туылғасын қыздарда бірден көзге түседі, ұлдарда-біраздан кейін. 1/3 ауруларға су—минералды алмасу қосылады (тоқтамайтын құсу мен іш өту), ауыр дегидратацияның гипотониялық типінің клиникасы болады.

Адреногениталды синдромды қыздардың зәр-жыныстық синустары сақталған, шүртекейі үлкейген, гипосподиялық және екіжақты крипторхизмді ұлдардың жыныс ағзасындай. Тағы да ұлдарға ұқсастығы жыныс еріндерінің қоңырлығы және қатпарлығы. Осының бәрі жынысының, әйелдік псевдогермафродитизмі деп теріс диагностикаланады. Қыздардың жыныстық дамуы бұзылады, гирсутизм (әйелдердің еркекше шаштануы-сақал, мұрт т.б.), себорея, безеулік, төмен дауысты, сүт бездері дамымайды, менструациясы жоқ, сыртқы пішіні еркектерге ұқсас.

Ұлдарда эмбрионалды жыныстық ажыратылу бұзылады. Ұлдар тез өседі, жыныс ағзасы үлкейеді, екіншілік жыныс белгілері ерте дамиды, дауыс тембрі төмендеп, қасағасына түк шығады (3-7 жасында), сперматогенез жоқ. Осының бәрі ажырату белгілері болып табылады.

Балаларда **бүйрек үсті безінің миы қабатының зақымдануы** тек сирек және катехоламиндердің артық инкрециясы -гиперинкреция түрінде феохромоцитомда (бүйрек үсті безінің ми қабатының аденомасы немесе симпатикалық тіннің құрылымдарынан жиі шығатын бүйректен тыс локализациядағы хромаффинді тін) кездеседі. Аурудың белгілері өте көп, бірақ жетекші синдром артериялық гипертензия, кейінірек жүрек жеткіліксіздігі, дене дамуы мен тамақтануы артта қалады. Диагноздау үшін қандағы немесе несептегі катехоламиндерді зерттейді.

## **Жыныс бездері.**

### **Жыныстық қалыптасу және жыныстық жетілу**

Баланың жыныстық фенотипін қалыптастыру процесі даму мен жетілудің барлық кезеңінде жүзеге асырылады, алайда ең маңыздысы өмірінің екі кезеңдері және олар өте қысқа. Біріншісі жатыр ішіндегі жыныстық айқындалу кезеңі, оның ұзақтығы 4 айға жуық, екіншісі жыныстық жетілу кезеңі: қыздарда 2 — 3 жылдай, 4-5 жыл ұлдарда.

Еркек және әйел эмбрионының бастапқы жыныстық жасушалары гистологиялық тұрғыдан бірдей және екі бағытта, тіпті 7 – ші аптаға дейін саралау мүмкіндіктері бар. Бұл кезеңде екі ішкі жыныс жолдары — бастапқы бүршік (Вольф) және парамезонефралық (Мюллер) бар. Біріншілік жыныстық без миы және қабықты заттардан тұрады. Жыныс – бастапқы саралаудың негізі, ұрықтандырылған аналық жасушаның хромосомдық жиынтығы. Бұл жиынтықтың ішінде Y – хромосомы болса, H-антиген түзіледі. Осы антигеннің түзілуі әлі ажыратылмаған жасушалардан еркектік жыныстық бездерді түзейді. Егерде 6-7 аптаға дейін Y- хромосомның әсері әлсіз немесе болмаса, онда біріншілік жыныс безі әйел жұмыртқасына ауысады. Сонымен еркектік жыныстың дамуы белсенді процесс, ал әйелдік жыныс-табиғи, жеңіл, өзінен өзі жүретін процесс. Ер жынысты саралаудың келесі сатыларында гормондардың екі тобын шығара бастайды.

*Бірінші топ-тестостерон және дигидротестостерон.* Жалпы іс-әрекеттің салдары сыртқы жыныс органдарының қалыптасуы, алғашқы жыныс безінің пениске айналуы, уретраның пайда болуы.

Ұрықтың *тестикулдарымен секрецияланатын гормондардың екінші тобы-* парамезонефриялық ағын дамуының ингибициясына (тежелуіне) әкелетін гормондар. Осы гормондардың жатыр ішілік өнімсіздігі «ұлдардың» кейде бір жақты аналық безі функциясының ақауына (жатыр, жартылай қынап элементтерінің дамуы), әйелге тән сыртқы жыныс мүшелерінің дамуына соқтырады.

Әйелдердің хромосомдық құрылымы сыртқы және ішкі жыныс органдарының қалыптасуы, аналық без функциясына қарамастан дұрыс жүреді, сондықтан да аналық бездердің дөрекі дисгенетикалық өзгерістері жыныс мүшелерінің қалыптасуына әсер етпеуі мүмкін.

Ұрықтың тестикулдермен өндірілетін еркектік жыныс гормондарының әсері тек еркек жыныс мүшелерінің қалыптасуына ғана емес, нейроэндокриндік жүйенің белгілі бір құрылымдарының дамуына да әсер етеді.

Сонымен, баланың барлық даму кезеңдеріне, әсіресе жыныстық дамуға гипоталамустың әсері зор, ал гипоталамус сәл бұзылыстарға өте сезімтал.

Жыныстық жетілу белгілерінің пайда болу реттілігі тұрақтылау және олар тізбектіліктің пайда болу уақытына аз байланысты.

Қыздар мен ұлдар үшін бұл реттілік тізбек келесідегідей.

**Қыздар үшін:**

9-10 жыл-жамбас сүйектерінің өсуі, жамбастарының дөңгелектенуі, сүтбездерінің ұшының шамалы көтеріңкі болуы;

10-11 жас-күмбез тәрізді сүт безінің айналасынан көтерілуі ("бүршіктену"сатысы), қасағада түктің пайда болуы;

11-12 жас-сыртқы гениталиялардың ұлғаюы, қынап эпителийінің өзгеруі; 12-13 жас- безді тіндердің сүт бездерінде және шынтақ айналасына жақынучаскелердің дамуы, емізіктердің пигментациясы, алғашқы етеккірдің пайда болуы;

13-14 жыл-қолтық астында шаштың өсуі, тұрақсыз етеккір;

14-15 жыл — жамбас бұлшықеті мен жамбас қуысының өзгерісі;

15-16 жыл-безеудің пайда болуы, тұрақты етеккір;

16-17 жас-қаңқаның өсуінің тоқтауы.

**Ұлдар үшін:**

10-11 жыл-жұмыртқасымен жыныс мүшесінің өсуі;

11-12 жыл-простатаның ұлғаюы, көмейдің өсуі;

12-13 жыл-жұмыртқа мен жыныс мүшесінің айтарлықтай өсуі. Әйел типті қасағада шаштың өсуі;

13-14 жыл- жұмыртқа мен жыныстық мүшенің тез өсуі, емшек маңындағы аймақтың түйін тәрізді нығыздалуы, дауыс өзгеруінің басталуы;

14-15 жыл-қолтық асты қатпарларында шаштың өсуі, дауыстың одан әрі өзгеруі, бет шашының пайда болуы, ұма пигментациясы, бірінші эякуляция (шәует шашу);

15-16 жыл-сперматозоидтардың жетілуі;

16-17 жыл-ерлер типі бойынша қасағада шаштың өсуі, шаю, бүкіл денедешаштың өсуі, сперматозоидтардың пайда болуы;

17-21 жыл-қаңқаның өсуін тоқтату.

Ең бақыланатын белгілер, жыныстық мүше өлшемдерінің өлшенетін сипаттамалары. Аталық безді өлшеуді Прадер орхидометрінің қарапайым құрылғысымен жүргізеді.

Жыныстық жетілудің бірқатар белгілері ұлдар мен қыздар үшін сәйкес келеді. Бұл: өсуді жеделдету, қасаға мен қолтық асты оймаларының шаштануы, дауыс тембрінің төмендеуі.



Ұлдардың сыртқы жыныс мүшелерінің көлемінің өзгеруі 61,62-кестелерде көрсетілген.

Кесте 61 – Ұлдарда сыртқы жыныс мүшелерінің көлемі.  
(Л.М.Скородок, О.Н. Савченко, 1984)

| Жасы | Ұзындығы, см |          | Диаметрі, см |          |
|------|--------------|----------|--------------|----------|
|      | Орташа       | $\Sigma$ | Орташа       | $\Sigma$ |
| 7    | 3,2          | 0,8      | 1,1          | 0,2      |
| 8    | 3,2          | 0,8      | 1,3          | 0,2      |
| 9    | 3,3          | 0,6      | 1,5          | 0,2      |
| 10   | 3,5          | 0,7      | 1,6          | 0,2      |
| 11   | 3,5          | 0,6      | 1,6          | 0,2      |
| 12   | 3,8          | 0,9      | 1,9          | 0,3      |
| 13   | 6,3          | 1,7      | 2,3          | 0,3      |
| 14   | 6,5          | 1,5      | 2,6          | 0,5      |
| 15   | 7,2          | 1,3      | 2,8          | 0,4      |
| 16   | 7,6          | 1,3      | 2,8          | 0,5      |
| 17   | 8,7          | 0,5      | 3,2          | 0,3      |

Кесте 62 – Ұлдардың жұмыртқаларының көлемі, см

| Жасы | Ұзындық өлшемі |          |         |          | Көлденең өлшемі |          |         |          |
|------|----------------|----------|---------|----------|-----------------|----------|---------|----------|
|      | Оң жақ         |          | Сол жақ |          | Оң жақ          |          | Сол жақ |          |
|      | Орташа         | $\sigma$ | Орташа  | $\Sigma$ | Орташа          | $\sigma$ | Орташа  | $\Sigma$ |
| 7    | 1,8            | 0,2      | 1,9     | 0,3      | 1,2             | 0,2      | 1,2     | 0,2      |
| 8    | 1,9            | 0,4      | 2,1     | 0,4      | 1,3             | 0,3      | 1,4     | 0,3      |
| 9    | 2,0            | 0,3      | 2,0     | 0,3      | 1,4             | 0,2      | 1,4     | 0,2      |
| 10   | 2,1            | 0,2      | 2,1     | 0,2      | 1,5             | 0,2      | 1,5     | 0,2      |
| 11   | 2,3            | 0,3      | 2,2     | 0,4      | 1,7             | 0,2      | 1,6     | 0,2      |
| 12   | 2,7            | 0,5      | 2,8     | 0,6      | 2,1             | 0,5      | 2,0     | 0,5      |
| 13   | 3,6            | 0,4      | 3,7     | 0,4      | 2,5             | 0,4      | 2,6     | 0,4      |
| 14   | 3,7            | 0,6      | 3,8     | 0,6      | 2,8             | 0,5      | 2,9     | 0,6      |
| 15   | 4,0            | 0,6      | 4,1     | 0,6      | 3,1             | 0,3      | 3,1     | 0,2      |
| 16   | 4,0            | 0,5      | 4,1     | 0,5      | 3,1             | 0,3      | 3,2     | 0,4      |
| 17   | 4,2            | 0,3      | 4,3     | 0,3      | 3,2             | 0,4      | 3,2     | 0,4      |

### Жыныстық дамуды зерттеу әдістемесі

**Анамнез.** Баланың өзінің немесе оның ата – анасының ең жиі шағымдары-жыныстық жетілу белгілерінің кешігуі немесе уақытынан бұрын пайда болуы, сондай-ақ сыртқы жыныс

мүшелерінің құрылысының ерекшеліктері. Анамнез жинаудың ерекшеліктері:

1) Баланың ата-анасында, отбасындағы басқа да балаларда немесе жақын туыстарында жыныстық жетілу кезеңінің ерекшеліктері. Бұл ұқсас басып озу немесе мерзімінен кешігу, некесіз және некеге тұрмаған туыстарында болуы мүмкін.

2) Алдыңғы жүктіліктің өту ағымы, түсік тастау, өлі туылу, қазіргі баласының жүктілік ағымы, жүктілікке әсер еткен жағымсыз фактордың және анасының басынан өткерген ауруының толық мерзімі, қалай өткені, жүктілік кезіндегі қабылдаған дәрілік заттардың, әсіресе гормоналды препараттарды қабылдауы туралы мәліметтер жинау.

3) Осы баласының қазіргі дамуы, баланың салмағы мен бой өсу динамикасы, психологиялық даму ерекшелігі, басынан өткерген жедел және созылмалы аурулары, олардың баланың өсуіне әсері, тамаққа тәбетінің ерекшелігі, құсуға бейімділігі туралы мәліметтер сұралады.

Мектептегі үлгерімі, бірге оқитын қатарластарымен қарым-қатынасы, қосымша қызығушылықтары және қатарластарынан тез өсіп жетілуі.

Баланы **жалпы қарауда** ең алдымен дене бітімі мен дене бітімінің өрескел ерекшеліктеріне, қаңқаның айқын деформациясына, бойдың өсуіне, майдың жиналуына, бұлшықеттің дамуы, дене бітімінің пропорциясына ерекше мән береді. Соңғысын антропометрияны қолданып, бағалайды.

Сирек жағдайда саусақтары мен аяқтарында анамолиялар байқалады: табан сүйектерінің қысқаруы, саусақтарының дамымауы, жаңа туылған нәрестелерде алақан және табандары ісіңкі, тығыз болады. Қарау кезінде бас және бетте құлақ қалқанының өзгерісі, жоғарғы қабақтың түсуі (птоз бір не екі жақты), кейде төменгі жақ сүйегінің дамымауы(микрогнатизм), жоғары немесе готикалық тандай, мойында шаштың төмен өсуі. Кеуде терісінде депигментация, сирек жағдайда иық терісінде, балтырда және іште, кеудеде түктенуі көп көрінеді.

Кесте 63 – Екінші жыныстық белгілердің балл түріндегі даму сатылары

| Белгілері | Деңгейі | Балл |
|-----------|---------|------|
|-----------|---------|------|

|                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <b>Қыздар үшін</b><br>Сүт бездерінің дамуы<br>Кеуде беткейінде сүт безі көрінбейді                                                                                                                                                   | Ma0                             | 0,0                             |
| Бездер емізікшемен бірге бірыңғай конус түзеп шамалы шығыңқырап тұрады                                                                                                                                                               | Ma1                             | 1,2                             |
| Бездер емізікшемен бірге бірыңғай конус түзеп шығып тұрады                                                                                                                                                                           | Ma2                             | 2,4                             |
| Без денешігі дөңгелек формалы, емізікше дөңгелегінен емшек ұшы шығып тұрады.                                                                                                                                                         | Ma3                             | 3,6                             |
| Қолтық астында түктенудің дамуы<br>Түктенудің болмауы<br>Аздаған түктену<br>Қолтық астының ортасында сирек түктену<br>Қолтық астының толық тығыз түктенуі                                                                            | Ax0<br>Ax1<br>Ax2<br>Ax3        | 0,0<br>0,4<br>0,8<br>1,2        |
| Етеккір функциясының қалыптасуы<br>Етеккір циклінің болмауы<br>Қарап тексергенде етеккір 1-2 рет болған<br>Тұрақсыз етеккір<br>Тұрақты етеккір                                                                                       | Me0<br>Me1<br>Me2<br>Me3        | 0,0<br>2,1<br>4,2<br>6,3        |
| <b>Ұлдар үшін</b><br>Қолтық астында түктенудің дамуы<br>Түктенудің болмауы<br>Аздаған түктену<br>Қолтық астында орталық тұсында сирек түктену<br>Қолтық астында толық тіке тығыз түктену<br>Қолтық астында толық бұйра тығыз түктену | Ax0<br>Ax1<br>Ax2<br>Ax3<br>Ax4 | 0,0<br>1,0<br>2,0<br>3,0<br>4,0 |
| Қасағаның түктенуі<br>Түктенудің болмауы                                                                                                                                                                                             | P0                              | 0,0                             |
| Аздаған түктену                                                                                                                                                                                                                      | P1                              | 1,1                             |
| Орталық жерінде сирек түктену                                                                                                                                                                                                        | P2                              | 2,2                             |
| Қасағаның барлық беткейінің тік тығыз түктенуі, шекарасы анық емес                                                                                                                                                                   | P3                              | 3,3                             |
| Қасағаның барлық беткейінің толық бұйра тығыз түктенуі, үшбұрыш формалы.                                                                                                                                                             | P4                              | 4,4                             |
| Қасаға барлық беткейінің тығыз түктенуі, санның ішкі жағына дейін таралуы және кіндікке қарай бағытталуы                                                                                                                             | P5                              | 5,5                             |
| Қалқанша шеміршегінің өсуі<br>Өсу белгісінің болмауы<br>Шеміршектің шығып тұруы<br>Шеміршектің анық көрініп тұруы (кадык)                                                                                                            | L0<br>L1<br>L2                  | 0.0<br>0.6<br>1.2               |
| Дауыс тембрінің өзгеруі<br>Бала дауыс<br>Дауыс мутациясы                                                                                                                                                                             | V0<br>V1                        | 0.0<br>0.7                      |

|                                                                            |    |     |
|----------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| Ер типті дауыс                                                             | V2 | 1.4 |
| Беттің түктенуі                                                            |    |     |
| Түктену жоқ                                                                | F0 | 0.0 |
| Жоғарғы еріннің үстінде түктенудің басталуы                                | F1 | 1.6 |
| Жоғарғы ерін үстінде түктер қатты және иекте түктенудің басталуы           | F2 | 3.2 |
| Жоғарғы ерін үсті мен иек түктенуінің қосылуының басталуы (бакенбарда)     | F3 | 4.8 |
| Жоғарғы ерін үсті мен иек түктенуінің қосылуының анық қосылуы (бакенбарда) | F4 | 6.4 |
| Беттің барлық зонасының түктенуі                                           | F5 | 8.0 |

Сыртқы жыныс мүшелерін қарау баламен жақсы қарым қатынас тапқанда және бала қарауға келіскенде жүргізіледі. Қыз балалардың сыртқы жыныс мүшелерін қарау анасының немесе медбикенің қатысуымен жүргізіледі. Жаңа туылған нәрестелерде қыз балада сыртқы жыныс мүшелерін қарау тізе шынтақ қалпында жүргізу әдісі ұсынылады, ал жасы үлкен қыз балалар арқасына жатып, сандарын ішіне тартып, яғни медбике көмегімен фиксациялаған қалыпта жүргізіледі (Рахмановский креслода қарау, психологиялық жарақат).

Ұлдардың жыныстық жетілуін бағалау қыздарға қарағанда оңайырақ, олардың жұмыртқаларының өлшемдері осы жасқа арналған стандарттармен салыстыру мүмкіндігіне байланысты. Ұлдарға тән ауытқуларға мыналар жатады:

*Гипоспадия* – несеп шығару каналының тесіктенуі. Жиі жыныс мүшесі қисық зәр шығару саңылауы жыныс ағзасының басынан бұтқа дейін кез келген деңгейде орналасуы байқалады.

*Эписпадия* – зәр шығару каналының жоғары тесіктенуі. Бұл ретте жыныстық мүше қисайған, ол жоғары, қоршаған тіндерге тартылып кіріп тұрады.

Жыныс мүшесінің гипоплазиясы (микропенис)- жаңа туған нәрестенің жыныстық мүшесінің күрт қысқаруы, 1 см-ден кем.

*Фимоз*– жыныс ағзасының басын жалаңаштап ашпайтын, терінің туа біткен тарылуы.

*Парафимоз* – жыныс ағзасы басының терімен қысылуы, фимоздың асқынуы.

Аналық жұмыртқалардың *агнезиясы*, анорхия түрінде (олардың болмауы) немесе монархия (бір аналық бездің болуы).

*Крипторхизм*-жұмыртқалардың ұмаға табиғи жолмен түсуіндегі кідіріс. Шап және абдоминалды крипторхизм бар. Жаңа туған

нәрестелерде ол жиі құрсақішілік дамудың кідіруімен, жетілмеуімен немесе шала туылумен байланысты.

*Аналық бездің суы* – аналық бездің сыртқы және ішкі қабықтары арасында сұйықтықтың жиналуы.

**Қыздарға тән** аномалияларға: агенезия, гипоплазия немесе клитор гипертрофиясы, кіші немесе үлкен жыныс еріндерінің өсуі, қыздық перденің өсуі, клитордың ыдырауы, жыныс еріндері мен қыздық перденің аплазиясы жатады.

Интерсексуалды жағдайларды табу кезінде сыртқы жыныс мүшелері құрылысының әртүрлі ауытқуларының пайда болу мүмкіндігін ескеру қажет. Сонымен қатар, осы аномалиялардың көпшілігіне тән жалпы компоненттер бар: клитордың ұлғаюы, урогениталды синустың сақталуы немесе жалпы урогениталды тесіктің қалыптасуы жатады, бұл сондай-ақ бүйрек үсті безінің туа біткен гипоплазиясының (адреногениталды синдром) вирилизациялық белгілері және жалған әйел гермафродизм деп аталады.

Ұлдардағы жыныстық жетілудің өте қолайлы, жиі тұқым қуалайтын ерекшелігі-сүт бездерінің (гинекомастия) орташа ұлғаюы. Бұл ұлғаю 2-3 жыл бойы болып, содан кейін ізсіз өтеді. Ол ұл баланың қалыпты пубертат процесіне тән эстрогендердің көп концентрациясының әсеріне ұлпалардың жоғары сезімталдығымен байланысты.

Баланың жынысы мен жыныстық дамуының бұзылуы әртүрлі және жиі кездеседі, әсіресе ұлдарда: жыныстық жетілу мерзімдерінің бұзылуы, артта қалуы, сирек озуы. Баланың қалыпты дамуы және оның толыққанды әлеуметтік-психологиялық бейімделуі тек генетикалық, гонадты, соматикалық және психологиялық жыныстары толық сәйкес келген жағдайда ғана мүмкін болады. Бұл жағдай изосексуалдылық деп аталады. Жыныстық аномалияларда "гетеросексуалдылық" немесе "интерсексуалдылық" терминдері қолданылады.

Жыныстық жетілу процесін бағалауды дәрігер пубертаттық өзгерістерден бастайды, 8-8 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> жастағы қыздарда, ұлдарда-10 — 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> жастарды қамтиды, егер ерте бастау орын алса, онда бала арнайы эндокринологиялық тексерілуге жатады, жыныстық жетілу белгілерінің пайда болуының кідіруі, егер ол отбасылық тұқым қуалау сипатында болса және жетілудің басталу мерзімі ер бала үшін 14 жастан аспайтын, ал қыз бала үшін 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> -13 жасқа дейінгі болса, ауру белгілері болып саналмауы мүмкін.

Таннер бойынша жыныстық жетілу сатысын интегралдық бағалау жүйелері мынадай белгілерді есепке алуды көздейді:

### **Ұлдарға:**

I сатысы бойының өсуімен массасының көбеюі, дененің толып - майлануы, қасағаның түктенбей, жыныстық мүшесінің өспеуі, жұмыртқалардың ұлғаюы.

II сатысы. Бойының өсуінің жылдамдығы, ұма мен жұмыртқалардың ұлғаюы, қасағаның түктенуі, ареола өлшемдерінің ұлғаюы, қараюы.

III сатысы. Жыныстық мүшелердің және жыныс ағзасының өсуі, шаштанудың симфиз бойымен өсіп таралуы, жоғарғы еріннің бұрыштарында беттік шаштың пайда болуы, иық енінің, жамбас енінен артық өсуі, бұлшықет массасының елеулі өсуі, дауыстың сынуы, өтпелі гинекомастия.

IV сатысы. Қолтық астында шаштың пайда болуы, жыныс мүшелерінің үлкендердегідей одан әрі дамуы, бірақ кішілеу аймақты, шашы негізінен жоғарғы еріннің аймағында, дауыстың төмен тембрі, алғашқы эякуляция.

V сатысы. Жыныс ағзалары үлкендердікіндей, шаштану бүкіл қасаға үстін алады, ішіне, санның ішкі жағына тараған, бетіндегі шаштану үлкендердегідей, бойы тоқтайды, гинекомастия жоғалады, дене бітімі еркектердікіндей.

### **Қыздар үшін:**

I саты: Сүт бездері ұлғаймаған және қасағада шаш өспеген, сыртқы жыныс ағзалары балалық типтес, қынаптық Ph-6-7.

II саты: Сүт бездерінің дамуы “бүршіктену” II сатысына дейін, сосын қасағаның түктенуінің басталуы” (II саты), бой өсуінің ұлғаюы, жамбастың үлкеюі, май тіндерінің жиналуының ұлғаюы.

III саты: Сүт бездері және қасағаның түктенуі III сатыға сәйкес, қынаптың эпителиінің қалыңдауы және оның жасушаларындағы гликогеннің шығуы. Қынаптық Ph-тың 4-5 ге дейін төмен және қынап шырышында Дедерлейн таяқшалары. Бойының максималды өсуі.

IV саты: Қолтықтастында түктенудің пайда болуы, етеккірдің басталуы, қасағаның түктенуі және сүт бездерінің IV сатыға сәйкес дамуы. Аналық бездердің ұлғаюының жалғасуы.

V саты: Сүт бездері және қасағаның V сатыға сәйкес. Бой өсу жылдамдығының төмен, овуляция уақытылы.

Әрбір сатыға белгілі бір қанның гормоналды “айнасы” сәйкес келеді.

Жыныстық жетілу уақытының кейбір отбасылық тұқымқуалайтын ерекшеліктері де жиірек кездесіп, өте ерте басталуымен немесе керісінше, кейбір артта қалумен сипатталады. Жыныстық жетілу кезеңінің өзгерістерінің себептері әртүрлі :

**Жыныстық жетілудің ауытқуларына әкелетін жағдайлар**

*Жыныстық жетілудің кідіріп қалуы*

Отбасылық кеш жетілу

Тамақтанудың созылмалы жеткіліксіздігі

Гипофизарлы нанизм

Гипотиреоз

Гипогонадизм, туа немесе жүре пайда болған

Акромегалия

Ішкі ағзалардың созылмалы ауытқулары

Гипоталамустың зақымдануы.

*Жыныстық жетілудің тез дамуы*

Отбасылық ерте жетілу

Артық тамақтану

Бүйрек үсті безі қыртысының гиперплазиясы немесе ісігі

Аналық бездің интерстициалды жасушаларының ісігі

Аналық бездің ісігі

Гидроцефалия (сирек)

Жыныстық гормондардың экзогенді түсуі

Қарапайым жыныстық артта қалуға, жалпы өсудің кідіруі және нашар тамақтанудың салдары, баланың ұзақ уақыт бойы немесе бірнеше рет ауырғандығы жатады. Қалған жыныстық дамудың артта қалу формаларына жыныстық бездің өзінің ауытқуы немесе гипофиз бен гипоталамустың зақымдануы жатады.

Қыз балада конституционалды жыныстық жетілу 5-8 жаста болады. Жыныстық жетілудің өзіндік формалық аномалиясына қыз баладағы парциалды жетілу. Бұл ретте басқа жыныстық белгілер болмай, тек сүт бездерінің жекеленген ұлғаюы немесе тек қолтықтастының түктенуі пайда болады.

Ер баладағы жыныстық жетілудің тез дамуы ешқашан қатерсіз конституционалды сипатта болмайды. Оларда көбінесе екіншілік жыныстық белгілердің ерте дамуының себебі, біріншіден бас-сүйек ішілік жарақаттар, қабыну немесе ісіктік процесстер, екіншіден бүйрек үсті безі қыртысының гиперплазиясы. Кейбір балада

жыныстық жетілу кезеңінде гипоталамустың ерте анықталмаған зақымданулары кездесуі мүмкін. Бұл жағдайда көбінесе жыныстық жетілуге дейінгі дамыған семіздік, жыныстық жетілуінің қарқынды дамуы, тері қатпарлары мен мойынның гиперпигментациясы, терінің қызғылт немесе қою қызыл атрофиялы стриялары болады. Стриялар көбінесе жамбастың бүйірінде, кеудеде, иықтың ішкі беткейінде орналасады. Бұл синдромды пубертантты базофилизм немесе жасөспірімдік гиперкортицизм деп атайды. Оның себебі, жыныстық жетілу кезінде АКТГ гормонының белсенді бөлінуімен байланысты. Осы синдром аздаған семіздікпен немесе Иценко-Кушинг синдромына, диабетке немесе гипертониялық ауруға ұласуы мүмкін.

Балада жыныстық дамудың ауытқуы, жыныстық жетілу мерзімдерінің өзгеруі анықталған кезде, балалар гинекологтары мен эндокринологтарының міндетті түрде тереңдетілген тексеруінен өтуі керек.

**Қорытынды:** Жасушалар мен тіндерді өздері реттейтін (аутокринді регуляция), туысқан жасушалар мен тіндерге өнімдер шығаратын (паракринді регуляция) -бұл *эндокриндік регуляция*, молекулалары мен органды *эндокрин бездері* деп атайды. Эндокриндік механизмдердің ең жоғарғы уәкілі - гипоталамиялық, одан да жоғары деңгей – таламикалық, толығымен ретикулярлы формация немесе ринэнцефалды деңгейлер, лимбико-ретикулярлы комплекс және мидың қыртысы. Осылардың барлығын регуляцияның сегментарлыүсті деңгейі деп атау қабылданған

**Ұсыныстар:**Сегментарлыүсті жүйе –ринэнцефалдық құрылым деңгейінде-«шешім қабылдау» және «өмір сүру тәсілдерін», А. М. Вейнның **«эрготропты» және «трофотропты»** тәртіптерінің түрлерін білу. Дені сау балада жыныстық жетілу белгілерінің пайда болу реттілігін анықтау, келешек ұрпақ алдындағы парызымыз.

## ТАРАУ 16

### БАЛАДАҒЫ ЗАТ АЛМАСУ



Химиялық заттарды ағзаның қабылдауы, өңдеуі, белгілі бір дәрежеде ұстап тұруы, әртүрлі элиминациялануы ж.т.б. қасиеттері, яғни организмнің өмір сүруінің басты функциясы **зат алмасу** болып табылады. Тағамды сіңіріп және тағамдық заттарды өз жасушалары мен тіндеріне тасымалдау, өмір сүрудің энергетикалық қажеттілігін өтеу, физикалық активтілік пен өсуді қамтамасыз ету зат алмасу арқылы іске асады.

Зат алмасу процесі бірнеше этаптан тұрады: *ассимиляция*- қоршаған ортадан организмге түсетін заттарды сіңіріп, синтездеп, жарамды, неғұрлым қарапайым заттарға айналдырып, өзіндік тірі материяны немесе энергия тасығыштарды құру үшін заттар немесе блоктарды синтездеу процесстері. *Диссимиляция*- тірі ағзаның құрамына кіретін заттардың ыдырауынан тұрады. Органикалық қосылыстар синтезінің энергия шығындайтыны - *анаболикалық* (анаболизм), ал энергияны құрайтыны ыдырау процесі- *катаболикалық* (катаболизм) деп аталады. Адам организмінде өмір бойы дамумен, өзін-өзі жаңарту процесі жүріп отырады.

Баланың өсуі және дамуы кезінде анаболикалық процестер катаболикалық процестерден басым және, бұл реттегі басымдық дәрежесі белгілі бір уақыт ішінде массаның өзгеруін көрсететін өсу жылдамдығына сәйкес келеді. Адам ағзасындағы зат алмасу процестері жасушаның белгілі бір структурасымен байланысты. Митохондрияда зат алмасудың, арнайы қышқылдану және энергетикалық процесстері (Кребс циклы, тыныс алу тізбегі, фосфорлық қышқылдану және т.б.) жүреді. Сол себепті митохондрия жасушаларын «күш станциясы» деп атайды. Рибосомаларда ақуыздардың синтезі жүреді, ал синтезге қажетті энергия митохондриядан алынады. Протоплазманың негізгі заты- гиалоплазма-гликолиздің зат алмасуына және басқа да ферментативті реакцияларға қатысады.

Жасушалық құрылымдармен, тіндермен және ағзалармен қатар, онтогенез процесінде бір рет және өмір бойы пайда болатын көптеген жасушалық құрылымдар тұрақты емес. Олар зат алмасуға байланысты үздіксіз құру және ыдырау процесінде болады. Эритроциттердің өмір сүру ұзақтығы 80-120 күн, нейтрофилдер- 1-3 күн, тромбоциттердікі- 8-11 күн екені белгілі. Қан плазмасының ақуыздарының жартысы 2-4 күнде жаңарады. Тіпті сүйек заты және тіс эмалі де үнемі жаңартылады.

Адам ағзасының үдемелі дамуы тұқым қуалайтын ақпаратпен анықталады, сондықтан адамның әрбір тініне тән, ақуыз пайда болады. Генетикалық детерминирленген ақуыздардың көпшілігі, адам ағзасының ферменттік жүйелерінің құрамына кіреді. Осылайша, зат алмасудың барлық процестері ферментативті болып табылады және біртіндеп өтеді, бұл тікелей және кері реттеу тізбектерінің күрделі жүйесімен үйлестіріледі. Балада қоршаған ортаның факторлары зат алмасу процестеріне немесе жалпы функционалдық жүйелерге индуктор немесе стимулятор ретінде әсер ете алады. Жиі, оң сыртқы әсердің дамуын ынталандыратын және жойғыш патологиялардың әсер ету арасы өте жұқа болуы мүмкін. Балада зат алмасу бұзылысын 3 топқа бөлуге болады.

**Зат алмасу ауруларының бірінші тобы-** тұқым қуалайтын, генетикалық негізделген аурулар, сирек анатомиялық даму кемістіктері. Осындай зат алмасу бұзылыстарының негізі, метаболизмге қажетті ферменттің немесе ферменттердің (әртүрлі көлемде) тапшылығынан: бастапқы тағамдық компоненттердің ыдырауында, аралық трансформациялаушы немесе жаңа метаболиттердің синтезінде, немесе соңғы өнімдердің элиминациясында тұрақты қолайсыз жағдай байқалады. Осылардың бәрі заттардың артықтығынан немесе, тапшылығынан баланың өміршеңдігіне немесе оның физиологиялық функцияларына әсер етеді. Мұндай науқастар, денсаулықты немесе қалыпты өмір сүруді сақтауға: көмекті коррекциялайтын тұрақты шараларды, клинико-зертханалық мониторингті, өмір бойына шектеулерді, ауыстыру шараларын, арнайы тамақ өнімдерін талап етеді. Генетикалық детерминирленген аурулар мен зат алмасу бұзылыстарының көп бөлігінің балалық шақта клиникасы байқалмайды. Олар - патологиялық жағдайларды тасымалдаушы балалар- қан тамырлары ауруларының салыстырмалы ерте немесе ауыр түрлері (бас миының немесе жүректің атеросклерозы), гипертониялық ауру, өкпенің созылмалы обструктивті аурулары, бауыр циррозы және т.б. немесе осы транзитті балалар өздеріне тек өмірінің ересек кезеңінде ғана назар аударады. Осы аурулардың генетикалық және биохимиялық маркерларын ерте анықтау, ересек кезде олардың тез өршіп кетпеуінің алдын алады.

**Екінші топ-зат алмасудың транзиторлы бұзылыстары.** Олар баланың тууына белгілі бір ферменттік жүйелердің жетілуінің кешігуі немесе осы топтағы балалардың ересек жасына жетпей ертерек

кездесуі. Оны біз аурулы жағдай немесе дезадаптация реакциясы деп анықтаймыз.

Ферменттік жүйелердің дамуының кешеуілдеуінен зардап шегетін балалар, әдетте, балалардың көпшілігі қолданатын тағам жүктемесін көтере алмайды. Осындай транзиторлы бұзылыстың бір көрінісі транзиторлы лактазды жетіспеушілік болып табылады, олардың өмірінің алғашқы 1-2 айында жиі қышқыл және көпіршікті сұйық дәрет немесе сұйық нәжіс тоқтап іш қату болады. Соған қарамастан бұндай балалар дұрыс салмақ қосады және қандай да бір ауытқулар байқалмайды. Бұндай жағдайлар арнайы тәсілді қажет етпейді. Кейбір балада, өмірінің алғашқы күндерінде емізу кезінде өтпелі гиперфенилаланиемия туындап, өсе келе жойылады. Бұл топ соматикалық бұзылыстар тобы, генетикалық негізделмеген. Оларды «дамудың критикалық жағдайлары», дезадаптация жағдайы немесе реакцияның базасына арналған физиология деп түсінуге болады. Осы топтағы баланың жағдайы қазіргі заманда, баланың фас-футпен шығарылатын «тағамдарды» қабылдауымен көбейіп, диагностикалауды қиындатып отыр (авторлар)

**Үшінші топ**-әртүрлі аурулар кезінде пайда болатын немесе ауырған аурудан кейін бір кезеңдерде сақталатын зат алмасуының бұзылу синдромдары (мысалы, ішек инфекциясынан кейінгі дамыған мальабсорбция синдромы). Бұл топтағы аурулар, дәрігерлердің ең жиі кездестіретін аурулары. Олардың арасында жиі кездесетіндері ішек инфекциясынан кейін созылмалы диарея синдромына алып келетін лактазалық және қант жетіспеушілік. Осындай транзиторлық жағдайлардың, өте маңызды генетикалық негізі болуы мүмкін, өйткені мұндай жағдай барлық балаларда кездеспейді.

### **Энергетикалық алмасу**

«Адам ағзасы азықтық отынына байланысты, химиялық энергияны босататын «машина» болып табылады, бұл «отынға» көмірсулар, майлар, ақуыздар және алкоголь жатады» (ДДСҰ).

Зат алмасу кезінде пайда болатын, энергияға қатысты зат алмасу процестерін үш негізгі фазаға бөлу керек:

I фазада асқазан-ішек трактысы қоректік заттардың үлкен көлемді молекулалары ұсақ заттарға бөлінеді. Көмірсулардан 3 түрлі гексоза (глюкоза, галактоза, фруктоза), ақуыздардан-20 аминқышқылдары, майлардан (триглицеридтер)-глицерин және май қышқылдары құралады және де қанттың сирек түрлері (мысалы, пентоза). Адамның өмір бойына олардың ағзалары арқылы:

17,5тонна- көмірсулар, 2,5т-ақуыздар, 1,3т- майлар өтеді екен. Бірінші фазаға босатылған энергия шамалы және ол жылу болып бөлінеді. Алмасудың соңғы сатысына дейін жалпы энергияның полисахаридтер мен ақуыздардың ыдырауына - 0,6 %, майлардың- 0,14%-кетеді. Сондықтан, бірінші фазаның химиялық реакцияларының мәні, негізінен қоректік заттарды энергияның нақты босатылуына дайындау болып табылады.

II фазада- толық жанбау жолымен осы заттар одан әрі ыдырауға ұшырайды. Бұл үдерістердің нәтижесі-толық емес, жану-күтпеген нәтиже сияқты. Нәтижесінде  $\text{CO}_2$ мен  $\text{H}_2\text{O}$ -н басқа 25-30 заттан, соңғы үш өнім ғана өндіріледі:  $\alpha$ -кетоглутар, сірке қышқылдары, ацетилкоэнзим А. Екінші фазада қоректік заттардың 30 % энергияға айналады.

III фазада- үш Кребс трикарбон қышқылдарының циклы деп аталатын II фазадағы соңғы үш өнім көмірқышқыл газы мен суға дейін жанады. Бұл ретте қоректік заттардың 60-70% энергияға кетеді. Кребс циклы көмірсулар, ақуыздар мен майларды ыдыратудың жалпы соңғы жолы. Энергияны сақтау, қоректік заттарды ыдырату энергиясын макроэрға деп атайды. Ол химиялық қосылыстардың ерекше түріне айналдыру есебінен жүзеге асырылады. Ағзадағы макроэрганы тасымалдаушылар, фосфор қышқылы қалдығының байланысы және түрлі фосфор қосылыстары.

Зат алмасу нәтижесінде пайда болатын энергия негізгі зат алмасуына жұмсалады: яғни қоршаған ауаның температурасы  $20^{\circ}\text{C}$  кезінде толық тыныштық жағдайында өмір сүруге, өсуге (пластикалық алмасу), бұлшықет жұмысына, тағамның қорытылуы мен сіңірілуіне (тағамның спецификалық-динамикалық әрекетіне) кетеді. Үлкендер мен балаларда зат алмасу нәтижесінде пайда болатын энергиямен, жұмсалатын энергияның айырмашылықтары бар.

### **Негізі алмасу**

Балаларда барлық сүтқоректілер сияқты, бірінші жылға қарай негізгі алмасудың алғашқы артуы байқалады, содан кейін абсолюттік мәнде ұдайы өсуді жалғастыра отырып, дене салмағының бірлігіне қарай анықтауға есептеу әдістерін жиі қолданады. Формулалар әдетте ДДСҰ сарапшылары ұсынған бой көрсеткіштеріне немесе дене салмағына бағытталған.

Тамақпен келіп түскен барлық энергия: негізгі алмасуға, тамақтың өзіндік-динамикалық әсеріне, жылудың экскрециямен

жоғалуына, физикалық (қозғалысты) белсенділігі мен өсуіне бөлінеді. Энергияның құрылымын төмендегіше ажыратады:

**Тағамнан түскен энергия** = Депонирленген энергия + Пайдаланылған энергия.

**Абсорбцияланған энергия** = Келіп түскен энергия - Экскременттермен шығарылған энергия.

**Метаболизденетін энергия** = Келіп түскен энергия – (өмір) және белсенділік, немесе негізгі шығындарды қамтамасыз ету энергиясы.

Негізгі шығындардың энергиясы келесілердің қосындысына тең:

- 1) негізгі алмасу;
- 2) терморегуляция;
- 3) тағамды жылыту әсері-ТЖӘ;
- 4) белсенділікке жұмсалатын шығындар;
- 5) жаңа тіндердің синтезіне жұмсалатын шығындар.

Депонирленген энергия – ақуыз бен майдың түзілуіне жұмсалған энергия. Гликоген ескерілмейді себебі оның шөгуі елеусіз.

Депонирленген энергия = Метаболизденетін энергия - Негізгі шығындар энергиясы.

Өсу құнының энергиясы = Жаңа тіндер синтезінің энергиясы + Жаңа тінде депонирленген энергия.

Жас ерекшеліктерінің басты айырмасы өсуге, аз дәрежеде белсенділікке жұмсалатын шығындар арасындағы қарым-қатынас (Кесте 64).

Кесте 64 – Тәуліктік энергияның бөлінуінің жас ерекшеліктері (ккал/кг)(Воронцов И.М.,Мазурин А.В., 2009)

| Жасы            | Негізгі алмасу | ТЖӘ | Экскрециялық шығындар | Белсенділік | Бойы | Бәрі  |
|-----------------|----------------|-----|-----------------------|-------------|------|-------|
| Шала туылғандар | 60             | 7   | 20                    | 15          | 50   | 152   |
| 8 апта          | 55             | 7   | 11                    | 17          | 20   | 110   |
| 10 ай           | 55             | 7   | 11                    | 17          | 20   | 110   |
| 4 жас           | 40             | 6   | 8                     | 25          | 8-10 | 87-89 |
| 14 жас          | 35             | 6   | 6                     | 20          | 14   | 81    |
| Ересек          | 25             | 6   | 6                     | 10          | 0    | 47    |

Көрініп тұрғандай бала неғұрлым жас немесе шала туылса, соғұрлым оған көп энергия кетеді, әсіресе өсуге, экскрецияға т.с.с. Тіпті дене белсенділігіне де жаңа туған және емшектегі баланың өзі айтарлықтай энергия жұмсайды емшек ему, мазасыздық, жылау мен

айқайлау. Баланың мазасыздығы кезінде энергияның жұмсалуды 20-60%, ал айқайлау кезінде осыдан 2-3 ретке дейін жоғарылайды. Аурулар энергия шығындарына өз талаптарын қояды. Әсіресе олар дене қызуы жоғарылаған кезде өседі (температураның 1 градусқа артуы, алмасуды 10-16% жоғарылатады).

**Өсудің энергиялық шығындары.** Ересек адамнан айырмашылығы балалардың көп энергиясы өсуге жұмсалады (пластикалық алмасу). Қазіргі уақытта 1 г дене салмағының және жаңа тіннің жинақталуы үшін міндетті түрде 29,3 кДж, немесе 7 ккал-ға жақын энергия керек. Келесі есептік бағалау дәлірек болып табылады:

**Өсудің энергетикалық /құны/** = Синтез энергиясы + Жаңа тіндегі депонирлеу энергиясы.

Аз салмақты және шала туылған нәрестенің 1г. салмақ қосуына 1,3-тен 5 кДж (0,3-тен 1,2 ккал-ға дейін) дейін синтез энергиясы кетеді.

Жетіліп туылған нәрестеде 1г жаңа дене салмағына – 1,3 кДж (0,3 ккал).

**Өсудің жалпы энергетикалық құны:**

1 жасқа дейін = 1г жаңа тінге -21 кДж (5 ккал), 1 жастан кейін = 1г жаңа тінге -36,5-50,4 кДж (8,7-12 ккал) немесе қоректік заттардың жалпы энергиясының шамамен 1%.

Өте қарқынды өсу жатырышілік даму кезеңінде ұрықтың массасы 1млрд 20 млн есеге ұлғаяды екен. Өсу қарқыны бала өмірінің алғашқы айларында да өте жоғары. Алғашқы 3 айда балалардың пластикалық алмасу бөлігіне энергия жұмсауы 46% , 1 –ші жылда төмендейді, 4 жастан әсіресе препубертатты кезеңде, өсу қарқыны қайта жоғарылап, қайтадан пластикалық алмасу энергиясы өседі. Орта есеппен 6 – 12 жаста баланың өсуіне 12% энергия шығындалады.

*Қиын есептелетін шығындарға кететін энергия.* Олар- нәжістер, асқорыту трактысының қабырғаларында және бездерінде өндірілетін асқорыту шырындары мен секреттері, сыдырылған эпителиалды жасушалар, түлейтін терілер, шаштар, тырнақтар, терлеу бездерімен етеккір. Өкінішке орай, бұл мәселе балаларда зерттелмеген. Бір жастан асқан балаларда ол 8% энергетикалық шығындарды құрайды.

Белсенділікке және дене температурасының тұрақтылығын сақтауға кететін энергия шығыны. Белсенділікке және дене температурасын ұстап тұруға жұмсалатын энергия шығынының үлесі

баланың жасымен өзгереді (5 жастан кейін бұл ұғым бұлшықет жұмысына кіреді). Туылғаннан кейін алғашқы 30 мин нәрестенің дене температурасының  $2^{\circ}\text{C}$  –қа төмендеуі, елеулі энергия шығынын шақырады. Ерте жастағы балаларда қоршаған ортаның сыннан төмен температурасында тұрақты дене температурасын сақтауға және белсенділікке бала ағзасы  $200,8 - 418,4 \text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{тәу})$  немесе  $48 - 100 \text{ ккал}/(\text{кг}\cdot\text{тәу})$  энергия бөледі. Сондықтан жасынан дене температурасының тұрақтылығын ұстап тұру үшін энергияның абсолютті шығыны мен белсенділігі артады. Алайда, бірінші жастағы балалардың дене қызуының тұрақтылығын сақтауға арналған тері беткейі балада азайған сайын энергия шығынының үлесі соғұрлым төмендей береді. Содан кейін, қайта энергия шығыны төмендейді, өйткені 1кг дене салмағына жатқызылған дене беткейі қайтадан азаяды. Сонымен қатар бала өз бетінше жүреді, жүгіреді, дене шынықтырумен немесе спортпен айналысады, балалардың белсенділігіне (бұлшықет жұмысына) кететін энергия шығыны артады (Кесте 65)

Кесте 65 – Физикалық белсенділіктің энергетикалық құндылығы (Воронцов И.М., Мазурин А.В., 2009)

| Қозғалыстың түрі                         | Кал/мин   |
|------------------------------------------|-----------|
| Төмен жылдамдықпен велосипедпен жүру     | 4,5       |
| Орта жылдамдықпен велосипедпен жүру      | 7,0       |
| Жоғары жылдамдықпен велосипедпен жүру    | 11,1      |
| Би                                       | 3,3-7,7   |
| Футбол                                   | 8,9       |
| Гимнастикалық жаттығулар                 | 3,5       |
| Спринтерлік жүгіру                       | 13,3-16,8 |
| Ұзақ дистанцияларға жүгіру               | 10,6      |
| Конькимен жүгіру                         | 11,5      |
| Бірқалыпты жылдамдықпен шаңғымен жүгіру  | 10,8-15,9 |
| Максимальды жылдамдықпен шаңғымен жүгіру | 18,6      |
| Жүзу                                     | 11,0-14,0 |

6 – 12 жас аралығындағы балаларда физикалық белсенділікке шығындалатын энергия бөлігі, энергетикалық қажеттіліктің 25% құрайды, ал үлкен адамдарда 1/3 құрайды.

*Тағамның арнайы-динамикалық әсері.* Тағамның арнайы-динамикалық әсері тамақтану түріне байланысты өзгереді. Ол ақуызға бай тағамда жоғары, ал майлар мен көмірсуларда төмен

болады. Екі жастағы балалар үшін тағамның арнайы-динамикалық әсері 7-8% құрайды, одан жоғары жастағы балаларда 5%-дан жоғары.

*Стресске және оны жеңуге арналған шығыстар.* Бұл қалыпты өмір сүрудің табиғи бағыты және энергошығыны. Өмір процесі және әлеуметтік бейімделу, оқыту, спорт, адамаралық қарым-қатынасты қалыптастыру – осының барлығы қосымша энергия шығындары. Орташа алғанда бұл тәуліктік энергиядағы тағы да қосымша 10% энергия шығыны. Сонымен қатар жіті және ауыр аурулар немесе жарақаттар кезінде стрессорлық шығындар деңгейі айтарлықтай артады және бұл тамақ рационында есепке алуды талап етеді. Күйзеліс кезінде энергетикалық қажеттіліктің артуы туралы деректер төменде келтірілген. (Кесте 66)

Кесте 66 – Күйзеліс кезінде энергетикалық қажеттіліктің артуы туралы деректер

| Жағдайы                                                           | Энергетикалық қажеттіліктің өзгеруі |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Дененің күйдірілген бетінің пайызына байланысты күйіктер          | +30...70%                           |
| Аппаратты желдетумен жүретін көптеген жарақаттар                  | +20...30%                           |
| Ауыр инфекциялар және көптеген жарақаттар                         | +10...20%                           |
| Операциядан кейінгі кезең, ауыр емес инфекциялар, сүйек сынықтары | 0...+10%                            |

Тағамдық энергетикалық қамтамасыз етудің жалпы жасына сай стандарттарын қолданудың, кейбір жеке түзетулердің, энергия шығындарын есептеудің әдістері болады. Көптеген елдерде осындай нормативтер бар. Олардың негізінде ұйымдастырылған ұжымдардағы барлық тағамдық рациондары әзірленеді. Жеке тамақтану рациондары да салыстырылады. Төмендегі 66- шыкестеде ерте жастағы балаларды энергетикалық қамтамасыз етуі бойынша Ресей Денсаулық Сақтау Министрлігінің (РДСМ) деректері келтірілген. (Кесте 67).

Кесте 67 – Ерте жастағы және 11 жасқа дейінгі балаларды тамақтандырудың энергетикалық құндылығы бойынша ұсынымдар

|  |          |          |           |           |           |            |
|--|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|  | 0 – 2 ай | 3 – 5 ай | 6 – 11 ай | 1 – 3 жас | 3 – 7 жас | 7 – 10 жас |
|--|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|



|                     |     |     |     |      |      |      |
|---------------------|-----|-----|-----|------|------|------|
| Қуат, барлығы, ккал | -   | -   | -   | 1540 | 1970 | 2300 |
| Қуат, ккал/кг       | 115 | 115 | 110 | -    | -    | -    |

Кесте 68 –Салыстыру үшін, осыған өте жақын ДДҰ және Біріккен Ұлттар Ұйымы-БҰҰ сарапшылар Комитеті әзірлеген нормативтер көрсетілген.

| Жасы, ай | ДДҰ(1985ж) | БҰҰ(1996ж) |
|----------|------------|------------|
| 0 – 1    | 124        | 107        |
| 1 – 2    | 116        | 109        |
| 2 – 3    | 109        | 111        |
| 3 – 4    | 103        | 101        |
| 4 – 10   | 95 – 99    | 100        |
| 10 – 12  | 100 – 104  | 109        |
| 12 – 24  | 105        | 90         |

### Ақуыздың алмасуы

Ақуыз негізгі және өмірлік қажетті өнімдердің бірі. Адам организмінде ақуыздың қосымша қоры жоқ. Тек тіндердің ыдырауы кезінде ақуыздар амин қышқылдарын босатады, олар басқа өмірлік маңызды тіндердің және жасушалардың ақуыз құрамын қолдауға жұмсалады. Сондықтан ақуыздың жеткілікті мөлшері жоқ ағзаның қалыпты өсуі мүмкін емес, себебі майлар мен көмірсулар оларды алмастыра алмайды. Бұдан басқа, ақуыздарда жаңадан түзілетін ұлпаларды құру үшін немесе оларды өздігінен жаңарту үшін қажетті *алмастырылмайтын амин қышқылдары* бар. Ақуыздар гемоглобин, антиденелер гормондарының, әртүрлі ферменттердің (асқорыту, тіндік т.б.) құрамдас бөлігі. 2% бұлшықет тінінің ақуыздары үнемі жаңартылып тұратын ферменттер. Белоктар әртүрлі сұйықтықтарда ортаның тұрақты реакциясын ұстап тұру арқылы буферлік рөл атқарады (қан плазмасы, мижұлын сұйықтығы, ішек секреттері және т.б.). Ақуыздар қуат көзі: 1г ақуыз ыдырағанда 16,7 кДж (4ккал) түзіледі.

Қазіргі уақытта ақуызды энергетикалық шығындар үшін пайдалану тиімсіз екені айқын болды. Өйткені амин қышқылдарының ыдырауынан бала ағзасында теріс пайдалы қышқыл радикалдар мен аммиактар көп пайда болады. Ақуыз алмасуын зерттеу үшін көп жылдар бойы азот балансының критерийлерін қолданып келеді. Ол

үшін тағамнан түсетін азоттың мөлшерін және фекальмен, несеппен шығарылатын азоттың мөлшерін анықтайды. Азотты заттардың жоғалуы бойынша нәжістің қорытылу дәрежесі және оның жіңішке ішектегі резорбциясы анықталады. Тамақ азоты мен оның нәжіспен және несеппен бөлінуінің арасындағы айырмашылық бойынша жаңа тіндердің пайда болуы немесе олардың өздігінен жаңаруы арқылы оның тұтыну дәрежесін болжайды. Туғаннан кейін немесе салмағы аз және жетілмеген балада кез келген тағамдық ақуызды меңгеру жүйесі жетілмеген, әсіресе егер бұл ана сүтінің ақуызы болмаса.

Ересек адамда әдетте, шығарылған азоттың мөлшері түскен азоттың санына тең. Керісінше, балада *оң азоттық теңгерім*, яғни тамақпен түскен азоттың саны әрдайым нәжіс пен несеппен бірге жоғалтқан азоттан асады. Тағамдық азоттың ретенциясы (азотты ағзамен кәдеге жарату) жасына байланысты. Азоттың ретенциясына қабілеттілік өмір бойы сақталады, бірақ ең үлкені балаларда.

Ақуыздардың құрамы мен тағамдық құндылықтағы айырмашылықтарды ескере отырып, ерте жастағы баланы ақуызбен қамтамасыз етудің есебі, ана сүтінің тағамдық құндылығымен сәйкестендірілуі керек. Бұл құндылық ДДҰ және Ресей ДСҰ-ның нұсқаулықтарына сәйкес келтірілген. Ресейдегі ақуызды жалпы нормалау, ДДҰ комитеті және шет елдердегі санитарлық нормалаудан біршама ерекшеленеді. Бұл оптималды қамтамасыздандыру критерийлерінің ерекшеліктерімен байланысты. Жылдар өте бұл позициямен әртүрлі ғылыми мектептер келісіп келеді. Келесі 69 – шікестеде ДДҰ ғылыми комитеті мен Ресейдің ұсыныстары келтірілген.

Кесте 69 – 10 жасқа дейінгі балаларға ұсынылған ақуызды тұтынудың көрсеткіштері

| Көрсеткіш       | 0-2 ай | 3-5ай | 6-11ай | 1-3жас | 3-7жас | 7-10 жас |
|-----------------|--------|-------|--------|--------|--------|----------|
| Жалпы ақуыз, гр | -      | -     | -      | 53     | 68     | 79       |
| Ақуыз, г/кг     | 2,2    | 2,6   | 2,9    | -      | -      | -        |

Өсімдік және жануардың ақуыздарының әртүрлі биологиялық құндылығын ескере отырып, қолданылатын жалпы ақуыздың ішіндегі жануарлар ақуызының үлесінің нормативтері көрсетілген (Кесте70).

Кесте70 – Үлкен жастағы балаларда өсімдік және жануар ақуыздарының ара қатынасын нормалау

| Ақуыздар                 | 11-13 жас |     | 14-17 жас |     |
|--------------------------|-----------|-----|-----------|-----|
|                          | Ұл        | Қыз | Ұл        | Қыз |
| Жалпы ақуыз, гр.         | 93        | 85  | 100       | 90  |
| Оның ішінде жануарлардың | 56        | 51  | 60        | 54  |

ДДҰ Біріктірілген эксперт топтарының (1971) айтуы бойынша, ақуызды қауіпсіз қолдану шегі, сиыр сүті немесе жұмыртқа ақуызына есептегенде ересек еркекте 1 кг дене салмағына 0,57гр, ал әйелдерде 0,52гр/кг құрайды. *Қауіпсіз деңгей*-барлық топтағы тұрғындардың физиологиялық қажеттілікті қамтамасыз ету және денсаулық жағдайын сақтап тұру үшін қажетті мөлшері. Балаларда ересектерге қарағанда физиологиялық қажеттілікті сақтап тұру үшін қажетті мөлшер көбірек. Бұл балада тіңдердің қайта жаңаруы, ересектерге қарағанда энергияны көп қажет етуімен байланысты. Азоттың ағзада сіңірілуі, ақуыздың саны мен сапасына байланысты. Ақуыздың сапасы деген өмірге қажеттілігі маңызды аминқышқылдар. Баланың өміріне керек маңызды аминқышқылдарға қажеттілігі өте жоғары. Балаға ересектерге қарағанда, 6 есе көп аминқышқылдар қажет екені есептелген.

#### Кесте 71 -Эссенциалды аминқышқылдарға қажеттілігі (мг.1 г ақуызға)

| Аминқышқылдар       | Балалар       |         |           | Ересектер |
|---------------------|---------------|---------|-----------|-----------|
|                     | 2 жасқа дейін | 2-5 жас | 10-12 жас |           |
| Гистидин            | 26            | 19      | 19        | 16        |
| Изолейцин           | 46            | 28      | 28        | 13        |
| Лейцин              | 93            | 66      | 44        | 19        |
| Лизин               | 66            | 58      | 44        | 16        |
| Метионин+цистин     | 42            | 25      | 22        | 17        |
| Фенилаланин+тирозин | 72            | 63      | 22        | 19        |
| Треонин             | 43            | 34      | 28        | 9         |
| Триптофан           | 17            | 11      | 9         | 5         |
| Валин               | 55            | 35      | 25        | 13        |

71 – інші кестедебалалардың аминқышқылдарына қажеттілігі тек қана жоғары емес, сонымен қатар өмірге қажетті аминқышқылдардың балалардағы арақатынасының ересектерге қарағандағы жоғарылығы көрсетілген. Әсіресе лейцин, фенилаланин, лизин, валин, треонинге қажеттіліктері жоғары. Ересектерде өмірге қажетті маңызды 8

аминқышқыл болса (лейцин, изолейцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан және валин), ал 5 жасқа дейінгі балаларда ең қажетті қосымша аминқышқылы *гистидин* болып табылады. *Баланың алғашқы 3 айлығында өмірге маңыздылық аминқышқылдарының қатарына тағы да цистин, аргинин, таурин, ал шала туылған балаға глицин қосылады, яғни өмірлік маңызды 13 аминқышқыл болады.* Осылардың бәрі ерте жастағы балаларды тамақтандыруды ұйымдастырғанда ескеру қажет. Тек қана балада уақыт өте келе ферменттік жүйе қалыптаса бастағанда, баланың аминқышқылдарына деген қажеттілігі төмендей бастайды. Сонымен бірге, балада шамадан тыс ақуыздық көтере алмаушылық, ересектерге қарағанда аминаоцедемияның дамуы тез жүреді және де ол баланың дамуын тежеп, нервтік-психикалық бұзылыстарға әкеледі.

Бала ересектерге қарағанда аштыққа көбірек сезімтал. Баланы тамақтандыруда ақуыздық кемшілігі бар елдерде, бала өлімі 8-20 есе көп кездеседі. Ақуыз антидене синтезіне қатысатындықтан, белоктың тапшылығы, әртүрлі инфекциялық ауруларға, өз кезегінде ақуыздық тапшылыққа соқтырады. Соңғы жылдары 3 жасқа дейінгі балалардың тамақтану рационында, әсіресе ұзаққа созылған ақуыздық кемістік, өмірлік сақталатын өзгерістерге әкелетіні дәлелденді.

Ақуыздық алмасуы жайлы бірнеше көрсеткіштер бар. Қанда жалпы ақуыз және оның фракциялары мен құрамдары анықталады: жалпы белок, майдадисперсиялы-альбуминдер, ірідисперсиялы-глобулиндер:  $\alpha_1$ -глобулин,  $\alpha_1$ -липопротеин,  $\alpha_2$ -глобулин,  $\alpha_2$ -макроглобулин,  $\alpha_2$ -глобулин,  $\beta_2$ -А-глобулин ЕД,  $\beta_2$ -М-глобулин, ЕД,  $\gamma$ -глобулин.

Альбуминдердің негізгі қызметі - қоректік-пластикалық, билирубиннің, гормондардың, минералды заттардың, майлардың және т.б. алмасуында маңызды рөл атқарады. Бұл теориялық шарттар жаңа туылған нәрестелерге тән гипербилирубинемияны емдеу кезінде клиникада қолданылады. Орталық жүйке жүйесіне токсикалық әсерін болдырмау және энцефалопатияның алдын алу үшін билирубинемияны төмендету мақсатында қанға альбуминнің таза препараттары енгізіледі.

Глобулиндер, жоғары молекулярлы массалы (90000-15000), құрамында әртүрлі комплекстер бар күрделі белоктар, бұлар қабыну аурулары кезінде зақымдалады. Антиденелердің көп бөлігі гамма-глобулиндерге жатады. Гамма-глобулиндердің егжей-тегжейлі

зерттелуі, олардың әртүрлі фракциялардан тұратынын және өзгерістері белгілі ауруларда байқалатынын көрсетті, яғни диагностикалық маңызға ие. Ақуыз және оның спектрі немесе ақуыз формуласын зерттеу клиникада кеңінен қолданылады.

Дені сау адамның ағзасында альбуминдер басым(шамамен ақуыздың 60 %). Жіті қабыну аурулары кезінде, қанның ақуыз формуласының өзгеруі альфа-глобулиндердің құрамының ұлғаюымен, әсіресе альфа<sub>2</sub>- глобулиндер әсерінен жоғарылауымен, глобулиндердің қалыпты немесе сәл ұлғаюмен және альбуминдер санының азаюымен сипатталады. Созылмалы қабыну аурулары кезінде, альфа-глобулиндердің қалыпты немесе сәл ұлғайған әсерінен гамма-глобулиндердің жоғарылауы және альбумин концентрациясының төмендеуі жүреді.

Гипергаммаглобулинемияның дамуы аурудың созылмалы ағымына, ал гиперальфаглобулинемия- өршу сатысына тән. Адам ағзасында ақуыздар гидролитикалық пептидазадан аминқышқылдарына дейін ыдырайды. Олар қажеттілікке қарай жаңа ақуыздар синтезіне қатысады немесе дезаминдеу жолымен кетоқышқылдарға және аммиакқа айналады.

Ақуыз алмасуындағы маңызды соңғы өнім- аммиак, улы зат болып табылады. Ол залалсыздандыруға ұшырайды:

- 1) аммоний тұздарының бүйрекпен шығарылуы арқылы;
- 2) улы емес несепзәріне айналу арқылы;
- 3) альфа-кетоглутарлы қышқылдың глутаматпен байланысуы арқылы;
- 4) глутаминсинтез ферментінің әсерінен глутаматпен байланысу арқылы.

Ересек адамдарда азоттық алмасу өнімдері зәрмен аз токсикалық несепзәрі түрінде шығып кетеді. Несепзәрі ересектерде жалпы шығарылатын азоттың 80 %-ын құрайды. Оның зәрдегі аса жоғары мөлшері, жаңа туылған нәрестелердің 75%- да бүйректің зәрқышқылды инфарктының себебі болып табылады.

Креатинин несеппен шығарылады. Оның шығарылуы бұлшықет жүйесінің дамуына байланысты. Мерзімінен ерте туылған балада тәулігіне 3 мг/кг, мерзімі жетіп туылған балада 10-13 мг/кг, ересектерде 1,5 г/кг креатинин бөлінеді.

Ақуыздардың метаболизмін бұзуға негізделген әртүрлі туа біткен аурулардың арасында олардың алмасуына қатысатын ферменттердің жетіспеушілігімен жүретін аминокислотопатиялар маңызды. Қазіргі

уақытта аминокислотопатияның 30-дан астам түрлері көрсетілген. Олардың клиникалық көріністері де әртүрлі.

*Аминокислотопатияның жиі көрінісі* жүйке жүйесінің көптеген аминокислотопатияларға (фенилкетонурия, гомоцистинурия, гистидинемия, гипераммониемия, цитруллинемия, гиперпролинемия, Хартнуп ауруы және т.б.) олигофренияның әртүрлі дәрежесімен көрінетін жүйке жүйесі дамуының артта қалуы тән. Бұл оның халық арасында ондаған және жүздеген есе артық таралуының жоғары екендігінің дәлелі.

Аминокислотопатиямен ауыратын балаларда *құрысу синдромы* жиі байқалады және құрысу өмірінің алғашқы аптасында көрінеді. Құрысулар жиі флексорлық. Олар әсіресе фенилкетонурияда, сонымен қатар триптофан және В<sub>6</sub> дәрумені, глициноз, лейциноз, пролинурия алмасуының бұзылысы кезінде кездеседі.

Бұлшықет тонусының өзгеруі гипотония түрінде (гиперлизинемия, цистинурия, глициноз және т.б.) немесе керісінше гипертония түрінде (лейциноз, гиперурикемия, Хартнуп ауруы, гомоцистинурия және т.б.) жиі байқалады. Бұлшықет тонусы өзгеруінің уақыт өте келе күшеюі немесе әлсіреуі мүмкін.

Сөйлеу дамуының кідірісі гистидинемияға тән. Көрудің бұзылысы аминокислотопатияның хош иісті және күкірт құрамды аминқышқылдарында жиі кездеседі (альбинизм, фенилкетонурия, гистидинемия). Дақтың тұнуы – алкаптонурия, хрусталиктің шығуы- гомоцистинурия кезінде жиі кездеседі.

Аминокислотопатиялар кезінде тері өзгерістері жиі көрініс табады. Пигментацияның бұзылуы (біріншілік және екіншілік) альбинизм, фенилкетонурияда жиі, гистидинемия мен гомоцистинурия кезінде сирек кездеседі. Күйік болмаған кезде инсоляцияның көтерілмеуі (күнге күйу) фенилкетонурияда байқалады. Пеллагроидті тері Хартнуп ауруына, экзема - фенилкетонурияға тән. Аргинин-сукцинатты аминокислотопатияда шаштың сынғыштығы байқалады.

Асқазан-ішек симптомдары аминокислотопатияларда өте жиі. Туғаннан бастап тамақтанудағы қиындықтар, жиі құсу, глицинозға, фенилкетонурияға, тирозиназаға, цитруллинемияға және т. б. тән. Құсу ұстамалы болуы және тез дегидратация тудыруы, әрі қарай сопороздық жағдай, кейде құрысу мүмкін. Ақуыздың жоғары мөлшері кезінде құсудың жиіленуі мен күшеюі байқалады. Глицинозда ол кетонемиямен және кетонуриямен, тыныс алудың

бұзылуымен бірге жүреді. Жиі аргинин-сукцинатты аминокислотурия, гомоцистинурия, гиперметионинемия, тирозиноз да бауырдың зақымдануы байқалады, порталды гипертензия және асқазан-ішек трактысында қан кетулермен жүретін цирроздың дамуына дейін.

Гиперпротенемияда бүйрек симптоматикасы (гематурия, протеинурия) байқалады, қанның құрамы өзгереді. Анемия гиперлизинемияға, ал лейкопения мен тромбоцитопатия глицинозға тән. Гомоцистинурия кезінде тромбоциттер агрегациясы тромбоэмболияның дамуымен қауіпті.

ДНҚ немесе РНҚ мутациясы ақуыз синтезінің дұрыс құрылымының бұзылуы, спецификалық ферменттің белсенділігіне байланысты келесі процестерді болдыруы мүмкін:

1. Түпкілікті өнімнің түзілмеуі. Егер бұл қосылым өмір үшін қажетті болса, өліммен аяқталады. Егер соңғы өнім өмір сүру үшін маңызды емес қосылу болса, онда бұл жағдайлар туғаннан кейін бірден, кейде одан кейінгі мерзімде пайда болады. Мысалы гемофилия (антигемофильдік глобулин синтезінің болмауы немесе оның төмен құрамы) және жоғары қан кетумен байқалатын афибриногенемия (қандағы фибриногеннің төмен құрамы немесе болмауы).

2. Аралық метаболиттердің жиналуы. Егер олар уытты болса, онда клиникалық белгілер дамиды, мысалы, фенилкетонурияда және басқа да аминокислотапатияларда.

3. Екінші дәрежелі метаболикалық жолдар негізгі және шамадан тыс болуы мүмкін, ал нормада түзілетін метаболиттер ерекше үлкен мөлшерде жиналып, мысалы, алкаптонурияда шығарылуы мүмкін. Полипептидті тізбектердің құрылымы өзгерген гемоглобинопатияны осындай ауруларға жатқызуға болады. Қазіргі уақытта 300-ден астам аномальды гемоглобин сипатталған. Осылайша, гемоглобиннің ересек түрі 4  $\alpha\beta$  полипептидті тізбектен тұрады, белгілі бір ретпен аминқышқылдары ( $\alpha$ -тізбекте-141,  $\beta$ -тізбекте-146 аминқышқылдар) кіреді.

### **Көмірсулардың алмасуы**

Көмірсулар энергияның негізгі көзі болып табылады. 1г көмірсулар толық ыдырағанда 16,7 кДж (4 ккал) бөледі. Бұдан басқа, ұнполисахаридтер түріндегі көмірсулар дәнекер тіннің құрамына кіреді, ал күрделі қосылыстар түрінде (гликопротеидтер, липополисахаридтер) жасушалардың құрылымдық элементтері, сондай-ақ кейбір белсенді биологиялық заттардың (ферменттер,

гормондар, иммундық денелер және т.б.) құрамдас бөліктері болып табылады. Баланың тамақтану рационындағы көмірсулардың үлесі жасына байланысты. 1 жастағы балаларда калорияға қажеттілікті қамтамасыз ететін көмірсулардың құрамы 40 % құрайды. Бір жылдан кейін ол 60% -ға дейін өседі. Өмірдің алғашқы айларында көмірсуларға қажеттілік әйел сүтінің құрамына кіретін сүт қанты (лактоза) есебінен жабылады. Сүт қоспаларымен жасанды тамақтандыру кезінде бала қосымша тағам енгізгеннен кейін сахароза немесе мальтоза алады, олар негізінен ағзаның көмірсуларға қажеттілігін жабатын полисахаридтер (крахмал, жартылай гликоген) ала бастайды. Баланың тамақтануының мұндай сипаты ұйқы безі амилазасының түзілуіне де, сілекей амилазаның бөлінуіне де ықпал етеді. Амилаза өмірінің алғашқы күндері мен апталарында іс жүзінде жоқ, ал сілекей бөлінуі шамалы, тек 3-4 айдан бастап амилазаның секрециясы басталады және сілекей бөлінуі күрт өседі.

Крахмал мальтозаға және изомальтозаға дейін ыдырайды.

Ас дисахаридтерімен қатар — лактозамен, сахарозамен-мальтоза және изо-мальтозамен ішектің шырышты қабығының ішек түктерінің бетіндегі дисахаридазаның әсерінен моносахаридтерге дейін ыдырайды: глюкоза, фруктоза және галактозалар, олар жасушалық қабық арқылы резорбцияға ұшырайды. Глюкоза мен галактоза резорбциясының процесі моносахаридтердің фосфорлануы және оларды глюкозофосфатқа, содан кейін глюкоза-6-фосфатқа (тиісінше галактозофосфатқа) айналуы транзиттің белсенділігіне байланысты. Жіңішке ішектің шырышты қабығындағы лактаза белсенділігінің тапшылығынан жиі лактазаның жеткіліксіздігі байқалады. Лактозаның транзиторлы мальабсорбциясы да, туа біткені де кездеседі. Оның бірінші түрі ішек лактазасының жетілуінің кешігуімен байланысты, ол бала жасқа толғасын жоғалып кетеді. Туа біткен формасы ұзақ болуы мүмкін, бірақ, балада емізу кезінде, туғаннан бастап өте қатты көрінеді. Себебі, бұл әйел сүтінде сүт қанты (лактоза) сиырға қарағанда 2 есе көптігінен. Ауру баланың клиникасында жиі (тәулігіне 5 реттен артық) көбікті, қышқылды (рН 6,0-ден кем) диарея, дегидратация пайда болады.

Үлкен жастағы балаларда лактазаның репрессиясы атты суреттемелер болады, бұл адамдардың басым көпшілігі табиғи сүтті көтере алмайды, ал қышқыл сүт өнімдері (айран, кефир, ацидофилин, простокваша) жақсы сіңеді. Олар шамамен 75% африкандықтар мен үндістерде 90% - ға дейін, Азия тектес адамдар мен кавказдықтардың



20% - ы зардап шегеді. Дисахаридазды жетіспеушіліктің негізгі себептері төменде көрсетілген.

Зақымдаушы факторлардың әсерінен:

- вирусты немесе бактериялық этиологиялы энтериттен кейін.
- әсіресе ротавирустық инфекция;
- тамақтанудың жеткіліксіздігі;
- лямблиоз;
- некротикалық энтероколиттен кейін;
- иммунологиялық жетіспеушілігі;
- целиакия;
- цитостатикалық терапия;
- сиыр сүті ақуыздарын көтереалмаушылық;
- перинаталдық кезеңнің гипоксикалық жағдайы;
- сарғаю және оның фототерапиясы.

Щеткалық жиектің жетілмеуі:

- мерзіміне жетпей туылу;
- туу кезіндегі жетілмеушілік.

Хирургиялық араласулардың салдары.

- гастростомия;
- илеостомия;
- колостомия;
- жіңішке ішектің резекциясы;
- жіңішке ішектің анастомозы.

Моносахаридтер-глюкоза және галактоза белсенділігінің бұзылуы да ұқсас клиникалық көріністермен сипатталады. Моносахаридтер жіңішке ішектен *V. portae* жүйесінің бассейніне келіп, бірінші кезекте бауыр жасушаларына түседі де, онда ең алдымен қандағы глюкоза құрамының деңгейімен анықталатын жағдайларға байланысты гликогенге айналады немесе моносахаридтер түрінде қалады да қан ағымымен тарайды. Ересектердегі қан құрамындағы гликоген мөлшері (0,075-0,117г/л) баладан аз (0,117-0,206 г/л). Қажет болған жағдайда гликоген қайтадан глюкозаға дейін бөлінуі мүмкін. Гликоген синтезі бауырдың жатырышілік дамуының 9-аптасында басталады. Алайда, оның тез жиналуы туар алдында ғана орын алады (20 мг/г тәу.), гликогеннің шамамен 90% - ы туғаннан кейін 2-3 сағат ішінде алғаш рет пайдаланылады, ал қалған гликоген 48 сағат ішінде жұмсалады.

Бұл, бала сүтті аз алғанда, жаңа туған нәрестелердің өмірінің алғашқы күндерінің энергетикалық қажеттілігін қамтамасыз етеді.

Гликоген, өмірінің 2-ші аптасынан бастап жиналып, өмірінің 3-ші аптасында оның бауыр тініндегі концентрациясы ересектер деңгейіне жетеді. Бала бауырының салмағы ересектерге қарағанда аз (1 жастағы балада бауырдың салмағы ересек бауырдың салмағының 10% -не тең), сондықтан гликогеннің қоры тезірек жұмсалады және олар гипогликемияның алдын алады. Гликоген метаболизміне қатысатын қандай да бір ферменттердің тапшылығына байланысты гликогеноздардың әртүрлі формалары немесе типтері бөлінеді.

Гепаторенальды гликогеноз немесе Гирке ауруындағы I типтің негізі глюкозо-6-фосфатазаның жеткіліксіздігі. Бұл гликогеноз құрылымында бұзылыс болмайтын аурудың ең ауыр нұсқасы. Ауру рецессивті беріледі. Клиникасы туғаннан кейін немесе емшек жасында бірден көрінеді: гипогликемиялық құрысулармен, кома, кетозбен бірге жүретін гепатомегалия. Көкбауыр ешқашан үлкеймейді. Әрі қарай бойдың артта қалушылығы, дененің диспропорциясы (іш үлкейген, денесі ұзарған, аяқтары қысқа, басы үлкен), тамақтану арасындағы үзілістерде бозғылт, тершең, гипогликемиялық есінен тану байқалады.

II түрі гликогеноз-Помпе ауруы. Оның негізі- мальтаза қышқылының тапшылығы. Клиникасы: туғаннан кейін бірден көрінеді және мұндай бала тез өледі. Гепато - және кардиомегалия, бұлшықет гипотониясы (бала басын ұстай алмайды, еме алмайды) жүрек жеткіліксіздігі дамиды.

Гликогеноздың III түрі- Кори ауруы. Туа біткен амило-1,6-глюкозидазаның ақауымен байланысты. Рецессивті-аутосомалды, клиникалық белгілері Гирке ауруының I түріне ұқсас, бірақ ауыр емес. Гирке ауруына қарағанда, ауыр гипогликемиямен көрінетін шектелген гликогеноз. Гликоген бауырда (гепатомегалия) немесе бір мезгілде бауырда және бұлшық еттерде жиналады.

IV тип-Андерсен ауруы-1,4-1,6-трансглюкозидазаның тапшылығымен байланысты, нәтижесінде гликогеннің бұрыс құрылымы пайда болады. Ол бөтен дене сияқты. Сарғаю, гепатомегалия, порталдық гипертензиясы бар бауыр циррозы қалыптасады. Осының салдарынан асқазан мен өңеш көктамырлары варикозды кеңейіп, олар жарылып асқазаннан профузды қан кетеді.

V түрі-бұлшықет гликогенозы, Мак-Ардл ауруы-бұлшықет фосфорилазасының тапшылығына байланысты. Ауру өмірінің 3-ші айында пайда болуы мүмкін, бала емшегін ұзақ еме алмайды, тез

шаршайды. Гликогеннің біртіндеп жиналуынан көлденең-жолақ бұлшықеттердің жалған гипертрофиясы байқалады.

VI гликогеноз түрі-Герц ауруы-бауыр фосфорилазасының тапшылығынан. Клиникасында гепатомегалия, гипогликемия сирек кездеседі. Өсуі артта қалады. Басқа нысандарға қарағанда ағымы қолайлы. Бұл гликогеноздың ең жиі кездесетін түрі. Моно немесе полиферментті ақау анықталған кезде метаболизм бұзылуының басқа да түрлері байқалады.

Көмірсу алмасу көрсеткіштерінің бірі-қандағы қант құрамы.Туған кезде баладағы гликемиямен анасының қант деңгейі бірдей (еркін трансплацентарлық диффузия). Алайда, өмірінің алғашқы сағаттарынан бастап қант төмендейді, себептері екеу. Бірі (маңыздысы), контринсулярлы гормондардың тапшылығы. Екіншісі - бұл организмдегі глюкоза қоймаларының өте аздығы, туғаннан кейін бірнеше сағаттан соң бұл қор бірден азаяды (өйткені баланы бірнеше сағаттан кейін ғана емізеді). Туылғасын 5-6 күннен соң қанттың мөлшері артады, бірақ балада ересектерге қарағанда салыстырмалы түрде төмен болады. Глюкозаның тәуліктік дозасы дене салмағының 2-ден 4 г/кг-на дейін болуы керек. Баладағы қант диабетінің ауыр түрлерін емдеуге инсулинді қолданады, өйткені баладағы қант диабеті көбінесе эндокриндік бездердің бұзылуымен байланысты. Ауру, инсулиннің тапшылығына негізделген. Денедегі глюкозаның бұзылуы бірнеше жолмен жүруі мүмкін. Олардың ең маңыздысы – гликоль тізбегі және пентоздық цикл.

Глюкоза – 6 – фосфот дегидрогеназаны жетіспеушілігі, анемия, сарғаю, спленомегалиямен жүретін сфероциттікемес гемолитикалық анемияның(қызыл қан жасушаларының бір түрі) негізі.

Тромбоциттердегі гидролиздің бұзылуы көптеген тромбо-астениялар патогенезінің негізі болып табылады, клиникалық көрінісі, тромбоциттердің саны қалыпты, бірақ олардың функциясы (агрегация) және қанның қанықтырылмайтын факторлары бұзылған.

Генетикалық ферментопатиялар негізді галактоземияның алғашқы симптомдары сүтпен, әсіресе, глюкоза мен галактозаның бірдей мөлшерін қамтитын көп мөлшердегі лактозалы тамақтандыруды бастағанда баланың салмақ қосуы нашарлайды (гипотрофия), сарғаю,катаракта, гепатоспленомегалия пайда болады, асқазанның варикоздық тамырларының дамуы мүмкін. Зәрлік зерттеуде- галактозурия.

Фруктоза – 1 – фосфатаалдоздың жетіспеушілігінен фруктозаның глюкозаға айналуы бұзылса, фруктоземия дамиды. Оның клиникалық көріністері галактоземияға ұқсас, бірақ жеңіл өтеді. Ең тән белгілері – құсу, тәбеттің күрт төмендеуі (анорексия алдында), аралас және жасанды тамақтандыруға ауысқанда баланың жағдайы тез жақсарады. Сахароза мен фруктозаны қамтитын өнімдерді диетадан шығару қажет.

### Майдың алмасуы

Майдың метаболизмі бейтарап майлар, фосфотиттер, гликолипидтер, холестерин және стероидтердің зат алмасуларын қамтиды. Олардың жалпы физикалық-химиялық қасиеті - суда, төмен және органикалық еріткіштерде жақсы ерігіштігі.

Соңғы жылдары адам өмірінің майларына қатысты көзқарас едәуір өзгерді. Адам ағзасындағы майдың тез жаңартылатыны анықталды. Осылайша, ересектердің майының жартысы 5-9 күн бойы жаңартылып отырады, майлы тіндердің майлары 6 күн, ал бауыр майлары 3 күн сайын. Организмнің аса маңызды құрылымдарын, бүйрек үсті гормондарын, жүйке тінінің жасушаларының қабықтарын ж.т.б. синтездеуде, жылылық сақтауда, майда еритін дәрумендерді тасымалдау сияқты қасиеттері бұрыннан белгілі.

Денеге арналған май екі химиялық және гистологиялық санаттарға сәйкес келеді. А – жасушалардың бөлігі болып табылатын липидтердің құрамына кіретін «*маңызды*» май. Оларда белгілі бір липидтік спектрлер бар, олардың салмағы 2-5% құрайды. «Маңызды» май денеде сақталады. В – тері асты май қабаты жасушаларында, сары сүйек кемігінде, іш қуысында, шажырқайда, бүйректер айналасында, «*маңызды емес*» май (қосалқы, артық) орналасқан. «Маңызды емес» майдың мөлшері тұрақты емес: ол энергия шығынынан және тамақтану сипатына байланысты жинақталады немесе пайдаланылады. Өртүрлі жастағы ұрықтардың дене құрамын зерттеу олардың денелеріндегі майдың жинақталуы негізінен жүктіліктің соңғы айларында - 25 апталық жүктіліктен кейін және бірінші - екінші өмір кезеңінде болғанын көрсетті. Осы кезеңде майдың жинақталуы ақуыздың жиналуынан гөрі күштірек.

Балаларда ең аз май мөлшері препубертатты кезеңде (6-9 жас), жасөспірімдік жастың басталуында май қорларының ұлғаюы байқалады. Майдың ұлғаюымен қатар гликогеннің де мөлшері

артады. Май қышқылдарының пайда болу қарқындылығы көмірсулардың бұзылуының пентоздық циклінің қарқындылығына байланысты. Бұл көмірсулар мен май алмасуының тығыз байланысын көрсетеді. Сөз бар: «майлар көмірсулардың жалынында жанады».

Жас балалардағы артық тамақтану майлы тіннің жасушаларын қалыптастыра отырып, баланы семіздікке бейімдейді. Емізу басталғаннан кейін тамақпен бірге алынатын май бөлініп, асқазан-ішек липолитикалық ферменттері мен ішек қышқылдарының жұқа ішектерінің әсерінен реэстерификацияланады (қайта орнына келу). Май қышқылдары, глицерин моно-, ди- және тіпті триглицеридтер ішектің орта және төменгі бөліктерінің шырышты қабығына қайта оралады. Реторбция (реабсорбциядан кейінгі абсорбция) ішектің шырышты қабаттарының жасушаларының майда майлы тамшыларының пиноцитоз әдісімен таралуы мүмкін. Балада бірінші күн және өмірінің алғашқы аптасында жиі стеаторея байқалады. Осылайша, 3 айға дейінгі балада нәжіспен жалпы липидтердің бөлінуі орта есеппен 3 г/тәулікті құрайды, содан кейін 3-12 айлық болғанда ол 1 г/тәулікке дейін азаяды. Бұл ретте нәжістерде бос май қышқылдарының санының төмендеуі, ішектегі майдың жақсы сіңуін көрсетеді. Шала туылған нәрестелерде өт қышқылдарының бөлінуі тек 15% -ын құрайды, жаңа туған нәрестелерде бұл мөлшер 40% -ға дейін артады, ал бір жастағы балаларда ол 70% -ға тең. Бұл жағдай тамақтану тұрғысынан өте маңызды, себебі баланың энергияға деген қажеттілігінің жартысы май есебінен жабылады. Көрсетілген цифрлар емшек сүті туралы болғандықтан, жетілу және сіңу өте толық жүзеге асырылады. Туылған балада емшек сүтіндегі майлардың сіңуі 90-95%, шала туылған балаларда-85% . Жасанды тамақтандырудағы көрсетілген шамалар 15-20% -ға төмендейді. Қанықпаған май қышқылдары қаныққан май қышқылдарынан жақсы сіңіріледі. Адам тіндері, триглицеридтерді глицерин мен май қышқылдарын бөліп, оларды қайта синтездей алады. Май қышқылдары жасушалардың митохондрийлерінде оқшауланған тотығу процестеріне және Кнооп-Линен циклінде алмасуға ұшырайды. Май алмасуының бұзылуы оның метаболизмінің әртүрлі кезеңдерінде болуы мүмкін. Сирек болса да, панкреатикалық липазаның болмауымен байланысты Шелдон—Рей — мальабсорбция синдромы байқалады. Клиникасында, целиакия тәрізді синдроммен, елеулі стеатореямен көрінеді, салмақ қосуы баяулайды, эритроциттер өзгереді. Мұндай жағдайлар ішекке

операциядан кейін пайда болады, үйткені оның маңызды учаскелері резекцияланады. Қорытылудың бұзылуы, панкреатикалық липазаны белсендіреді (Золлингераэллсон синдромы). Май сіңіруінің бұзылуына негіз болатын аурулар  $\alpha$ - $\beta$  липопропротеинемия. Бұл аурудың клиникалық көрінісі де целиакияға ұқсас (диарея, гипотрофия және т. б.). Қандағы майдың мөлшері төмен (сарысуы мөлдір). Өмірде әртүрлі гиперлипопропротеинемиялар жиі байқалады.

ДДҰ классификациясына сәйкес, гиперлипопропротеинемияның бес типі ажыратылады:

I - гиперхиломикронемия; II-гипер- $\beta$  - липопропротеинемия; III-гипер- $\beta$ -гиперпре- $\beta$ -липопропротеинемия; IV - гиперпре- $\beta$ -липопропротеинемия; V - гиперпре- $\beta$ -липопропротеинемия және хиломикронемия.

### **Нәрестелер мен ерте жастағы баланың зат алмасуы мен тұқымқуалайтын ауруларының жалпы семиотикасы және синдромдары**

Зат алмасудың тұқым қуалайтын аурулардың клиникалық белгілері өте кең және ала. Олардың популяциядағы салыстырмалы сирек кездесуі дәрігерді табу тетігі ретінде қалыпты ғана емес, практика жолымен жинақталған клиникалық тәжірибе ғана емес, сонымен қатар әдебиеттен немесе оқытудың және біліктілікті арттырудың әртүрлі нысандарынан алынған "модельдік" теориялық түсініктері болу қажеттілігімен байланысты күрделі жағдайға қояды.

Алмасудың тұқым қуалайтын ауруларын жою немесе растау кезіндегі ерекше қиындықтар неонатологиялық немесе ерте жастағы аурулар клиникасында пайда болады. Бұл жерде диагностиканың уақтылығына жауапкершілік, айтарлықтай жоғары, өйткені санаулы күндері немесе тіпті сағаттарда тікелей өмір сүру ықтималдығы және баланың кейінгі өмір сүруі мен әрекет қабілетігінің қажеттілігі шешіледі. Туғанға дейін уытты метаболиттердің жинақталуын кідірту, шығарылу немесе сұйылту функциясын плацент және аналық нейтрализация – метаболизация жүйелерін өзіне алуына байланысты көптеген науқастар үшін жаңа туылған кезең "сыни" болып табылады. Сондықтан бала өз ауруынан жатырішілік кезеңінде аз зардап шегеді. Ол, уақытында туылып, жеткілікті жетілген ойды туғызып, Апгар шкаласы бойынша жақсы баллдық баға болуы мүмкін.

Сонымен, жаңа туған кезеңінде зат алмасу бұзылуының ең жиі көріністері-құсу немесе **энцефалопатия синдромы**. Сепсиске және жатырішілік инфекцияларға қарағанда, клиникалық симптоматикасында, мұндай метаболикалық энцефалопатияның перинаталдық қауіп факторлары жоқ балаларда, салыстырмалы толық әл-ауқатты отбасылар арасында дамиды. Дегенмен, ажырату диагностиканы үнемі сепсиспен, генерализацияланған жатырішілік инфекциямен, мидың ісінуімен және миға қан құйылуымен жүргізіледі. Диагностикалық жолдың бастапқы нүктесін қалыптастыру үшін келесі зерттеу кешенін жүргізу қажет:

- қанның толық талдауы;
- несепті талдау;
- қан газдары және қышқылдық-негізгі күйінің көрсеткіштері;
- қан сарысуының электролиттері;
- қан сарысуының глюкозасы;
- қан плазмасының аммиагы;
- зәрді қалпына келтіретін заттар;

Ацидоз немесе гипогликемияда:

- несеп кетондары;
- плазманың аминқышқылдары (сандық);
- зәрдің аминқышқылдары (сандық);
- плазмадағы сүт қышқылы;
- несептің органикалық қышқылдары

Жаңа туған нәрестенің энцефалопатиясында келесі зат алмасу ауруларындағыпайда болуы мүмкін.

Органикалық ацидемиялар:

- метилмалондық ацидемия;
- пропиондық ацидемия;
- изовалериандық ацидемия;
- көптеген карбоксилазды жетіспеушілік;
- орнитин транскарбамоилазасының жеткіліксіздігі.

**Несеп шығару циклінің ферментативті бұзылуы.  
"Үйеңкі шәрбатының иісі бар несеп" ауруы.  
Кетонды емес гиперглицинемия.**

## Молибден кофакторының жеткіліксіздігі.

Гипераммониемия, негізінен органикалық ацидемиялар немесе несеп шығару циклінде бұзылулар кезінде байқалады. Аммиактың ең жоғары концентрациясы цитруллинемия, аргинининсукцинатты ацидемия және орнитин транскарбамоилазасының көп концентрациясынан пайда болады. *Ауыр түрінің* симптоматикасы тяжелген, адинамия, ембейді, күрт гипотония, тез қосылатын құсу мен құрысулар, гипотермия, тыныс алу ырғағының бұзылуы, есінен айырылуы. Гипераммониемияның *орташа деңгейлеріндегі* клиникалық көрініс, кешірек дамиды және құрысулар мен гипотермиясыз жүруі мүмкін. *Жеңіл түрлері* ұйқышылдық, құсу, құрысу мен коматоздық жағдайлардың қайталануы кез келген жас кезеңінде диетадағы ақуызды артық мөлшерде алған кезінде пайда болуы мүмкін, сирек — дәрілік препараттар мен инфекцияларда. Мұндай асқынулардың немесе "ұстамалардың" пайда болуының жоғары жиілігі кезінде бала жүйке-психикалық дамуында артта қалып, оқуға қабілеті төмендейді. Ең орташа дәрежедегі гипераммониемия (100-200 мкмоль/л) клиникалық көріністерсіз дербес биохимиялық феноменмен болуы мүмкін.

Ақырында, жаңа туған кезеңінде әртүрлі ауыспалы адаптациялық жағдайлардың арасында транзиторлы гипераммониемия жиі тіркеледі, жиі айқын және ауыр көріністермен, бірақ қатерсіз ағыспен биохимиялық ауытқулары тез қалыптанып кетеді.

Жиілігі бойынша екінші амин қышқыл алмасудың метаболикалық синдромы-метаболикалық ацидоз. Ол гипераммониемия сияқты ақуыз түскенде пайда болады және энтералды немесе парентералды түскен белоктың көлеміне тіке пропорционалды болады. Метаболикалық ацидозды қан газдарын, электролиттер мен гидрокарбонаттарды зерттеу кезінде артық аниондарымен расталады. Метаболикалық ацидоз байқалатын жиі алмасу ауруларына метилмалондық, пропиондық және жекеленген ацидемия жатады. Оларда зерттеу кезінде жиі сүт қышқылының көбеюі анықталады. Клиникалық көріністерден лейко - және тромбоцитопения кездеседі.

Үшінші сипатты алмасу синдромының ауруы **гипогликемия**. Қандағы қант мөлшерінің төмендеуі, ақуыздың интолеранттылығы (аминоацидопатия) байқалады. Гипогликемиядағы көмірсулардың бұзылуы галактоземиямен, фруктозаны көтере алмаушылықпен және гликогеннің жиналу ауруларымен (II типті немесе Помпе ауруынан басқа) жиі байланысты болады. Компоненттік гипогликемиясы бар аурулар ерте ме, кеш пе бұлшықет аппаратының зақымдануына, бірінші кезекте үдемелі кардиомегалиясы және жүрек жеткіліксіздігі



бар миокардитке әкеледі. Сонымен қатар бауыр зақымданады. Кейбір бұзылыстарда май қышқылдарының тотығуы бауыр патологиялық процестерінде ерте және терең деңгейде болады, бұл метаболикалық ацидоз, гипераммониемия және бауырлық ферменттердің(аминотарнсфераза және т.б.) белсенділігі түріндегі метаболикалық өзгерістерімен сипатталады, мұндай комбинацияны клиницистер Рейе синдромы деп атайды, бұның негізі- тұқымқуалау, инфекция, медикаментозды емдеулер. Май қышқылдарының бұзылысын анықтау үшін кеңейтілген биохимиялық талдау қажет: қан сарысуындағы карнитиннің саны, қан мен зәрдегі ацилкарнитин профилі, май қышқылдарының тотығуына әсер ететін ферменттерді скрингтеу.

Ерте жастағы бала мен жаңа туылған нәрестенің зат алмасуының ауруларының басты клиникалық синдромдары бауырдың ұлғаюы мен оның дисфункциясы және жедел немесе пролонгирленген терінің сарғаюы болып, энцефалопатиядан кейінгі екінші орында тұр. Бұл синдромдар ақуыз, май, көмірсу және минералды заттардың әртүрлі зат алмасу процестерінің бұзылуынан пайда болады. Кесте 72-де зат алмасу ауруларының мүмкін болатын синдромдары мен биохимиялық анықтаулары көрсетілген (Barbara K. Burton, бойынша 1998).

Кесте 72 –Іштен туылған зат алмасудың, жаңа туылу кезеңіндегі бауыр зақымдануымен құрамаланған (ассоциялы) бұзылыстары

| Алмасу аурулары                | Лабороторлы анықтауға жолдама                                                                                            |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Галактоземия                   | Зәрді қалпына келтіруші заттар (қант), эритроциттегі галактозо-1-фосфатуридилтарнсфераза белсенділігі.                   |
| Тұқым қуалайтын тирозинемия    | Қан плазмасындағы аминқышқылдың , зәрдегі сукцинилацетонның сандық зерттеуі                                              |
| α- антитрипсин жеткіліксіздігі | α- антитрипсинді сандық, қан сарысуындағы протеаз ингибитрін зерттеу.                                                    |
| Нәресетелердегі гемохроматоз   | Қан сарысуындағы ферритинді анықтау, бауыр биопсиясын жасау.                                                             |
| Целльвегера синдромы           | Қан плазмасындағы ұзынтізбекті май қышқылдарын анықтау                                                                   |
| С типті Ниман-Пика ауруы       | Холестерин эстерификациясын зерттеу, тері биоптатынан фибробластарды зерттеу.                                            |
| Гликоген жиналу ауруы, IV түрі | Гистологиялық зерттеу үшін бауыр биопсиясы, «бұтақталған» ферменттің белсенділігін зерттеуде тері фибробласт өнімін алу. |

Келтірілген тізімде тұқымқуалайтын гемолитикалық сарғаю, эритроциттің мембраналық және эритроцитішілік –глюкоза-6-

фасфатдегидрогенез және пируваткиназа ферменттерінің жетіспеушілігі жоқ. Олар тікелей емес билирубиннің жиналуымен байқалады.

Зат алмасу үдерісі ауруларының ішінде нәрестелердің алғашқы күндерінен ең жиі кездесетіні **галактоземия**. Осы аурудағы галактоза-1-фосфат, әсіресе галактитол метаболиттерінің жиналуы, бауырға және басқа да мүшелерге токсикалық әсер етуі мүмкін. Бұл процесс нәрестелерде өмірінің 1 –ші немес 2-аптасының соңында дене салмағының жоғарылауымен, құсу және диареямен көрінеді. Гипогликемиялық ұстамалар жиі, сирек –метоболиттердің токсикалық әсерінен неврологиялық көріністер байқалады.

**α- антитрипсин жеткіліксіздігі, тұқымқулайтын тирозинемия** немесе гемохроматоз сияқты аурулардың клиникалық көрінісінде бауыр зақымдануы бірінші орында, бұл созылмалы гепатиттер, бауыр дисплазиясы және өт шығару жолдарының немесе тез дамитын бауыр циррозымен белсенді ажырату диагностикасын жүргізу керек.

Гемолиз белгілерінсіз тікелей емес билирубиннің деңгейінің тұрақты жоғарылауы бауыр ферменті глюкуронилтрансфераза жеткіліксіздігіне тән. Бұл **Криглера-Найяр синдромы** деп аталады. Орынбасушы гемотрансфузия немесе фототерапиялық ем болмаса, нәресте кезеңінде ядролы сарғаудың даму қаупі жоғары.

Липидтердің тұқымқуалаушы түрінің жиналуы ерте жаста пайда болады, бірақ кейбір жағдайлары баланың алғашқы айларында анықталуы мүмкін. Бұл Нимана –Пика, Волман ауруы, Гоше ауруы және GM-ганглизид I типі сияқты ауруларды еске түсіреді. Ганглизидтарға бет, бас, қаңқаның дисталды бөліктерінің дисморфикалық көріністерімен гепатоспленомегалия және жарықтар бірге жүреді.

Балада зат алмасу ауруларын **«ашу» кілті**: катаракт немесе көздің шыны денесінің орнынан таюы, баланың қатарынан қалуы, дене салмағының жоғарылауы, моторикасы мен сөйлеудің және даму мен ойынға белсенділіктің баяулауы. Дені сау баланы неғұрлым мұхият қарап, оның физикалық және жүйке-психологиялық даму этапын құжаттарға толтырса, соғұрлым ерте диагностикалық тексеру жүргізіліп, диагноз қойылады. Науқастың емін және реабилитациялық шараларды жүргізу және өмір сүру салтын сақтау мен өмір сүру ұзықтығын, оның әлеуметтік ортаға бейімделу шараларын қамтамасыз ету үшін зат алмасу ауруларын ерте анықтау маңызды. Сонымен қатар бұл ата- анасы және осы отбасындағы келесі

балалармен медико-генетикалық консультация жасау үшін де маңызды.

Стационар немесе емхана педиатрына және де клиникалық генетиктер үшін де зат алмасу ауруларының анық молекулярлы және тұқымқуалауы маңызды, әйтпесе диагностикасындағы нозологиясын анықтау қиындық туғызады. Бұдан басқа анықтау үшін қымбат және мінсіз биохимиялық аппарат, реактивтер, зерттеу өсінділері қажет. Осындай аурулары қауіпті балаға барлық зерттеуді жасау екі талай. Перзентханаларда немесе балаға стационарлы көмек көрсететін жерлерде кезекті зерттеулердің клиникалық скринингтен бастап күрделі емес лабораторлы әдістердің жасай алу мүмкіншіліктерінің болуы маңызды. Бұл арнайы мамандандырылған орталықтардағы күрделі зерттеулерді немесе аудандық лабораторлы көрсеткіштерді, ал диагностикалау кешіккенде республикалық деңгейдегі зерттеулерден салыстырмалы түрде жүргізу үшін қажет.

### Су-тұз алмасуы

Ересектермен салыстырғанда бала ағзасындағы мүшелер мен тіндерінде су мөлшері көп. Баланың өсуіне қарай ағзадағы су мөлшері азаяды. Жатырышілік дамудың 3 айында су мөлшері дене салмағынан 95,4 %, ал 5 айлық ұрықта 87,3%, бала туылатын уақытта (мерізімі жетіп туылған балада) 75,5% құрайды. Бала дүниеге келген соң ағзадағы судың біртіндеп қосылуынан, алғашқы 5 жаста дене салмағынан су мөлшері 70%, ал ересектерде 60-65% құрайды.

Нәрсетелерде ең көп суды жоғалтатын кезең физиологиялық салмақ тастау кезі, себебі тыныстаудағы булану, судың зәрмен, мекониямен бөлінуі. Осы кезеңдерде нәресте суды жоғалтқанда (дене салмағынан 8,7%) сусызданудың клиникалық көрінісі болмайды. Баланың 1 кг дене салмағындағы судың мөлшері ересектермен салыстырғанда жоғары, бірақ дененің беткей бірлігіндегі сұйықтық мөлшері балада аз. Бұны әртүрлі талдаулар кезінде ескеру қажет.

Судың ағзада ұсталуына, тіндердегі майдың ұсталуы және қоректенуі үлкен әсер етеді. Көмірсулы қоректену кезінде тіндердің гидрофильділігі жоғарылайды. Майлы тіндерге су өте аз мөлшерде қажет. Ағзада сұйықтық бірдей болғанымен оның химиялық құрамы әртүрлі. Құрамына байланысты сұйықтықты екі бөлікке бөлу ұсынылған: **жасушаішілік және жасушадан тыс**

**сұйықтық.** Жасушадан тыс сұйықтыққа қан плазмасы және интерстициалды сұйықтық жатады. Интерстициалды сұйық, қаннан жартылай өткізгіш мембаранамен бөлінген, сөйтіп, ол ақуыздың тамырлы арнаға шығуын шектейді.

Нәруыз мөлшерінің төмендеуінен электролиттердің таралуында сандық айырмашылық болады, өйткені ақуыз молекулалары қан плазмасында анион ретінде жүреді. Әр 20 минут сайын қан мен интерстициалды сұйықтықтың арасындағы су мөлшері алмасып отырады және осы алмасу әруақытта баланың дене салмағына тең. Айналымдағы плазманың көлемі 1 минут ішінде алмасады (ақуызды санамағанда). Плазманың көлемі, баланың жасы жоғарылаған сайын азаяды.

Жас өсуіне байланысты жасушадан тыс сұйықтық мөлшері төмендесе, жасушаішілік сұйықтық керісінше жоғарылайды. Баладағы су алмасу процесі ересектермен салыстырғанда жылдам өтеді. Ересектер ағзасында су молекуласының болуы 15 күн болса, еметін балада 3-5 күн. Ересектермен салысырғанда балаларда жасушалық өткізгіштік жоғары болады да, жасушадағы және жасушааралық сұйықтықтың фиксациясы (бекуі) әлсіздеу.

Ересектермен салыстырғандағы әртүрлі жағдайдағы балалардың суға жоғары қажеттілігі кесте 73-те келтірілген.

Кесте 73 – Баланың суға қажеттілігін есептеу [Craig S.et al.,1994]

| Дене массасы, кг   | Суға қажеттілік,мл          |
|--------------------|-----------------------------|
| 1-ге дейін         | 90-140<br>80-120<br>150-200 |
| 1-2,9              | 80-120<br>80-100<br>150-200 |
| 3-10               | 100мл/кг дене салмағына     |
| 10-нан 20-ға дейін | 100 мл+50(P-10)             |
| 20 жоғары          | 1500мл+20(P-20)             |

Қалыпты өмір сүру үшін ағзаға сұйықтық мөлшері ғана емес сонымен қатар оның құрамы да маңызды, жасушадан тыс сұйықтық арқылы бала өмірге қажетті қоректі заттарды алады.

Жуушы жасушаның сұйықтық құрамын гомеостаз анықтайды. «Су және тұз бір- бірінсіз айналымға түспейтіні» белгілі. Минералды

тұздар мен оның концентрациясы иондық анатомия деп аталатын макро және микроскопиялық анатомиямен қатар пайда болатын сұйықтықтың осматикалық қысымын анықтайды. Маңызды катиондар –бір валентті (натрий, калий), екі валентті (кальций, магний). Оларға хлор, көмір қышқылы, ортофосфорлы қышқыл, күкірт қышқылы және т.б. аниондары сәйкес келеді.

Катион және анион концентрация деңгейі сілтілік (рН7,4) жағына қарай сәл жылжуы, негіздің көбейгендігі. Плазмадағы электролиттердің және жасушаішілік сұйықтықтардың мөлшері әртүрлі. Сұйықтың таралуына негізгі әсер ететін электролиттер.

**Натрий.** Натрий иондары негізінен жасушадан тыс–қан плазмасында және интерстициалды орналасады. Жасушаішілік сұйықтықта натрий мөлшері шамалы(ағзадағы жалпы натридің 2,5% құрайды). Жаңа туылған нәрестелердің қан сарысуында натрий мөлшері анасының қанындағы натрий мөлшерімен бірдей болады. Шала туылған нәрестелерде натрий мөлшері алғашқы күндері жоғарылайды да, өмірінің 2-6 аптасында керісінше төмендейді, өйткені ағзаның натриді ұстап қалуы шектеулі. Мерзімі жетіп туылған нәрестелерде өмір бойына натрий мөлшері аздап қана өзгереді және қан сарысуында орташа 142ммоль/л құрайды. Егер натрий мөлшері 130ммоль/л болса, онда *гипонатриемия*, 150ммоль/л және көп болса –*гипернатриемия* болады. Балада жасушаішілік натрий мөлшері ересектермен салыстырғанда жоғары, бұл «натрий насосының» біртіндеп жетілуінен. Натрий буферлік жүйе көмір қышқылаы және фосфат құрамына кіре отырып, қышқылдық-негізгі ортаны реттеуге қатысады, адреналин потенциалына әсер етіп, қан тамырының тонусын реттейді. Натрийдің ағзада қалуы гипертониялық ауруларда және жедел нефриттерде болады. Осы негізде науқастарға аз мөлшерде тұзды пайдалану диетасы құрылады. Қан плазмасында натрий мөлшері 120ммоль/л төмен болуы өте қауіпті, бас миының ісінуіне алып келеді.

**Калий.** Калий иондары ағзада біркелкі таралмаған,негізгі жасушаішілік сұйықтыққа кіреді. Қан плазмасында калий мөлшері  $4,5 \pm 0,5$  ммоль/л, ал эталон жасушасы ретінде эритроциттерде - 100ммоль/л шамасында болады. Қан сарысуында калий мөлшері 4 ммоль/л және одан аз болса *гипокалиемия* деп, ал 5,5 ммоль/л және жоғары болса *гиперкалиемия* деп аталады. 1 айдан жоғары балада калий мөлшерінің 6 ммоль/л жоғарылауы, бала өмірі үшін өте қауіпті. Ал жаңа туылған нәрестелерде калий мөлшері 6,6 ммоль/л-ге

дейін болады. Ағзадағы жасушаларда, жасушадан тыста жүретін энергетикалық және электрофизиологиялық процестердің барлығы осы электролиттің концентрациясына тікелей байланысты. Калий негізгі медиатор ацетилхолиннің түзілуіне қатысып, синапстардағы қозуды жеткізуді реттейді.

Калий, аденозинтрифосфатазаны белсендіреді –АТФ ыдырауын катализдейтін фермент-креатинфосфат құрамына кіреді, яғни энергетикалық алмасуға қатысады. Креатинфосфат бұлшықет жұмысы үшін өте маңызды, әсіресе жүрек бұлшықеттеріне. Калийдің жетіспеушілігінде бұлшықеттердің жиырылуы төмендейді. Калий концентрациясының өзгерісі ЭКГ-да тіркеледі. Гипокалиемиаға тән ЭКГ белгілері:

- төмен және кең Т тісше (Т+U);
- жүректің электрлік жиырылуының ұзаруы (Q-T интервалы);
- S-T аралығының төмендеуі
- Т тісшесі (Т+U)екі фазалы;

ЭКГ-мен бірге түсірген ФКГ-де ІІ тон Т тісшесінің алдында ораналасады, бұл энергетикалық-динамикалық жеткіліксіздік (Хегглина синдромы) деп аталады. ЭКГ-да өзгерістер калий мөлшері 3,5ммоль/л төмендегенде болады, гипокалиемиа бала өмірі үшін қауіпті және тез арада калий хлоридін тамыр ішіне енгізуді және рег ос тағайындауды қажет етеді.

Ағзадағы калийдің ұсталып қалуы –гиперкалиемиа –ЭКГ-да келесі көрініспен жүреді:

- тар болуы негізіндегі жоғары және тік Т тісшесі;
- QRS комплексінің кеңеюі;
- Р тісшесінің амплитудасының төмендеуі

ЭКГ-да алғашқы белгілері калий 6 ммоль/л жоғарылағанда болады, ал одан әрі жоғарылау (10-12ммоль/л) қарыншалардың жыпылықтауымен, блокадамен аяқталып, өлімнің себебі болады.

Басқа да зат алмасу түрлерінде калийдің қатысуы үлкен рөл алады. Ақуыз, гликогеннің синтезі калий иондарына қаныққанда ғана жүреді. Ересектермен салыстырғанда балаларда калийге қажеттілік жоғары, калий жеткіліксіздігінде анаболикалық процестер тежеледі, көмірсу алмасуы тоқтайды.

**Кальций.** Өсу процесінде екі валентті катион –кальций және магний маңызды рөл ойнайды. Кальций ұрыққа плацента арқылы түседі. Жүктіліктің соңғы айларында ағзаға күнделікті 100-150 мг/кг кальций түсіп отырады. Мерізімі жеткен нәресте ағзасында орташа

есеппен 30 г кальций болады. Егер бала салмағы 4-4 ½ айында екі еселенсе, балаға тағы 30 г кальций сіңіруі қажет, бұл баланың күнделікті 200-250 мг кальций сіңірілуі қажет екенін көрсетеді. Күн сайын баланың бойы 1 мм-ге өсіп, сүйек ядросы қарқынды қалыптасып отырады. Сондықтан балалық шақтың бұл кезеңі остеонидты матрикстің қарқынды түзілуімен және оны кальциймен импрегнациялануымен сипатталады. Остеонид тінінің қалыпты минералдануын қамтамасыз ету үшін балаға күнделікті 400-500 мг кальцийді сіңіру қажет. Кальцийдің жалпы санынан асқазанда 2 % , он екі елі ішекте-15%, ортаңғыда - 23%, мықында-60% сіңеді.

Кальций көбінесе (90%) сүйектерде болады, және де бірінші жастағы балалар ағзасында орта есеппен дене салмағы 400 ммоль/кг (ересектерде 950 ммоль/л) болады. Қан сарысуында кальций құрамы жасына байланысты: шала туған нәрестелерде-1,2-2,55 ммоль/л, жаңа туған нәрестелерде - 2,25-2,45 ммоль/л, өмірінің бірінші жылы және одан үлкен балаларда-2,5-2,8 ммоль/л, 2,25-2,75 ммоль/л - өскен балаларда.

*Гипокальциемия* туралы қан сарысуындағы кальцийдің мөлшері 2 ммоль/л төмен түскенде айтады. Латентті жағдайларда ЭКГ-дағы өзгерістер кальций деңгейі 1,87 ммоль/л төмен түскенде анықталады:

- S-T аралығының ұзаруы есебінен жүректің электрлік систоланың ұлғаюы (QT);
- T тісшесінің симметриялығы;
- QT/RR>0.42 uRT /RR>0.50 қатынастарының өсуі;

Кейде балада (жиі D дәрумені артық дозаланғанда) кальций концентрациясы 3 ммоль/л асқанда гиперкальциемия байқалады. Кальций иондары капиллярлардың өткізгіштігін төмендетеді, қан ұюға қатысады. Кальций гомеостазының реттелуі тікелей қалқанша және қалқанша бездерінің гормондарымен жүзеге асырылады. Паратгормон қан сарысуындағы кальций мөлшерін арттырады, ал кальцитонин керісінше, оның төмендетеді. Сау баладан есеппен 0,1-0,3 г/тәу кальций бөлінеді; оның едәуір бөлігі ішек арқылы шығарылады.

**Магний.** Жатыршілік кезеңде ұрық күнсайын 3-4мг магний алады. Магнийдің жартысына жуығы сүйектерде деполанған, мысалы ересектерде-10г. Жасушадан тыс сұйықтықта магний мөлшері көп емес. Балада қан сарысуында 0,66-0,99 ммоль/л магний бар, бұл мөлшердің 2/3 иондалған күйде. Магний кальций сияқты жүйке-бұлшықет қоздырғыштығын анықтайды. Ол фосфорлы макро-

эргиялық қосылыстардың алмасуына қатысады (АТФ ыдыратады), әртүрлі ферменттік жүйелердің құрамына кіреді - гексокиназ, фосфоглюкомутаза, нуклеотидтар алмасқанда қажет.

Баладағы гипомагниемия жүйке-бұлшықет қозуының жоғарылауымен, ұзақ диареямен жүреді, қан сарысуындағы магний мөлшері (0,5 ммоль/л) төмен болғанда. Магний препараттарының тағайындалуы (магний сульфаты көктамыр ішіне және per os) гипомагниемияның клиникалық көріністерін тез жояды. Гипермагниемия Д дәруменінің шамадан тыс дозасын алатын балада ғана болады, өйткені магний мен кальций ішекте бір жүйемен тасымалданады және сол жүйемен шығады.

**Фосфор.** Фосфор алмасу кальций алмасуымен тығыз байланысты эндокринді бездерімен реттеледі, тек паратгормон төмендетеді, ал кальцитонин керісінше, қан сарысуындағы фосфордың мөлшерін арттырады. Д дәрумені және оның метаболиттері ішекте фосфордың сіңіруін күшейтеді. Фосфор, іштегі кезеңінде кальций концентрациясының градиентіне қарсы ұрыққа белсенді түседі, бұл кіндік қанындағы фосфаттардың ана қанындағы фосфаттардан 2-4 есе асатын жоғары болуымен расталады. Өмірінің бірінші жылғы жасында баланың қан сарысуындағы фосфордың мөлшері келесі жылдарға қарағанда біршама жоғары - 1,29 - 2,26 ммоль/л, 2-14 жастағы балаларда - 0,65-1,62 ммоль/л, ересектерде - 1 ммоль / л. Фосфор құрамының өзгеруі кең ауқымды болса да, әдетте клиникалық көріністерді тудырмайды.

**Хлор** жасушадан тыс сұйықтықтың маңызды анионы болып табылады және натрий мен бірге осмотикалық қысымның тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Қан сарысуындағы хлордың мөлшері жасына байланысты аз және 96-107 ммоль/л құрайды. Су-тұз алмасуының бұзылуы мен қатар жүретін аурулар кезінде натрий және хлор иондарының арақатынасы бұзылады.

Муковисцидоз кезінде хлордың құрамы өзгереді, терде жоғарылайды. Хлоропения синдромының клиникасы су интоксикациясымен көрінеді. Сондай-ақ, зат алмасу нәтижесінде ағзада пайда болатын су – оксидазды суды ескеру керек. Биологиялық тотығуда 100 г майдан 107 мл су, 100 г көмірсудан -50 мл, 100 г ақуыздан-41 мл су пайда болады.

Аурулар кезіндегі немесе төтенше климаттық немесе тұрмыстық жағдайлардағы су шығыны *дегидратация* деп аталады. Дегидратацияда балада тек сырт қана емес, жасушаішілік сұйықтықта



айтарлықтай жоғалады. Гидратация немесе дегидратация жағдайының клиникалық белгілері гематокрит санының өзгеруімен анықталады (Кесте 74)

Кесте 74 – Гематокрит санының жасына сай өзгеруі

| Жасы          | Гематокрит саны | Жасы      | Гематокрит саны |
|---------------|-----------------|-----------|-----------------|
| Жаңа туылған: |                 | 14-60 күн | 0,420           |
| 1-ші күн      | 0,648           | 3 ай      | 0,350           |
| 3-ші          | 0,633           | 4-10 жас  | 0,375           |
| 5-ші          | 0,600           | 10-14 жас | 0,39(0,33-0,50) |
| 7-ші          | 0,596           | ересектер | 0,41(0,36-0,48) |
| 10-14 күн     | 0,581           |           |                 |

Су мен электролиттер ағзадан негізгі үш жолмен шығарылады:

- несеппен,
- нәжіспен,
- өкпе және тері арқылы буланумен.

Суды жоғалтудың әртүрлі жолдарының мәні жасына байланысты. Кішкентай балаларда суды булану жолымен шығару жалпы шаманың 52-75% құрайды. Бұл бүйректің салыстырмалы жетілмеуімен және дене беткейінің массаға қатысты үлкендігімен түсіндіріледі.

Баладағы судың экстрареналдық жоғалу қарқындылығы ересектерден 2 есе жоғары - 0,45 мл/(кгсағ). Айқайлау және жылау кезінде тыныстау органдары арқылы судың жоғалуы айтарлықтай артады. Ересектерде перспирация жолымен судың жалпы шығыны 14,4 мл / (кг тәул) болса, балада - 30 мл/(кг тәул) дейін құрайды.

Сау адамда нәжіспен сұйықтықтың және тұздардың аз мөлшері ғана жоғалады. Орта есеппен 2-5 айлық балада тәулігіне 6-30 г нәжіс, 6-12 ай-10-40 г, 1-2 жас - 15-50 г, 3-5 жас-25-70 г, 6-15 жас - 70-120 г, ересектерде-100-250 г пайда болады. Алайда асқазан-ішек бұзылыстары кезінде нәжіс массаларының саны айтарлықтай артуы мүмкін.

Гомеостазды реттеуге күрделі нейрорегуляторлық жүйе қатысады, сулы-тұз алмасуын реттеуге – гипофиз және Бүйрек үсті қабығының артқы бөлігі (таламогипофиз-Бүйрек үсті жүйесі).

Бүйрек үсті безінің гормоны (альдостерон) электролиттердің реабсорбция процестерін реттейді: натрий реабсорбциясын күшейтеді, организмнен калийдің шығарылуын арттырады.

Баладағы су-электролиттік алмасу өте лабильді. Оларда гипер және дегидратация жағдайлары өте оңай жүреді. Сонымен қатар

сұйықтықтардың осмолярлығы өзгеріп, клиникасы түрлі синдромдармен көрінеді.

Дегидратацияның (экцикоз, сусыздану) жалпы клиникалық белгілері:

- дене салмағының 5% - ға дейін және одан да көп төмендеуі; бұл жоғалу тез жүреді, себебі ол судың ағзадан шығарылуына байланысты (дене салмағы негізінен сұйықтықтың құрамымен анықталады);

- көздің құрғауы, тіндердің тургорының өзгеруі; теріасты май қабатының «қамырлануы» пайда болады, ал судың көп мөлшерде жоғалуы кезінде тері оңай қатпарланып, нашар жазылады; склера мен мүйіздер құрғайды;

- айналмалы қан көлемінің (гиповолемия) азаюы салдарынан жүрек-қантамыр қызметі өзгереді; алдымен - жүрек тондары шапалақты (хлопающий) болады, содан кейін тұйықталады.

Өртүрлі су жоғалту кеңістіктерінде дегидратация дәрежелері бірнеше түрлі болып, сусыздану синдромының клиникалық белгілерімен өзгереді (Кестелер-75,76,77)

Кесте 75 – Дегидратацияның дәрежесін бағалау

| Симптомдары              | Дегидратация дәрежесі |                        |            |
|--------------------------|-----------------------|------------------------|------------|
|                          | Жеңіл                 | Орташа                 | Ауыр       |
| Дене салмағының %жоғалуы | 5                     | 10                     | 15         |
| Мінез-құлқы              | Қалыпты               | Қозғыш                 | Ұйқышылдық |
| Шөлдеу                   | Жоқ                   | Орташа                 | Күшті      |
| Шырышты қабықтар         | Өзгермеген            | Ылғалдылығы төмендеген | Құрғақ     |
| Көз жасы                 | Бар                   | Болмауы мүмкін         | Болмауы    |
| Үлкен еңбегі             | Жалпақ                | Сәл түскен             | Түскен     |
| Тері тургоры             | Қалыпты               | Орташа төмен           | Төмен      |

Кесте 76 – Жасушаішілік және жасушадан тыс сусыздану белгілері (Э.К.Цыбулькин)

| Белгілері       | Жасушаішілік | Жасушадан тыс      |
|-----------------|--------------|--------------------|
| Дене қызуы      | Жоғары       | Норма немесе төмен |
| Есі             | Кома         | Күмәнді            |
| Бұлшықет тонусы | Жоғары       | Төмен              |
| Құрысулар       | Жиі          | Жиі емес           |

|                                 |                           |                      |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------|
| Гематокрит саны                 | Қалыпты                   | Жоғары               |
| Жалпы плазма ақуызы             | Қалыпты                   | Жоғары               |
| Қан плазмасындағы натрий құрамы | 145 ммоль/л немесе жоғары | Қалыпты немесе төмен |

Интерстициалды сұйықтық қанға өтеді. Судың едәуір шығыны жасуша ішілік сұйықтықтың азаюына әкеледі. Дегидратацияның таза түрі сұйықтықтардың жоғалуы салдарынан жылудың соққысы (тепловой удар) болуы мүмкін.

Сұйықтықты көп енгізу қажет. Жіті асқазан-ішек бұзылыстарында сұйықтық құсу массасымен және нәжіспен жоғалады. Бұл ретте судың да, электролиттердің да құрамы бір уақытта дерлік төмендейді. Сондықтан ауруға сумен қатар натрий мен калий изотониялық ерітінділері енгізіледі (Кесте 76)

Кесте 77—Дегидратацияның әртүрлі типтеріндегі су мен электролиттердің күтілетін тапшылығы (R. Winters бойынша)

| Дегидратацияның түрі                        | Су, мл/кг | Натрий, ммоль/кг | Калий ммоль/л | Хлор +HCO <sub>3</sub> , ммоль/л |
|---------------------------------------------|-----------|------------------|---------------|----------------------------------|
| Изотоникалық: Na 130-дан- 145 ммоль/л дейін | 100-150   | 7-11             | 7-11          | 14-22                            |
| Гипотоникалық: Na < 125 ммоль/л             | 40-80     | 10-14            | 10-14         | 20-28                            |
| Гипертоникалық: Na > 150 ммоль/л            | 120-170   | 2-5              | 2-5           | 4-10                             |

Клиникада басқада жағдайлар қарастырылады – гипергидратация, сулы интоксикация болуы мүмкін. Ол бүйректің ұзақ ауруларында (созылмалы нефрит), науқас тұзсыз диетада болғанда және сұйықтықтардың электролиттік құрамын есепке алмай, сұйықтықты мол құю нәтижесінде пайда болады. Сулы интоксикация гипонатриемиямен, хлоропениямен сипатталады. Клиникасы бас ауыру, құсу, әлсіздік, адинамия немесе керісінше, қозу болып көрінеді. Бұл ретте жасушадан тыс сұйықтық- су, жасуша ішіне- жасушаларға ауыса бастайды, ми ісінуінің эквиваленті- бас сүйекішілік гипертензия дамиды. Асқазан - ішек ауруларында осмолярлы қанның орташа айқын төмендеуі кезінде дегидратация

синдромы (гипонатриемия) басым болады. Гиперосмия жұмсақ және тұрақты болуы, эндокриндік ауруларға (альдостеронизм, Кушинг ауруы) тән. Лабильді немесе ауыспалы, гиперосмия тыныс алудың күшеюі кезіне (пневмония, церебральді бұзылулар, менингит, құрысулар, қант диабеті кезіндегі полиурия, өкпе желдетуінің күшеюі) немесе бүйректерде экскреция бұзылуына, ағзадағы тұздардың тежелуіне (жедел нефрит, бүйрек дамуының аномалиясы және т. б.) өкпе арқылы судың көп жоғалуы орын алатын аурулардың өте үлкен тобына тән.

**Қорытынды.** Баланың өсуінің белсенділік жағдайында, оның қалыпты тіршіліктік өмірін қамтамасыз ету үшін организмге түскен тамақтан пайда болатын пластикалық заттар мен қуат керек. Демек бала жасында қуаттық және тотығу процесстері шиеленіскен жағдайда жүреді, оған дәлел-негізгі зат алмасудың көрсеткіштерінің баланың жасына, өсу барысына, тіндердің метаболизіміне және де басқа факторларға бағыныштылығы. Үлкендермен салыстырғанда балаларда негізгі зат алмасу өте жоғары, оған қоса орталық жүйке жүйесі мен ішкі секреция бездерінің басқару қабілеттері жетілмеген.

**Ұсыныстар:** бала жасында, әсіресе ерте жастағы сау балалардың өзінде зат алмасу үдерісі тез бұзылады. Зат алмасу процесінің бұзылу симптомдарын табу студенттен-дәрігерден аса білімділікті, логикалық ойлану қасиеттерінің тереңдігін талап етеді.

## ЖАЛПЫ ҚОРЫТЫНДЫ МЕН ҰСЫНЫСТАР

Суреттермен, кестелермен өрнектелген оқулық, сау балалардың анатомо-физиологиялық ерекшеліктерін түсіндіре отырып, ауру балаларда кездесетін морфологиялық өзгерістердің себептері мен механизмдеріне байланысты пайда болатын симптомокомплексдердің тетіктерін көрсетеді. Сол сияқты, эмбрионның жатырышілік дұрыс және бұрыс дамулары да заманауи инвазивті, инвазивті емес тексеру әдістеріне негізделген тұрғыда жазылған. Аталған патологиялық өзгерістерді табудың дені сау және ауру балалардағы клиникалық тексеру әдістемелері, медицинаның «алтын»: жоғарыдан төмен қарай (басындағы шашының ұшынан бастап, аяғындағы саусақтарының тырнағына дейін); сырттан ішке қарай (сұхбаттасу-шағымдары мен анамнездері, көріп-қарау, пальпация, перкуссия, аускультация) деген ережесімен берілген. Әрбір тарау, өзінің атына сай клиникалық тексерулер мен қажетті зертханалық-инструменталдық (параклиникалық) зерттеулердің әдістерімен, аталмыш ауруларда кездесетін симптомдарды, синдромдарды және семиотикаларды қысқаша түсіндірумен аяқталады.

Әрине, «Бала ауруларының пропедевтикасы» кітабы оқушының сау баламен ауру баланың ерекшеліктерін тереңірек ұғынып, сау ұрпақты тәрбиелеп өсіруге бағытталған. Оқулық, тек педиатрия мамандарының ғана емес жоғары медициналық білімді дәрігерлердің біліктілігін арттыруына да зор ықпал етеді.

## ТЕСТІЛІК СҰРАҚТАР:

1. Дәрігер баланың көмекейін ... көруі керек.

- A. баланы көріп тексерудің басында
- B. лимфа жүйелерін тексеріп жатқанда
- C. асқорыту ағзаларын тексергенде
- D. зертханалық анализдер алу кезінде
- E. баланы қарап тексеріп болғаннан кейін

2. Жаңа туылған нәрестенің физиологиялық салмақ жоғалтуына ... тән.

- A. туылғандағы салмағының 6% -ға кемістігі
- B. туылғандағы салмағының өмірінің 3-ші күнінде орнына келуі
- C. өмірінің 20-шы күніне қарай салмақ тастауы
- D. жасанды тамақтандырған баланың салмақ тастамауы
- E. туылғандағы салмағының 10% -ға кемістігі

3. Жаңа туылған нәрестенің басының аумағы 35 см. болды. Бала 1 жасқа толғанда осы көрсеткіш шамамен ... см-ге тең болады.

- A. 42
- B. 44
- C. 46
- D. 48
- E. 49

4. Дені сау баланың 1 жаста бойы ...см-ге өседі.

- A. 15
- B. 20
- C. 25
- D. 30
- E. 35

5. Дені сау баланың массасы 25 кг, бойы 122 см. Шамамен баланың жасы...

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6
- E. 7

6. Ерте жастағы баланы тексеріп зерттегенде: ол басын ұстайды, күлімдейді, алақан-ауыз, еңбектеу, Галант және Перес шартсыз рефлекстері жоқ. Баланың жасы ...

- A. 2 ай
- B. 3 ай
- C. 4 ай
- D. 5 ай
- E. 6 ай

7. Бала өзі жүре алады. Жеке жеңіл сөздерді айтады, қарапайым тапсырмаларды орындайды. Балаға ...жас.

- A. 10 ай
- B. 1жас
- C. 1жас 6 ай
- D. 2 жас
- E. 3 жас

8. Жаңа туылған баладағы функцияланатын ағза-

- A. есту
- B. иіс сезу
- C. дәм сезу
- D. жақсы көру
- E. қоршаған ортаны сезіну

9. Қалыпты жаңа туылған баланың өмірінің 3-4-ші күнінде пайда болатын терісіндегі сарғаюдың себебі

- A. жаңа туылған баланың гемолитикалық ауруы
- B. физиологиялық сарғаю
- C. анасының мандарин жегенінен болған каротиндік дақтар;
- D. өт жолдарының атрезиясы
- E. жедел гепатит

10. Қалыпты жаңа туылған баланың терісінің жетілмеген басты функциясы...

- A. тыныстау
- B. қорғану
- C. бөлу
- D. сорылу
- E. қызару

11. Жасөспірімдердегі үлкен семіздік ... сақталады.

- A. 15 жасқа дейін
- B. 20 жасқа дейін
- C. 25 жасқа дейін
- D. өмір бойына
- E. өмір бойына сақталмайды

12. 11 айлық балада аяғының О-тәрізді қисайғаны байқалған. Рахит диагнозын растайтын басты және қауіпті симптомды атаңыз.

- A. бассүйегі төмпешіктерінің білінуі
- B. шашының сиректігі
- C. ішінің үлкеюі
- D. көкірек қуысының өзгерісі
- E. үлкен еңбегінің жабылуы

13. 2,5 айлық балаға тән басты қалыпты жағдайды атаңыз.

- A. физиологиялық қисаюлар жоқ
- B. үлкен еңбегі ашық
- C. бас жіктері жабылған
- D. үлкен еңбегінің шеттері қатты
- E. басын ұстамайды

14. ЖРВИ-мен ауырған 3 жасар балада қатаралды өзгерістерден басқа экспираторлы ентігу, өкпесінде әртүрлі калибрлі ысқырықты сырылдар пайда болды. Обструктивті бронхит диагнозы қойылды. Баладағы тыныс ағзалары ауруларының жиілігіне әсер ететін басты анатомия-физиологиялық ерекшелігін атаңыз.

- A. тыныс жолдарының тарлығы
- B. шырышты қабаттың құрғақтығы
- C. бронхтардың жетілген дренаждық функциясы
- D. тыныс жолдарының жұмсақтығы
- E. жетілген қорғаныс функциясы

15. ЖРВИ-мен ауырған 2,5 жастағы баланың жағдайы 7-ші күні ауырлап, температурасы 39,2 градусқа дейін көтерілді, ентігу, тыныс жетіспеушілігі дамыды, ылғалды жөтел пайда болды, басын көтере алмай жатып қалды, асқа тәбеті жоқ, тыныстағанда қабырға аралықтары тартылады, өкпесінде көптеген ылғалды, кейбір жерінде



сықырлы сырылдар естіледі. Ауруға жедел пневмония диагнозы қойылды. Сіздің тактикаңыз-шешіміңіз.

- A. жедел жәрдем шақырып, ауруханаға жіберу
- B. өкпесін рентгенге түсіріп, поликлиникада емдеу
- C. жедел жәрдем шақырып, инфекциялық ауруханаға жіберу
- D. үйде антибиотиктер қолданып, емдеу
- E. жедел жәрдем келгенше ауруға ем қолданып, ауруханаға жіберу

16. 4 айлық балаға тән физиологиялық тыныстау.

- A. әлсіз везикулярлы
- B. пуэрильді
- C. бронхиалды
- D. амфоралық
- E. қатаң

17. 1—2 жастағы балалардың пульсінің минуттық жылдамдығы ...

- A. 140—160
- B. 120—130
- C. 100 шамасы
- D. 80—90
- E. 70—80

18. Диспансерлік тексеруде дәрігер 6 жасар баланың жүрегінен аз интенсивті систолалық шу естіп, оны функционалдық деп бағалады, дәрігердің тұжырымына ... себептер көмектесті.

- A. ұзақ емес
- B. жүктемеден кейін күшейеді
- C. тахикардиямен жүреді
- D. мойын тамырларында естіледі
- E. артериалдық қысым төмендейді

19. Баланың қолдары мен аяқтарындағы АҚ —ң қатынастары ...

- A. аяқ-қолдарында бірдей
- B. қолдарында аяқтарынан 15—20 мм с.б. жоғары
- C. аяқтарында қолдарынан 15—20 мм с.б. жоғары
- D. қолдарында аяқтарынан 15—20 мм с.б. төмен
- E. жасына байланыссыз

20. Емшектегі 3 айлық баланың нәжісі өзгерді. Дәрігер нәжісінің ... қасиетіне қарап балаға тамақ жетіспейді, аш деген қорытындыға келді.

- А. қоңыр;
- В. шырышты
- С. көлемі көп
- Д. сұйық консистенциялы
- Е.көкшіл сары

21. Балалар бақшасындағы таңертеңгі туалет кезінде 2 жасар бала байқамай дәреттеніп қойды. Бұл жағдайды ...-пен түсіндіруге болады.

- А. жедел цистит
- В. жедел пиелонефрит
- С. нейрогенді қуық
- Д. физиологиялық ерекшелік
- Е. нефротикалық синдром

22. Нефротикалық синдромның симптомокомплексіне кіреді ...

- А. ісінулер
- В. АГ
- С. тәулігіне 50 мг/кг-ге дейінгі протеинурия;
- Д. гиперпротеинемия
- Е. гипохолестеринемия

23. 7 жасар баланың анасы баласының тәбетінің жоқтығына, шаршағыштығына шағымданып, поликлиникаға келгенде дәрігер қан анализіндегі ... патологиялық өзгерістерді байқады.

- А. эритроциттер —  $3,1 \times 10^{12}/л$ ;
- В. сегментоядролы нейтрофилдер — 44%;
- С. НЬ - 116 г/л;
- Д. лимфоциттер — 40%;
- Е.эозинофилдер 3%.

24. Гипофизде секреттелетін гормон ...

- А. СТГ,пролактин,окситоцин
- В. вазопрессин, ТТГ, ПТГ
- С. ПТГ, инсулин, СТГ
- Д. АКТГ,пролактин, ПТГ
- Е. адреналин, гидрокортизон, кортизол

25. Екі жасар балада бір ай бойы дене қызуы жоғары, терісі өте бозарған, мұрнынан қан кетеді, артралгиялар, әлсіздік, арықтаған, іші үлкейген. Объективті: лимфа түйіндерінің бәрі үлкейген, әсіресе мойындағы топтары, лимфа түйіндері қатты, біріккен, қозғалыссыз, аздап ауырады, Ішінде гепатоспленомегалия. Көрсетілген симптомдар тән болжам диагнозды атаңыз.

- A. инфекциялы моноклеоз
- B. лимфа түйіндерінің туберкулезі
- C. жедел лейкоз
- D. лимфогранулематоз
- E. цитомегаловирусты инфекция

### ТЕСТ СҰРАҚТАРЫНЫҢ ЭТАЛОНДАРЫ

| № | эталон | №  | эталон | №  | эталон | №  | эталон | №  | эталон |
|---|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|
| 1 | E      | 6  | A      | 11 | D      | 16 | B      | 21 | D      |
| 2 | A      | 7  | C      | 12 | E      | 17 | B      | 22 | A      |
| 3 | C      | 8  | A      | 13 | B      | 18 | A      | 23 | A      |
| 4 | C      | 9  | B      | 14 | A      | 19 | C      | 24 | A      |
| 5 | E      | 10 | B      | 15 | E      | 20 | A      | 25 | C      |

## ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Асқанбай К.А., Мұстафина К.А. Балалар аурулары пропедевтикасы. //Оқулық.- Шымкент. 2002 ж.220 бет.
2. Булешов М.А., Жанабаев Н.С., Тажибаева К.Н., Булешова А.М., Булешов Д.М, Ботабаева Р.Е., Булешова Р.М. Балалардың физикалық даму көрсеткіштерін скринингтеу және анықталған бейэпидемиялық ауруларды диспансеризациялау // Оқу құралы., ЖШС «Алматы Береке» баспа орталығында басылып шығарылды. Түркістан, 2017ж., 136 бет.
3. Булешов М.А., Булешова А.М., Түктібаева С.А., Омарова Б.Ә., «Балалардың жасына қарай аурушандық көрсеткішінің қалыптасуы, қатерлі себептері және оларға амбулаторлық-емханалық көмекті ұйымдастыруды жетілдіру» // Оқу-құралы., 2019жж.118 бет.
4. Воронцов И.М.,Мазурин А.В. Пропедевтика детских болезней-3-доп. и перераб. -СПБ:ООО «Изд. Фолиат», 2009.-1008с.
5. Исаева , Л. А. Балалар аурулары. Т. 1,2,3,4: оқулық - Алматы : Эверо, 2015
6. Капитан Т.В. Пропедевтика детских болезней с уходом за детьми //5-е издание, доп. — М.: МЕДпресс-информ, 2009. — 656 с.
7. Кильдиярова Р.Р., Лобанов Ю.Ф.,Макарова А.И. Пропедевтика детскихболезней. //ГЭОТАР-Медиа,2017.- 517 с.. с илл.
8. АюповаС.Х. Клиникалық педиатрия. Екі томдық нұсқау // Алматы: Баур. - 2008. - 500 б.
9. Калмыкова А.С. Ткачева Н.В., Марочкина Л.И., Климов Л.Я, Зарытовская Н.В., Кулешова О.К., Шайтанова В.Н., Феодосиади О.С. Здоровый ребенок от рождения до 7 лет. //Учебно-методическое пособие для студентов медицинских вузов, врачей интернов. - Ростов-на-Дону, «Феникс», 2008.
10. Климов Л.Я., Кулешова О.К., Калмыкова А.С. Современные аспекты вскармливания детей раннего возраста: //Учебно-методическое пособие. – Гриф УМО. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ставрополь, 2011. – 144 с.
11. Кривошапкина Д.М., М.В. Ханды, Г.А. Пальшин, Н.П. Шабалов, Ю.Л. Скородок.Кривошапкина Д.М.. Дефицит кальция / витамина D у детей старшего возраста: проблема, профилактика // - Учебное пособие. Изд. ЯГУ. – Якутск:, 2006. – 60 с.

12. Баранова А.А. Посиндромная диагностика в педиатрии: Пособие для врачей // Под редакцией– М.:, 2000. – 214 с.
13. Интегрирование ведения болезней детского возраста. //ВОЗ.ЮНИСЕФ. 2001.
14. Мырзабекова Г.Т., Березовская С.Я., Нургалива С.З., и др. //Справочник семейного врача по педитрии. Учебное пособие.- Алматы, 2017, 166с.
15. ҚР ДСЭДМ Клиникалық хаттамалар 2019 ж.
16. Осипова О.В., Дядя Г.И.: Шпаргалка. Пропедевтика детских болезней.// М.: ЭКСМО, 2017. — С.120 .
17. Геппе Н.А., Подчерняевой Н.С. Пропедевтика детских болезней / /Под ред: учебник для студентов медицинских вузов. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 464 с.
18. Булешов М.А. Балалар мен жасөспірімдер гигиенасы // Оқулық, «КІТАП » ЖШС баспақанасында басылды. Шымкент, 2014ж., 224 бет.
19. Калмыкова А.С.Пропедевтика детских болезней: учеб. //под ред. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 920 с.
20. Раннее детство-время бесконечных возможностей. Модуль 1. Учебное пособие. 2017 г
21. Раннее детство-время бесконечных возможностей. Модуль 2. Учебное пособие. 2017 г.
22. Сауранбаев И.Т.Орысша-қазақша сөздік (50000 сөздік) ф.ғ.д., профессор.936 бет или 96 печ. листов. Москва, 1954.
23. Скородок Л.М., Савченко О.Н. Оценка стадии полового развития умальчиков.//1984 г. Справочник педиатра.Под ред.Н.П.Шабалова.-СПБ.:питер 2011.-720 с., стр. 26.
24. Түсіпқалиев Б. Балалар аурулары. МЖОО стоматология факультетінің студенттеріне арналған //Оқулық. Ақтөбе. 2013ж., 235бет.
25. Хабижанов Б.Х.Хамзин С.Х.Педиатрия.//Оқулық.-Алматы, 2012-594 б.
26. Ханды М.В. Н.А. Геппе, С.И. Прокопьева.Питание здорового ребенка // Учебное пособие. – изд. ЯГУ. – Якутск:., 2004, 82 с.
27. Хельцев В.А.Пропедевтика детских болезней.Учебное пособие.Фенникс -Москва,2011-152 с.
28. Шәкімова Г.Ә.,Шабдарова С.К., Дадамбаев Е.Т., Имамбаева Т.М.,Орынбасарова К.К. Балалар аурулары пропедевтикасы. //Оқулық.- Алматы: «Эверо», 2011 ж.-312 бет.

29. Прокопьева С.И. С.И. Прокопьева. Питание детей первого года жизни // Информационное письмо.- ГУ РИМЦ, Якутск., 2005. – 20 с.
30. Сергеева К.М. Педиатрия. Учебник. – СПб. Питер. 2007.-541с. – (Серия «Национальная медицинская библиотека»)
31. Физикальные методы исследования здорового и больного ребенка. Учебно - методическое пособие. Минск. БГМУ. 2010.

## ҚОСЫМШАЛАР

### Қосымша А

Денсаулық саласында ЮНИСЕФ-тің бағдарламасымен енгізілген **Балалар жасындағы ауруларды интеграциялы/ап жүргізу – БЖАИЖ – ИВБДВ** бағдарламасы бойынша балалардың физикалық өсуін төмендегі мағлұматтар бойынша шамалап шешуге болады.

#### Баланың физикалық дамуының көрсеткіштерін бағалау мониторингы

(абсциссінде жастық мерзімдері, ординатында -салмағы көрсетілген):

- салмағы жасына
- бойы жасына
- салмағы бойына

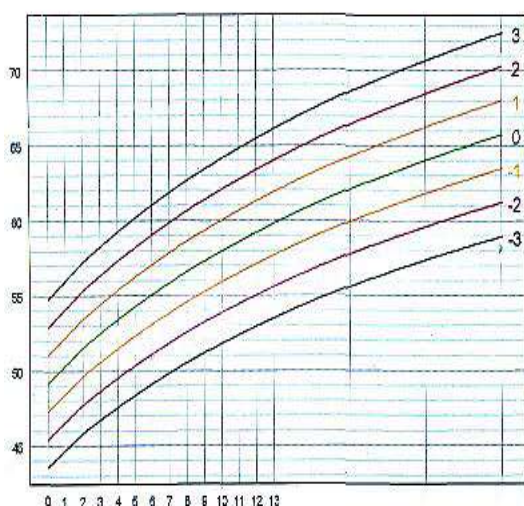
Алынған көрсеткіштерді кестеге түсіріп, **ИМТ (индекс массы тела)** қосымшасымен тексеріп (**Қосымша Б**) қорытындылайды

#### ҚЫЗДАР,Қ:

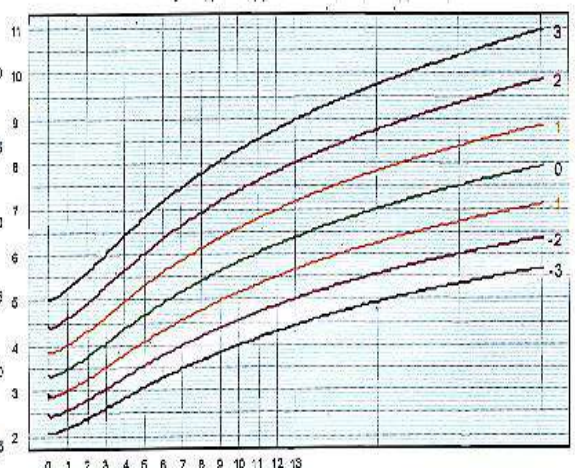
Бойы жасына сай **Қ. № 1**

Массасы жасына сай **Қ. № 2**

Туылғаннан 6 айға дейін (Z-индекстері)



Жасы (толық апта немесе ай)

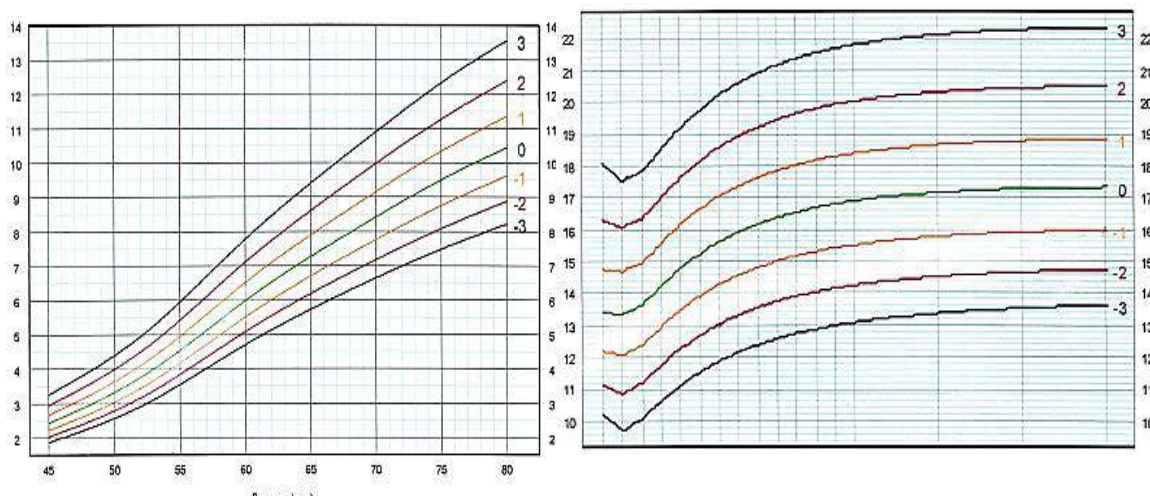


Жасы (толық аптанемесе ай)

**№ 1,2 кестелреге түсініктеме:** туылғаннан 6 айға дейін - бұл массасының жасына қатысты кестесі медианамен («0» цифрлы сызық) белгіленген;

- массасының жасына қатынасы «-2» сызықтан төмен болса, онда тамақтану жеткіліксіз;
- «-3»-тен төмен болса, онда салмағы ойландырады. Бақылауда болады, клиникалық симптомдары арықтаудың немесе квашиоркордың (бала пеллаграсы) ауруларына тән.

*Массасы бойына сай Қ. № 3 ИМТ жасына Қ. № 4  
Туылғаннан 6 айға дейін (Z-индекстері)*



Жасы (толық апта немесе ай)

Жасы (толық апта немесе ай)

**№3 кесте.** Туылғаннан 6 айға дейін: бұл дене массасымен бойының медианамен («0» цифрлы сызық) салыстырғандағы қатынасын көрсетеді;

- массасының бойына қатынас сызығы «3» -тен жоғары болса, онда балада семіздік;
- «2» -ден жоғары болса, онда балада артық салмақ;
- «1» -ден жоғары болса, онда балада артық салмақтың қаупі бар;
- «-2»-ден төмен болса, онда арықтаған;
- «-3»-тен төмен болса, онда салмағы ойландырады. Тез арада арнайы күтім жасауға көшу керек.

**№4. Бұл кесте ИМТ** (индекс массы тела) — осы жастағы бала массасының медианамен («0» цифрлы сызық) салыстырғандағы бойына сәйкестік қатынасын көрсетеді. Бойымен салыстырғандағы ИМТ- бойы мен салмақ динамикасының мониторын тексергенде керек, әсіресе артық салмақта.

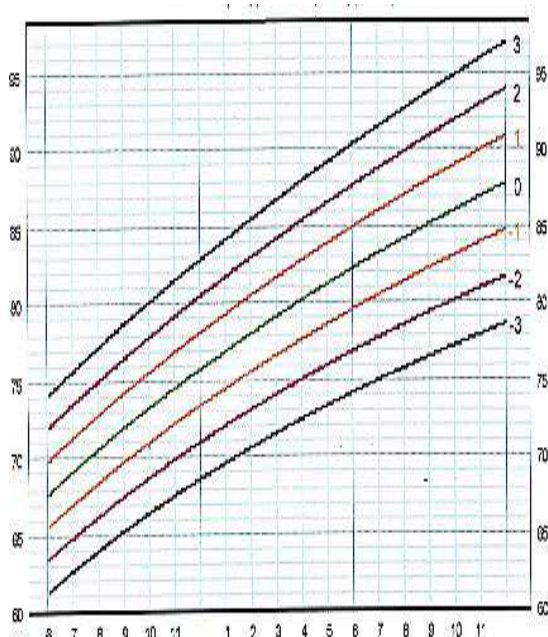


- Баланың жастық ИМТ қатынас сызығы «3» -тен жоғары болса, онда балада семіздік;
- «2» -ден жоғары болса, онда балада артық салмақ;
- «1» -ден жоғары болса, онда балада артық салмақтың қаупі бар;

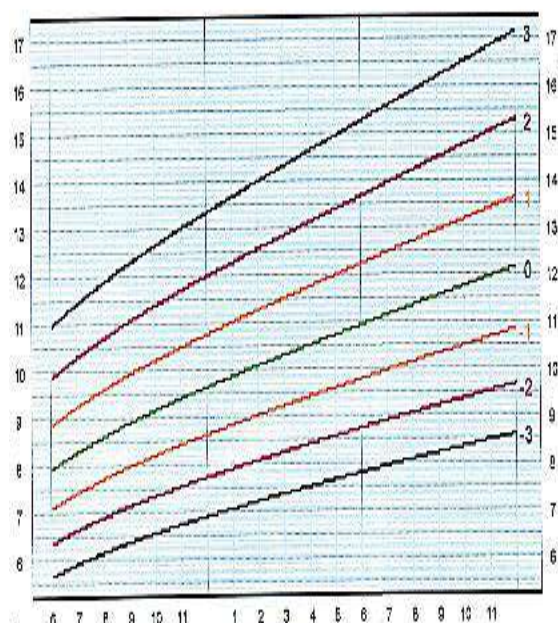
*Бойы жасына сай Қ. № 5*

*Массасы жасына сай Қ. №6*

*6 айдан 2 жасқа дейін (Z-индекстері)*



Жасы (толық ай немесе жас)



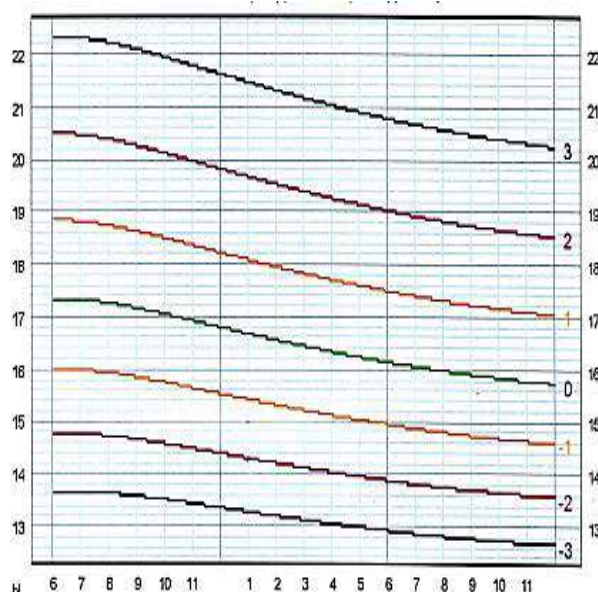
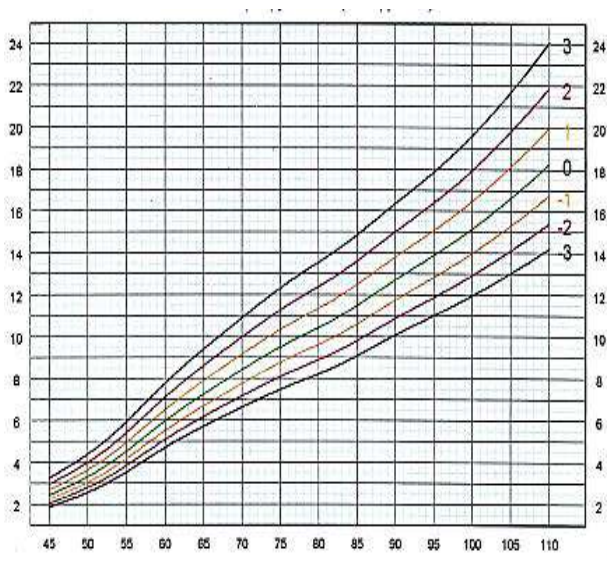
Жасы (толық ай немесе жас)

**№ 5** кесте баланың жеткен жасының бойының ұзындығына сәйкестік қатынасын медианамен («0» цифрлы сызық) салыстырған;

- «-2»-ден төмен болса, онда бой өсуінің тоқтағаны;
- «-3»-тен төмен болса, онда бой өсуі ойландырады.

**№6.** Массасының жасына қатынасын медианамен («0» цифрлы сызық) салыстырғандағы кестесі;

- массасының жасына қатынасы «-2» сызықтан төмен болса, онда салмағы жеткіліксіз;
- «-3»-тен төмен болса, онда салмағы ойланарылық. Бақылауда болады, клиникалық симптомдары арықтаудың немесе квашиоркордың (бала пеллаграсы) ауруларына тән.



Жасы (толық жыл және ай)

**№7 кесте.** Дене массасының бойына қатынасын медианамен («0» цифрлы сызық) салыстырып көрсетеді;

- массасының бойына қатынас сызығы «3» -тен жоғары болса, онда балада семіздік;
- «2» -ден жоғары болса, онда балада артық салмақ;
- «1» -ден жоғары болса, онда балада артық салмақтың қаупі бар;
- «-2»-ден төмен болса, онда арықтаған;
- «-3»-тен төмен болса, онда салмағы ойландырады. Тез арада арнайы күтім жасауға көшу керек

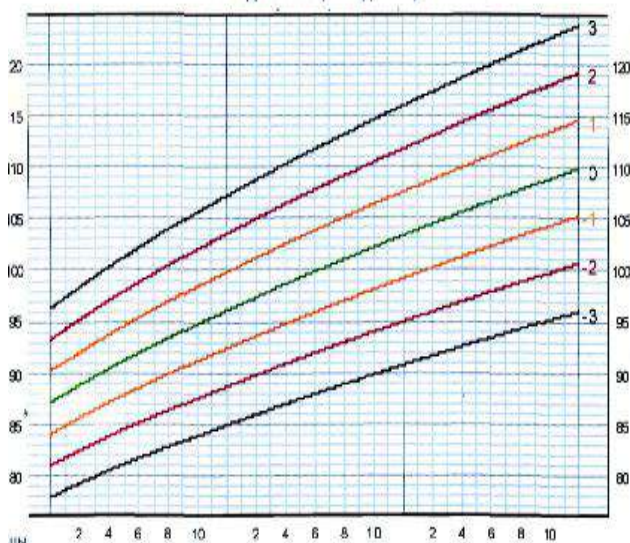
**№8 кесте** ИМТ (индекс массы тела) осы жастағы баланың массасының медианамен («0» цифрлы сызық) салыстырғандағы бойына сәйкестік қатынасын көрсетеді. Бойымен салыстырғандағы ИМТ- бойы мен салмақ динамикасының мониторын тексергенде керек, әсіресе артық салмақта.

- Баланың жастық ИМТ қатынас сызығы «3» -тен жоғары болса, онда балада семіздік;
- «2» -ден жоғары болса, онда балада артық салмақ;
- «1» -ден жоғары болса, онда балада артық салмақтың қаупі бар.

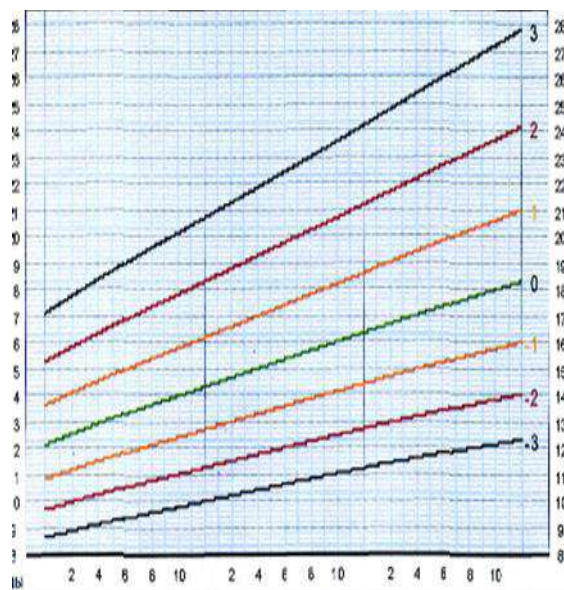
Бойы жасына сай Қ. № 9

Массасы жасына сай Қ. №10

2-ден 5 жасқа дейін (Z-индекстері)



Жасы (толық жыл және ай)



Жасы (толық жыл және ай)

**№ 9 кесте.** Баланың жеткен жасының медианамен («0» цифрлы сызық) салыстырғандағы бойының ұзындығына сәйкестік қатынасы;

- «-2»-ден төмен болса, онда бой өсуінің тоқтағаны;
- «-3»-тен төмен болса, онда бой өсуі ойландырады.

**№ 10.** Массасының жасына қатынасын медианамен («0» цифрлы сызық) салыстырғандағы кестесі;

■ массасының жасына қатынасы «-2» сызықтан төмен болса, онда салмағы жеткіліксіз;

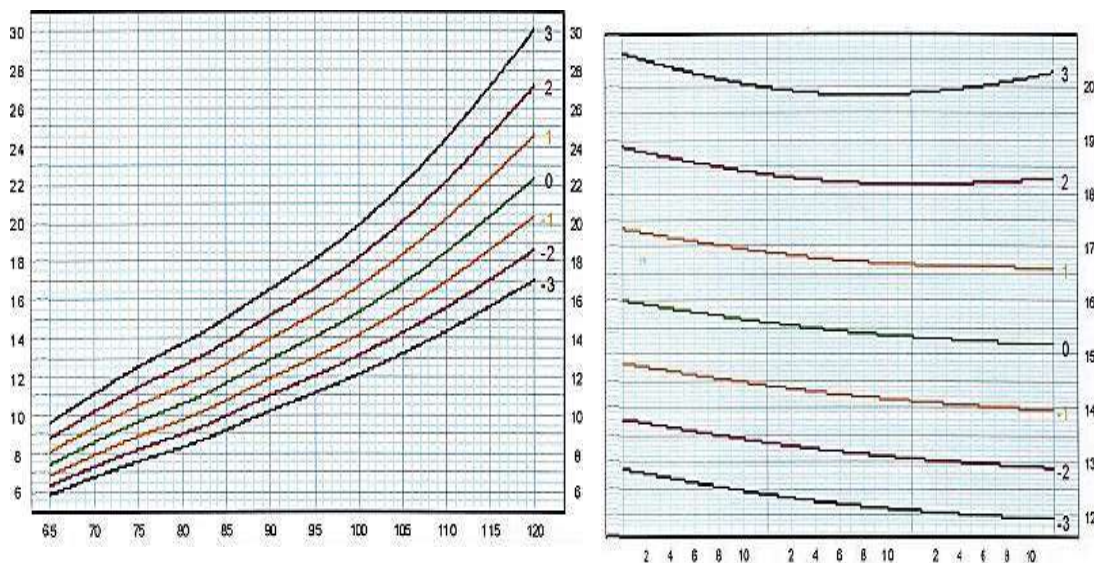
■ «-3»-тен төмен болса, онда салмағы ойланарылық. Бақылауда болады, клиникалық симптомдары арықтаудың немесе квашиоркордың (бала пеллаграсы) ауруларына тән.



Массасы бойына сай Қ. № 11

ИМТ жасына Қ. №12

2-ден 5 жасқа дейін (Z-индекстері)



Жасы (толық жыл және ай)

**№ 11 кесте** дене массасының бойына қатынасын медианамен («0» цифрлы сызық) салыстырып көрсетеді;

- массасының бойына қатынас сызығы «3» -тен жоғары болса, онда балада семіздік;
- «2» -ден жоғары болса, онда балада артық салмақ;
- «1» -ден жоғары болса, онда балада арытық салмақтың қаупі бар;
- «-2»-ден төмен болса, онда арықтаған;
- «-3»-тен төмен болса, онда салмағы ойландырады. Тез арада арнайыкүтім жасауға көшу керек

**№12 кесте ИМТ** (индекс массы тела) осы жастағы бала массасының медианамен («0» цифрлы сызық) салыстырғандағы бойына сәйкестік қатынасын көрсетеді. Бойымен салыстырғандағы ИМТ- бойы мен салмақ динамикасының мониторын тексергенде керек, әсіресе артық салмақта.

- Баланың жастық ИМТ қатынас сызығы «3» -тен жоғары болса, онда балада семіздік;
- «2» -ден жоғары болса, онда балада артық салмақ;
- «1» -ден жоғары болса, онда балада артық салмақтың қаупі бар.

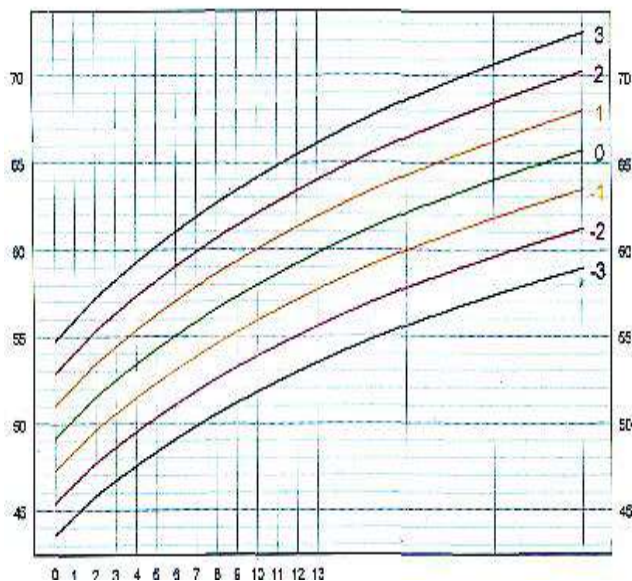
## ҰЛДАР – Ұ:

Ұлдарда келтірірілген кестелерді бағалау, қыздар жасындағы кестелермен бірдей.

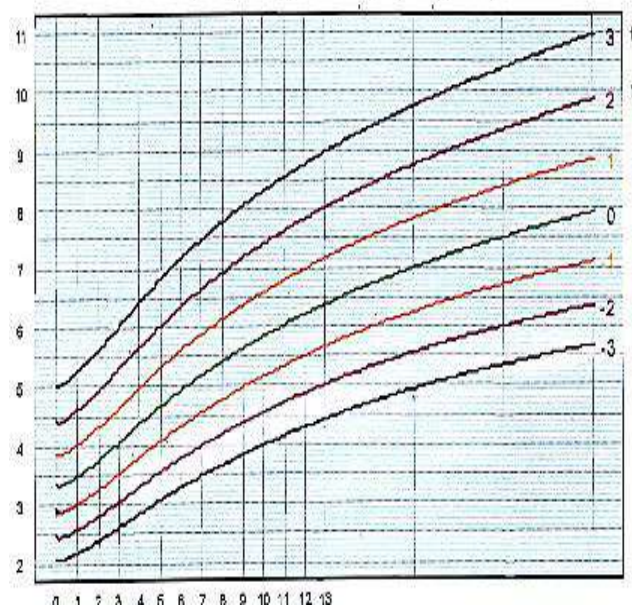
*Бойы жасына сай Ұ. № 13*

*Массасы жасына сай Ұ. №14*

*Туылғаннан 6 айға дейін (Z-магнасы)*



Жасы (толық апта немесе ай)

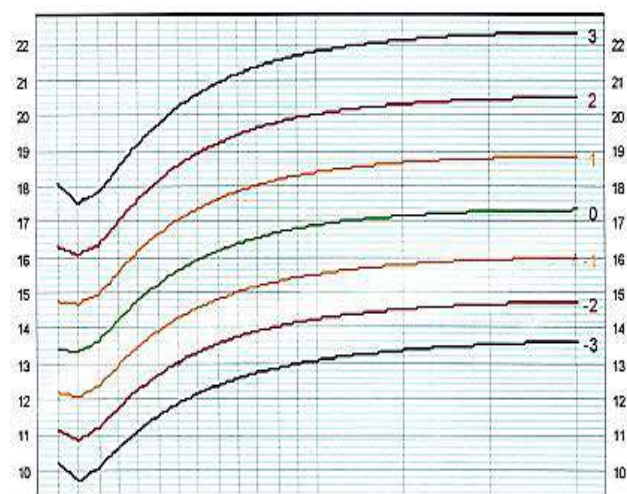
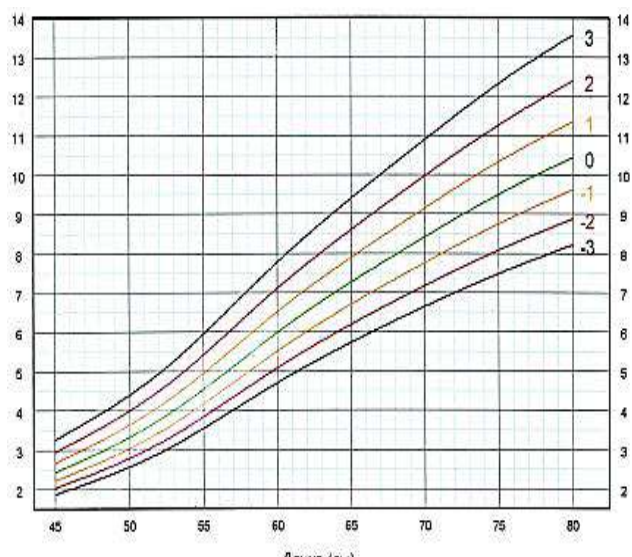


Жасы (толық апта немесе ай)

*Массасы бойына сай Ұ. №15*

*ИМТ жасына Ұ. № 16*

*Туылғаннан 6 айға дейін (Z-магнасы)*

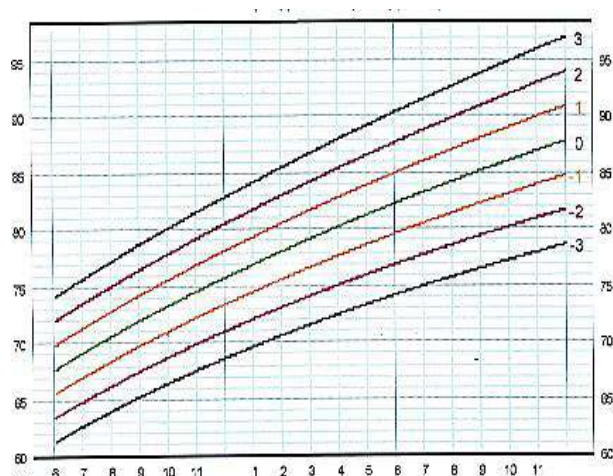


Жасы (толық апта немесе ай)



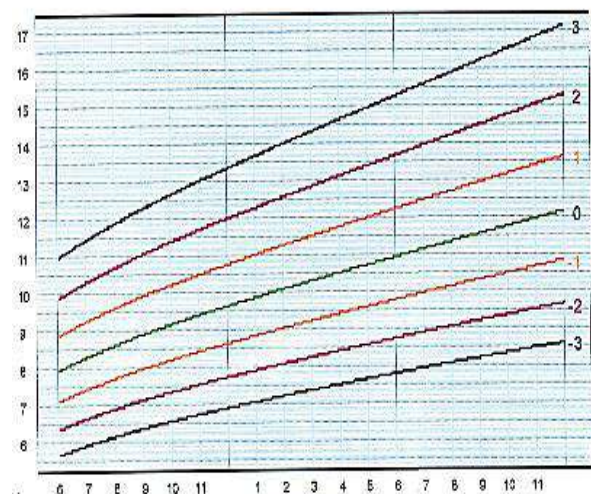
Бойы жасына сай Ұ. №17

6 айдан 2 жасқа дейін (Z- мағнасы)



Жасы (толық жыл және ай)

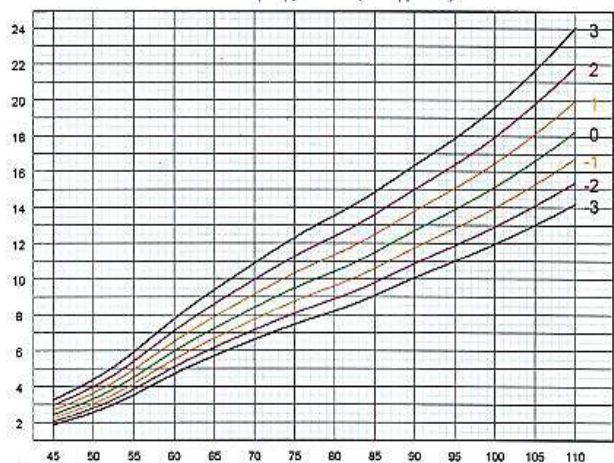
Массасы жасына сай Ұ. №18



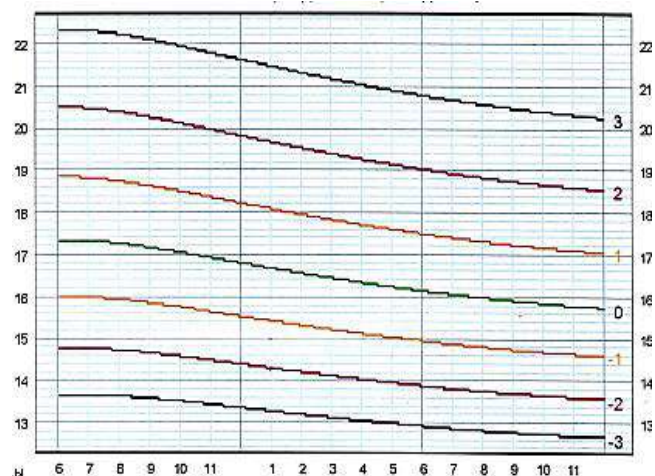
Жасы (толық жыл және ай)

Массасы бойына сай Ұ. №19

6 айдан 2 жасқа дейін (Z- мағнасы)



ИМТ жасына Ұ. №20

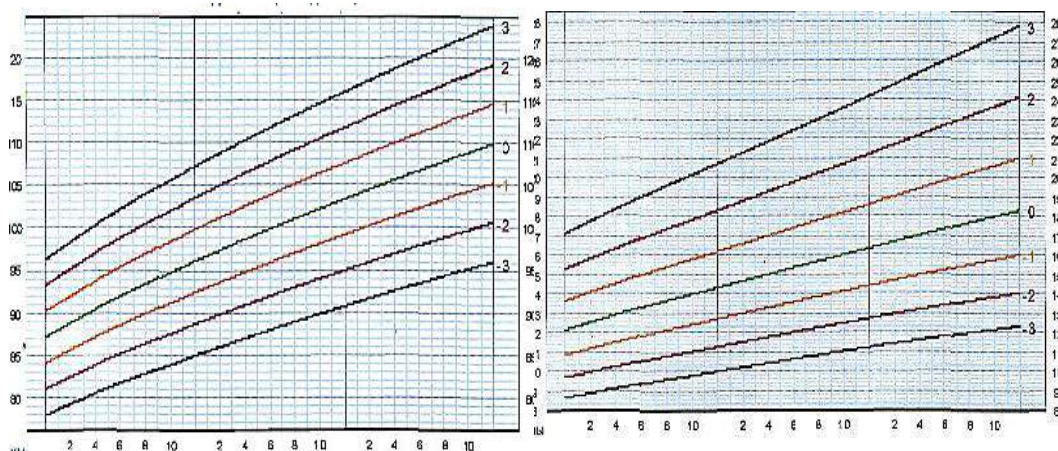


Жасы (толық жыл және ай)

Бойы жасына сай Ұ. №21

Массасы жасына сай Ұ. №22

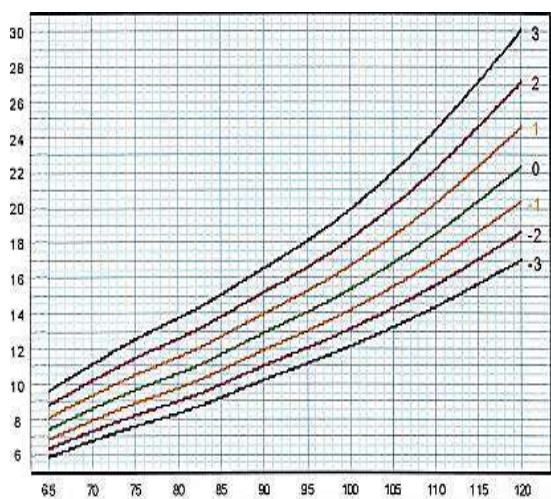
2-ден 5 жасқа дейін (Z-индекстері)



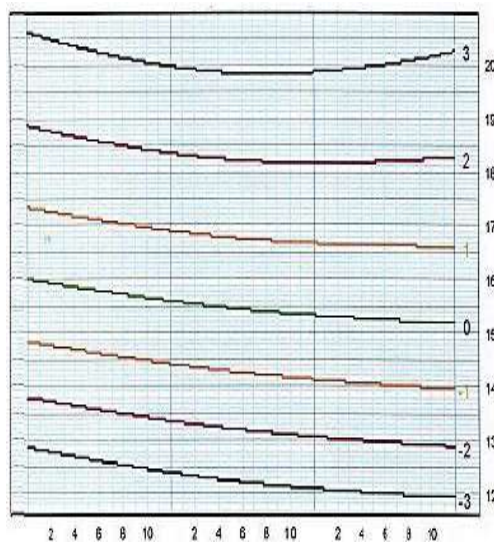
Массасы бойына сай Ұ. №23

ИМТ жасына Ұ. №24

2-ден 5 жасқа дейін (Z-индекстері)



Жасы (толық жыл және ай)



Жасы (толық жыл және ай)



# Қосымша Б

## БЖАИЖ бағдарламасының ИМТ кестелері

| L or H<br>(cm) | Boby Mass Index (BMI) |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | L or H<br>(cm) |    |
|----------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|----|
|                | 8                     | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   |                | 26 |
| 42             | 1.4                   | 1.6 | 1.8 | 1.9 | 2.1 | 2.3 | 2.5 | 2.6  | 2.8  | 3.0  | 3.2  | 3.4  | 3.5  | 3.7  | 3.9  | 4.1  | 4.2  | 4.4  | 4.6            | 42 |
| 43             | 1.5                   | 1.7 | 1.8 | 2.0 | 2.2 | 2.4 | 2.6 | 2.8  | 3.0  | 3.1  | 3.3  | 3.5  | 3.7  | 3.9  | 4.1  | 4.3  | 4.4  | 4.6  | 4.8            | 43 |
| 44             | 1.5                   | 1.7 | 1.9 | 2.1 | 2.3 | 2.5 | 2.7 | 2.9  | 3.1  | 3.3  | 3.5  | 3.7  | 3.9  | 4.1  | 4.3  | 4.5  | 4.6  | 4.8  | 5.0            | 44 |
| 45             | 1.6                   | 1.8 | 2.0 | 2.2 | 2.4 | 2.6 | 2.8 | 3.0  | 3.2  | 3.4  | 3.6  | 3.8  | 4.1  | 4.3  | 4.5  | 4.7  | 4.9  | 5.1  | 5.3            | 45 |
| 46             | 1.7                   | 1.9 | 2.1 | 2.3 | 2.5 | 2.8 | 3.0 | 3.2  | 3.4  | 3.6  | 3.8  | 4.0  | 4.2  | 4.4  | 4.7  | 4.9  | 5.1  | 5.3  | 5.5            | 46 |
| 47             | 1.8                   | 2.0 | 2.2 | 2.4 | 2.7 | 2.9 | 3.1 | 3.3  | 3.5  | 3.8  | 4.0  | 4.2  | 4.4  | 4.6  | 4.9  | 5.1  | 5.3  | 5.5  | 5.7            | 47 |
| 48             | 1.8                   | 2.1 | 2.3 | 2.5 | 2.8 | 3.0 | 3.2 | 3.5  | 3.7  | 3.9  | 4.1  | 4.4  | 4.6  | 4.8  | 5.1  | 5.3  | 5.6  | 5.8  | 6.0            | 48 |
| 49             | 1.9                   | 2.2 | 2.4 | 2.6 | 2.9 | 3.1 | 3.4 | 3.6  | 3.8  | 4.1  | 4.3  | 4.6  | 4.8  | 5.0  | 5.3  | 5.5  | 5.8  | 6.0  | 6.0            | 49 |
| 50             | 2.0                   | 2.3 | 2.5 | 2.8 | 3.0 | 3.3 | 3.5 | 3.8  | 4.0  | 4.3  | 4.5  | 4.8  | 5.0  | 5.3  | 5.5  | 5.8  | 6.0  | 6.3  | 6.5            | 50 |
| 51             | 2.1                   | 2.3 | 2.6 | 2.9 | 3.1 | 3.4 | 3.6 | 3.9  | 4.2  | 4.4  | 4.7  | 4.9  | 5.2  | 5.5  | 5.7  | 6.0  | 6.2  | 6.5  | 6.8            | 51 |
| 52             | 2.2                   | 2.4 | 2.7 | 3.0 | 3.2 | 3.5 | 3.8 | 4.1  | 4.3  | 4.6  | 4.9  | 5.1  | 5.4  | 5.7  | 5.9  | 6.2  | 6.5  | 6.8  | 7.0            | 52 |
| 53             | 2.2                   | 2.5 | 2.8 | 3.1 | 3.4 | 3.7 | 3.9 | 4.2  | 4.5  | 4.8  | 5.1  | 5.3  | 5.6  | 5.9  | 6.2  | 6.5  | 6.7  | 7.0  | 7.3            | 53 |
| 54             | 2.3                   | 2.6 | 2.9 | 3.2 | 3.5 | 3.8 | 4.1 | 4.4  | 4.7  | 5.0  | 5.2  | 5.5  | 5.8  | 6.1  | 6.4  | 6.7  | 7.0  | 7.3  | 7.6            | 54 |
| 55             | 2.4                   | 2.7 | 3.0 | 3.3 | 3.6 | 3.9 | 4.2 | 4.5  | 4.8  | 5.1  | 5.4  | 5.7  | 6.1  | 6.4  | 6.7  | 7.0  | 7.3  | 7.6  | 7.9            | 55 |
| 56             | 2.5                   | 2.8 | 3.1 | 3.4 | 3.8 | 4.1 | 4.4 | 4.7  | 5.0  | 5.3  | 5.6  | 6.0  | 6.3  | 6.6  | 6.9  | 7.2  | 7.5  | 7.8  | 8.2            | 56 |
| 57             | 2.6                   | 2.9 | 3.2 | 3.6 | 3.9 | 4.2 | 4.5 | 4.9  | 5.2  | 5.5  | 5.8  | 6.2  | 6.5  | 6.8  | 7.1  | 7.5  | 7.8  | 8.1  | 8.4            | 57 |
| 58             | 2.7                   | 3.0 | 3.4 | 3.7 | 4.0 | 4.4 | 4.7 | 5.0  | 5.4  | 5.7  | 6.1  | 6.4  | 6.7  | 7.1  | 7.4  | 7.7  | 8.1  | 8.4  | 8.7            | 58 |
| 59             | 2.8                   | 3.1 | 3.5 | 3.8 | 4.2 | 4.5 | 4.9 | 5.2  | 5.6  | 5.9  | 6.3  | 6.6  | 7.0  | 7.3  | 7.7  | 8.0  | 8.4  | 8.7  | 9.1            | 59 |
| 60             | 2.9                   | 3.2 | 3.6 | 4.0 | 4.3 | 4.7 | 5.0 | 5.4  | 5.8  | 6.1  | 6.5  | 6.8  | 7.2  | 7.6  | 7.9  | 8.3  | 8.6  | 9.0  | 9.4            | 60 |
| 61             | 3.0                   | 3.3 | 3.7 | 4.1 | 4.5 | 4.8 | 5.2 | 5.6  | 6.0  | 6.3  | 6.7  | 7.1  | 7.4  | 7.8  | 8.2  | 8.6  | 8.9  | 9.3  | 9.7            | 61 |
| 62             | 3.1                   | 3.5 | 3.8 | 4.2 | 4.6 | 5.0 | 5.4 | 5.8  | 6.2  | 6.5  | 6.9  | 7.3  | 7.7  | 8.1  | 8.5  | 8.8  | 9.2  | 9.6  | 10.0           | 62 |
| 63             | 3.2                   | 3.6 | 4.0 | 4.4 | 4.8 | 5.2 | 5.6 | 6.0  | 6.4  | 6.7  | 7.1  | 7.5  | 7.9  | 8.3  | 8.7  | 9.1  | 9.5  | 9.9  | 10.3           | 63 |
| 64             | 3.3                   | 3.7 | 4.1 | 4.5 | 4.9 | 5.3 | 5.7 | 6.1  | 6.6  | 7.0  | 7.4  | 7.8  | 8.2  | 8.6  | 9.0  | 9.4  | 9.8  | 10.2 | 10.6           | 64 |
| 65             | 3.4                   | 3.8 | 4.2 | 4.6 | 5.1 | 5.5 | 5.9 | 6.3  | 6.8  | 7.2  | 7.6  | 8.0  | 8.5  | 8.9  | 9.3  | 9.7  | 10.1 | 10.6 | 11.0           | 65 |
| 66             | 3.5                   | 3.9 | 4.4 | 4.8 | 5.2 | 5.7 | 6.1 | 6.5  | 7.0  | 7.4  | 7.8  | 8.3  | 8.7  | 9.1  | 9.6  | 10.0 | 10.5 | 10.9 | 13.3           | 66 |
| 67             | 3.6                   | 4.0 | 4.5 | 4.9 | 5.4 | 5.8 | 6.3 | 6.7  | 7.2  | 7.6  | 8.1  | 8.5  | 9.0  | 9.4  | 9.9  | 10.3 | 10.8 | 11.2 | 11.7           | 67 |
| 68             | 3.7                   | 4.2 | 4.6 | 5.1 | 5.5 | 6.0 | 6.5 | 6.9  | 7.4  | 7.9  | 8.3  | 8.8  | 9.2  | 9.7  | 10.2 | 10.6 | 11.1 | 11.6 | 12.0           | 68 |
| 69             | 3.8                   | 4.3 | 4.8 | 5.2 | 5.7 | 6.2 | 6.7 | 7.1  | 7.6  | 8.1  | 8.6  | 9.0  | 9.5  | 10.0 | 10.5 | 11.0 | 11.4 | 11.9 | 12.4           | 69 |
| 70             | 3.9                   | 4.4 | 4.9 | 5.4 | 5.9 | 6.4 | 6.9 | 7.4  | 7.8  | 8.3  | 8.8  | 9.3  | 9.8  | 10.3 | 10.8 | 11.3 | 11.8 | 12.3 | 12.7           | 70 |
| 71             | 4.0                   | 4.5 | 5.0 | 5.5 | 6.0 | 6.6 | 7.1 | 7.6  | 8.1  | 8.6  | 9.1  | 9.6  | 10.1 | 10.6 | 11.1 | 11.6 | 12.1 | 12.6 | 13.1           | 71 |
| 72             | 4.1                   | 4.7 | 5.2 | 5.7 | 6.2 | 6.7 | 7.3 | 7.8  | 8.3  | 8.8  | 9.3  | 9.8  | 10.4 | 10.9 | 11.4 | 11.9 | 12.4 | 13.0 | 13.5           | 72 |
| 73             | 4.3                   | 4.8 | 5.3 | 5.9 | 6.4 | 6.9 | 7.5 | 8.0  | 8.5  | 9.1  | 9.6  | 10.1 | 10.7 | 11.2 | 11.7 | 12.3 | 12.8 | 13.3 | 13.9           | 73 |
| 74             | 4.4                   | 4.9 | 5.5 | 6.0 | 6.6 | 7.1 | 7.7 | 8.2  | 8.8  | 9.3  | 9.9  | 10.4 | 11.0 | 11.5 | 12.0 | 12.6 | 13.1 | 13.7 | 14.2           | 74 |
| 75             | 4.5                   | 5.1 | 5.6 | 6.2 | 6.8 | 7.3 | 7.9 | 8.4  | 9.0  | 9.6  | 10.1 | 10.7 | 11.3 | 11.8 | 12.4 | 12.9 | 13.5 | 14.1 | 14.6           | 75 |
| 76             | 4.6                   | 5.2 | 5.8 | 6.4 | 6.9 | 7.5 | 8.1 | 8.7  | 9.2  | 9.8  | 10.4 | 11.0 | 11.6 | 12.1 | 12.7 | 13.3 | 13.9 | 14.4 | 15.0           | 76 |
| 77             | 4.7                   | 5.3 | 5.9 | 6.5 | 7.1 | 7.7 | 8.3 | 8.9  | 9.5  | 10.1 | 10.7 | 11.3 | 11.9 | 12.5 | 13.0 | 13.6 | 14.2 | 14.8 | 15.4           | 77 |
| 78             | 4.9                   | 5.5 | 6.1 | 6.7 | 7.3 | 7.9 | 8.5 | 9.1  | 9.7  | 10.3 | 11.0 | 11.6 | 12.2 | 12.8 | 13.4 | 14.0 | 14.6 | 15.2 | 15.8           | 78 |
| 79             | 5.0                   | 5.6 | 6.2 | 6.9 | 7.5 | 8.1 | 8.7 | 9.4  | 10.0 | 10.6 | 11.2 | 11.9 | 12.5 | 13.1 | 13.7 | 14.4 | 15.0 | 15.6 | 16.2           | 79 |
| 80             | 5.1                   | 5.8 | 6.4 | 7.0 | 7.7 | 8.3 | 9.0 | 9.6  | 10.2 | 10.9 | 11.5 | 12.2 | 12.8 | 13.4 | 14.1 | 14.7 | 15.4 | 16.0 | 16.6           | 80 |
| 81             | 5.2                   | 5.9 | 6.6 | 7.2 | 7.9 | 8.5 | 9.2 | 9.8  | 10.5 | 11.2 | 11.8 | 12.5 | 13.1 | 13.8 | 14.4 | 15.1 | 15.7 | 16.4 | 17.1           | 81 |
| 82             | 5.4                   | 6.1 | 6.7 | 7.4 | 8.1 | 8.7 | 9.4 | 10.1 | 10.8 | 11.4 | 12.1 | 12.8 | 13.4 | 14.1 | 14.8 | 15.5 | 16.1 | 16.8 | 17.5           | 82 |
| 83             | 5.5                   | 6.2 | 6.9 | 7.6 | 8.3 | 9.0 | 9.6 | 10.3 | 11.0 | 11.7 | 12.4 | 13.1 | 13.8 | 14.5 | 15.2 | 15.8 | 16.5 | 17.2 | 17.9           | 83 |
|                | 8                     | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   | 26             |    |



| L or<br>H<br>(cm) | Boby Mass Index (BMI) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     | L or<br>H<br>(cm) |
|-------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-------------------|
|                   | 8                     | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   | 26   |     |                   |
| 84                | 5.6                   | 6.4  | 7.1  | 7.8  | 8.5  | 9.2  | 9.9  | 10.6 | 11.3 | 12.0 | 12.7 | 13.4 | 14.1 | 14.8 | 15.5 | 16.2 | 16.9 | 17.6 | 18.3 | 84  |                   |
| 85                | 5.8                   | 6.5  | 7.2  | 7.9  | 8.7  | 9.4  | 10.1 | 10.8 | 11.6 | 12.3 | 13.0 | 13.7 | 14.5 | 15.2 | 15.9 | 16.6 | 17.3 | 18.1 | 18.8 | 85  |                   |
| 86                | 5.9                   | 6.7  | 7.4  | 8.1  | 8.9  | 9.6  | 10.4 | 11.1 | 11.8 | 12.6 | 13.3 | 14.1 | 14.8 | 15.6 | 16.3 | 17.0 | 17.8 | 18.5 | 19.2 | 86  |                   |
| 87                | 6.1                   | 6.8  | 7.6  | 8.3  | 9.1  | 9.8  | 10.6 | 11.4 | 12.1 | 12.9 | 13.6 | 14.4 | 15.1 | 15.9 | 16.7 | 17.4 | 18.2 | 18.9 | 19.7 | 87  |                   |
| 88                | 6.2                   | 7.0  | 7.7  | 8.5  | 9.3  | 10.1 | 10.8 | 11.6 | 12.4 | 13.2 | 13.9 | 14.7 | 15.5 | 16.3 | 17.0 | 17.8 | 18.6 | 19.4 | 20.1 | 88  |                   |
| 89                | 6.3                   | 7.1  | 7.9  | 8.7  | 9.5  | 10.3 | 11.1 | 11.9 | 12.7 | 13.5 | 14.3 | 15.0 | 15.8 | 16.6 | 17.4 | 18.2 | 19.0 | 19.8 | 20.6 | 89  |                   |
| 90                | 6.5                   | 7.3  | 8.1  | 8.9  | 9.7  | 10.5 | 11.3 | 12.2 | 13.0 | 13.8 | 14.6 | 15.4 | 16.2 | 17.0 | 17.8 | 18.6 | 19.4 | 20.3 | 21.1 | 90  |                   |
| 91                | 6.6                   | 7.5  | 8.3  | 9.1  | 9.9  | 10.6 | 11.6 | 12.4 | 13.2 | 14.1 | 14.9 | 15.7 | 16.6 | 17.4 | 18.2 | 19.0 | 19.9 | 20.7 | 21.5 | 91  |                   |
| 92                | 6.8                   | 7.6  | 8.5  | 9.3  | 10.2 | 11.0 | 11.8 | 12.7 | 13.5 | 14.4 | 15.2 | 16.1 | 16.9 | 17.8 | 18.6 | 19.5 | 20.3 | 21.2 | 22.0 | 92  |                   |
| 93                | 6.9                   | 7.8  | 8.6  | 9.5  | 10.4 | 11.2 | 12.1 | 13.0 | 13.8 | 14.7 | 15.6 | 16.4 | 17.3 | 18.2 | 19.0 | 19.9 | 20.8 | 21.6 | 22.5 | 93  |                   |
| 94                | 7.1                   | 8.0  | 8.8  | 9.7  | 10.6 | 11.5 | 12.4 | 13.3 | 14.1 | 15.0 | 15.9 | 16.8 | 17.7 | 18.6 | 19.4 | 20.3 | 21.2 | 22.1 | 23.0 | 94  |                   |
| 95                | 7.2                   | 8.1  | 9.0  | 9.9  | 10.8 | 11.7 | 12.6 | 13.5 | 14.4 | 15.3 | 16.2 | 17.1 | 18.1 | 19.0 | 19.9 | 20.8 | 21.7 | 22.6 | 23.5 | 95  |                   |
| 96                | 7.4                   | 8.3  | 9.2  | 10.1 | 11.1 | 12.0 | 12.9 | 13.8 | 14.7 | 15.7 | 16.6 | 17.5 | 18.4 | 19.4 | 20.3 | 21.2 | 22.1 | 23.0 | 24.0 | 96  |                   |
| 97                | 7.5                   | 8.5  | 9.4  | 10.3 | 11.3 | 12.2 | 13.2 | 14.1 | 15.1 | 16.0 | 16.9 | 17.9 | 18.8 | 19.8 | 20.7 | 21.6 | 22.6 | 23.5 | 24.5 | 97  |                   |
| 98                | 7.7                   | 8.6  | 9.6  | 10.6 | 11.5 | 12.5 | 13.4 | 14.4 | 15.4 | 16.3 | 17.3 | 18.2 | 19.2 | 20.2 | 21.1 | 22.1 | 23.0 | 24.0 | 25.0 | 98  |                   |
| 99                | 7.8                   | 8.8  | 9.8  | 10.8 | 11.8 | 12.7 | 13.7 | 14.7 | 15.7 | 16.7 | 17.6 | 18.6 | 19.6 | 20.6 | 21.6 | 22.5 | 23.5 | 24.5 | 25.5 | 99  |                   |
| 100               | 8.0                   | 9.0  | 10.0 | 11.0 | 12.0 | 13.0 | 14.0 | 15.0 | 16.0 | 17.0 | 18.0 | 19.0 | 20.0 | 21.0 | 22.0 | 23.0 | 24.0 | 25.0 | 26.0 | 100 |                   |
| 101               | 8.2                   | 9.2  | 10.2 | 11.2 | 12.2 | 13.3 | 14.3 | 15.3 | 16.3 | 17.3 | 18.4 | 19.4 | 20.4 | 21.4 | 22.4 | 23.5 | 24.5 | 25.5 | 26.5 | 101 |                   |
| 102               | 8.3                   | 9.4  | 10.4 | 11.4 | 12.5 | 13.5 | 14.6 | 15.6 | 16.6 | 17.7 | 18.7 | 19.8 | 20.8 | 21.8 | 22.9 | 23.9 | 25.0 | 26.0 | 27.1 | 102 |                   |
| 103               | 8.5                   | 9.5  | 10.6 | 11.7 | 12.7 | 13.8 | 14.9 | 15.9 | 17.0 | 18.0 | 19.1 | 20.2 | 21.2 | 22.3 | 23.3 | 24.4 | 25.5 | 26.5 | 27.6 | 103 |                   |
| 104               | 8.7                   | 9.7  | 10.8 | 11.9 | 13.0 | 14.1 | 15.1 | 16.2 | 17.3 | 18.4 | 19.5 | 20.6 | 21.6 | 22.7 | 23.8 | 24.9 | 26.0 | 27.0 | 28.1 | 104 |                   |
| 105               | 8.8                   | 9.9  | 11.0 | 12.1 | 13.2 | 14.3 | 15.4 | 16.5 | 17.6 | 18.7 | 19.8 | 20.9 | 22.1 | 23.2 | 24.3 | 25.4 | 26.5 | 27.6 | 28.7 | 105 |                   |
| 106               | 9.0                   | 10.1 | 11.2 | 12.4 | 13.5 | 14.6 | 15.7 | 16.9 | 18.0 | 19.1 | 20.2 | 21.3 | 22.5 | 23.6 | 24.7 | 25.8 | 27.0 | 28.1 | 29.2 | 106 |                   |
| 107               | 9.2                   | 10.3 | 11.4 | 12.6 | 13.7 | 14.9 | 16.0 | 17.2 | 18.3 | 19.5 | 20.6 | 21.8 | 22.9 | 24.0 | 25.2 | 26.3 | 27.5 | 28.6 | 29.8 | 107 |                   |
| 108               | 9.3                   | 10.5 | 11.7 | 12.8 | 14.0 | 15.2 | 16.3 | 17.5 | 18.7 | 19.8 | 21.0 | 22.2 | 23.3 | 24.5 | 25.7 | 26.8 | 28.0 | 29.2 | 30.3 | 108 |                   |
| 109               | 9.5                   | 10.7 | 11.9 | 13.1 | 14.3 | 15.4 | 16.6 | 17.8 | 19.0 | 20.2 | 21.4 | 22.6 | 23.8 | 25.0 | 26.1 | 27.3 | 28.5 | 29.7 | 30.9 | 109 |                   |
| 110               | 9.7                   | 10.9 | 12.1 | 13.3 | 14.5 | 15.7 | 16.9 | 18.2 | 19.4 | 20.6 | 21.8 | 23.0 | 24.2 | 25.4 | 26.6 | 27.8 | 29.0 | 30.3 | 31.5 | 110 |                   |
| 111               | 9.9                   | 11.1 | 12.3 | 13.6 | 14.8 | 16.0 | 17.2 | 18.5 | 19.7 | 20.9 | 22.2 | 23.4 | 24.6 | 25.9 | 27.1 | 28.3 | 29.6 | 30.8 | 32.0 | 111 |                   |
| 112               | 10.0                  | 11.3 | 12.5 | 13.8 | 15.1 | 16.3 | 17.6 | 18.8 | 20.1 | 21.3 | 22.6 | 23.8 | 25.1 | 26.3 | 27.6 | 28.9 | 30.1 | 31.4 | 32.6 | 112 |                   |
| 113               | 10.2                  | 11.5 | 12.8 | 14.0 | 15.3 | 16.6 | 17.9 | 19.2 | 20.4 | 21.7 | 23.0 | 24.3 | 25.5 | 26.8 | 28.1 | 29.4 | 30.6 | 31.9 | 33.2 | 113 |                   |
| 114               | 10.4                  | 11.7 | 13.0 | 14.3 | 15.6 | 16.9 | 18.2 | 19.5 | 20.8 | 22.1 | 23.4 | 24.7 | 26.0 | 27.3 | 28.6 | 29.9 | 31.2 | 32.5 | 33.8 | 114 |                   |
| 115               | 10.6                  | 11.9 | 13.2 | 14.5 | 15.9 | 17.2 | 18.5 | 19.8 | 21.2 | 22.5 | 23.8 | 25.1 | 26.5 | 27.8 | 29.1 | 30.4 | 31.7 | 33.1 | 34.4 | 115 |                   |
| 116               | 10.8                  | 12.1 | 13.5 | 14.8 | 16.1 | 17.5 | 18.8 | 20.2 | 21.5 | 22.9 | 24.2 | 25.6 | 26.9 | 28.3 | 29.6 | 30.9 | 32.3 | 33.8 | 35.0 | 116 |                   |
| 117               | 11.0                  | 12.3 | 13.7 | 15.1 | 16.4 | 17.8 | 19.2 | 20.5 | 21.9 | 23.3 | 24.6 | 26.0 | 27.4 | 28.7 | 30.1 | 31.5 | 32.9 | 34.2 | 35.6 | 117 |                   |
| 118               | 11.1                  | 12.5 | 13.9 | 15.3 | 16.7 | 18.1 | 19.5 | 20.9 | 22.3 | 23.7 | 25.1 | 26.5 | 27.8 | 29.1 | 30.6 | 32.0 | 33.4 | 34.8 | 36.2 | 118 |                   |
| 119               | 11.3                  | 12.7 | 14.2 | 15.6 | 17.0 | 18.4 | 19.8 | 21.2 | 22.7 | 24.1 | 25.5 | 26.9 | 28.3 | 29.7 | 31.2 | 32.6 | 34.0 | 35.4 | 36.8 | 119 |                   |
| 120               | 11.5                  | 13.0 | 14.4 | 15.8 | 17.3 | 18.7 | 20.2 | 21.6 | 23.0 | 24.5 | 25.9 | 27.4 | 28.8 | 30.2 | 31.7 | 33.1 | 34.6 | 36.0 | 37.4 | 120 |                   |
| 121               | 11.7                  | 13.2 | 14.6 | 16.1 | 17.6 | 19.0 | 20.5 | 22.0 | 23.4 | 24.9 | 26.4 | 27.8 | 29.3 | 30.7 | 32.2 | 33.7 | 35.1 | 36.6 | 38.1 | 121 |                   |
| 122               | 11.9                  | 13.4 | 14.9 | 16.4 | 17.9 | 19.3 | 20.8 | 22.3 | 23.8 | 25.3 | 26.8 | 28.3 | 29.8 | 31.3 | 32.7 | 34.2 | 35.7 | 37.2 | 38.7 | 122 |                   |
| 123               | 12.1                  | 13.6 | 15.1 | 16.6 | 18.2 | 19.7 | 21.2 | 22.7 | 24.2 | 25.7 | 27.2 | 28.7 | 30.3 | 31.8 | 33.3 | 34.8 | 36.3 | 37.8 | 39.3 | 123 |                   |
| 124               | 12.3                  | 13.8 | 15.4 | 16.9 | 18.5 | 20.0 | 21.5 | 23.1 | 24.6 | 26.1 | 27.7 | 29.2 | 30.8 | 32.3 | 33.8 | 35.4 | 36.9 | 38.4 | 40.0 | 124 |                   |
| 125               | 12.5                  | 14.1 | 15.6 | 17.2 | 18.8 | 20.3 | 21.9 | 23.4 | 25.0 | 26.6 | 28.1 | 29.7 | 31.3 | 32.8 | 34.4 | 35.9 | 37.5 | 39.1 | 40.6 | 125 |                   |
|                   | 8                     | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   | 26   |     |                   |

## Қосымша В

### Зертханалық тексерулердің сау балалардағы көрсеткіштері

**Балалардағы жұлын сарысуының құрамдық ерекшеліктері**  
(Мырзабекова Г.Т. және бірл. авторлар 2017 ж)

| Көрсеткіштер       | Балалардың жасы                              |                                              |             |                |             |
|--------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|----------------|-------------|
|                    | 14-күнге дейін                               | 14 күн- 3 айға дейін                         | 4-6 ай .    | 6 айдан үлкен. | Үлкендер    |
| Мөлдірлігі         | Мөлдір                                       | Мөлдір                                       | Мөлдір      | Мөлдір         | Мөлдір      |
| Түсі               | Жиі ксанто-хромды, қанды                     | Түссіз                                       | Түссіз      | Түссіз         | Түссіз      |
| Белок, г/л         | 0,4-0,8                                      | 0,2-0,5                                      | 0,18-0,36   | 0,16-0,34      | 0,2-0,3     |
| Цитоз 1мл          | 3-10                                         | 3-25                                         | 3-20        | 3-10           | 0-2         |
| Клетканың көрінісі | Көбіне лимфоциттер, біртіндеген нейтрофилдер | Көбіне лимфоциттер, біртіндеген нейтрофилдер | Лимфоциттер | Лимфоциттер    | Лимфоциттер |
| Панди сынағы       | +тен +-ке дейін                              | +ке дейін                                    | +сирек      | —              | -           |
| Қант, ммоль/л      | 1,7-3,9                                      | 2,2-3,9                                      | 2,2-4,4     | 2,2-4,4        | 2,8-3,9     |

**Әртүрлі жастағы балалардың перифериялық қанының қалыпты құрамы**  
(Мырзабекова Г.Т. және бірл. авторлар 2017 ж)

| Көрсеткіштер | Жасы                                                                           | Референттік мәндері                                                       | Өлшем бірлігі        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Эритроциттер | Жаңа туған нәресте<br>1ай<br>6 ай<br>1-2 жас<br>2-4 жас<br>4-6 жас<br>7-15 жас | 4,3-7,6<br>4,8-5,6<br>3,5-4,8<br>3,5-4,9<br>3,5-4,5<br>3,5-4,7<br>3,5-5,1 | 10 <sup>12</sup> г/л |
| Гемоглобин   | Жаңа туған нәресте<br>1ай<br>6 ай                                              | 180-240<br>112-175<br>110-140                                             |                      |



|                                     |                                                                                |                                                                   |                     |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                     | 1-2 жас<br>2-4 жас<br>4-6 жас<br>7-15 жас                                      | 110-135<br>110-140<br>110-145<br>115-150                          | г/л                 |
| Түстік көрсеткіш                    | -                                                                              | 0,85-1,15                                                         | -                   |
| Ретикулоциттер                      | 0-2 жас<br>2-4 жас<br>4-6 жас<br>7-15 жас                                      | 2-15<br>3-12<br>3-12<br>2-11                                      | %                   |
| Тромбоциттер                        | Жаңа туған нәресте<br>1ай-2 жас<br>2-4 жас<br>4-6 жас<br>7-15 жас              | 180-400<br>180-390<br>160-380<br>160-380<br>180-490               | 10 <sup>9</sup> г/л |
| Лейкоциттер                         | Жаңа туған нәресте<br>1ай<br>6 ай<br>1-2 жас<br>2-4 жас<br>4-6 жас<br>7-15 жас | 8,5-24,5<br>8-13,8<br>8-12,5<br>8-12<br>6-12<br>4,5-10<br>4,3-9,5 | 10 <sup>9</sup> г/л |
| Таяқша ядролы<br>нейтрофилдер       | Жаңа туған нәресте<br>1 ай-2 жас<br>2-6 лет<br>7-15 лет                        | 1-17<br>0,5-4<br>0,5-5<br>0,5-6                                   | %                   |
| Сегментті<br>ядролы<br>нейтрофилдер | Жаңа туған нәресте<br>1ай-2 жас<br>2-4 жас<br>4-6 жас<br>7-15 жас              | 45-80<br>15-46<br>25-60<br>40-50<br>40-65                         | %                   |
| Эозинофилдер                        | 1 жасқа дейін<br>1-15 жас                                                      | 0,5-6<br>0,5-5                                                    | %                   |
| Базофилдер                          |                                                                                | 0-1                                                               | %                   |
| Моноциттер                          |                                                                                | 2-10                                                              | %                   |
| Лимфоциттер                         | Жаңа туған нәресте<br>1ай<br>6 ай<br>1-2 жас<br>2-4 жас<br>4-6 жас<br>7-15 жас | 12-36<br>40-78<br>42-74<br>38-72<br>26-60<br>34-48<br>25-80       | %                   |
| ЭТЖ                                 | Жаңа туған нәресте<br>1ай<br>6 ай<br>1-6 жас<br>7-15 жас                       | 2-4<br>4-8<br>2-10<br>2-12<br>2-11                                | мм/сағ              |

Эритроциттердің осмотикалық резистенттілігі:

Минимальді (гемолиз басы) 0,48-0,52%

Максимальді (гемолиздің соңы) 0,32-0,4%

**Сау баланың қан ұю және ұюға қарсы көрсеткіштері**  
(Мырзабекова Г.Т. және бірл. авторлар 2017 ж)

| Көрсеткіш                                                        | Қалыптылар                            |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Ли-Уайт бойынша қанның ұю уақыты                                 | 5-10 мин                              |
| Сухарев бойынша қанның ұю уақыты                                 | Басы 30 сек – 2 мин<br>Соңы 3 – 5 мин |
| Дюк бойынша қанның ұю уақыты                                     | 2 – 4 мин                             |
| Плазманың рекальцификациялану уақыты                             | 60 – 120 сек                          |
| Бөліктік белсендендірілген<br>тромбопластиндік уақыт (ББТУ-АЧТВ) | 36 – 46 сек                           |
| Сиг бойынша плазманың гепаринге<br>толеранттылығы                | 9 – 13 мин                            |
| Тромбиндік уақыт                                                 | 24 сек                                |
| Протромбиндік индекс                                             | 78 – 142 %                            |
| Протромбинді пайдалану                                           | 80 – 100%                             |
| Антитромбин III                                                  | 19 – 39 сек                           |
| Қан ұйындыларының ретракциясы                                    | 30 – 40 %                             |
| ХҚУ (халықаралық қалыптастырылған<br>уақыт)                      | 0,7 – 1,2                             |
| Фибриноген А (плазма)                                            | 2 - 5 г/л                             |
| Фибриноген В                                                     | теріс                                 |
| Плазманың фибринолиттік белсенділігі                             | 15 – 19%                              |
| Еритін фибрин-мономерлік комплекстер<br>(ЕФМК-РФМК)              | 40 мг/л дейін                         |
| Эуглобиннің лизистену уақыты                                     | 180 – 210 мин                         |
| Гематокрит                                                       | 0,35-0,5                              |
| Этанолдық тест                                                   | теріс                                 |
| Протаминдық тест                                                 | теріс                                 |

**Балалардағы қанның басты биохимиялық көрсеткіштері**  
(Мырзабекова Г.Т. және бірл. авторлар 2017 ж)

| Зат                                     | Жас                        | Қалыпты жағдай<br>( СИ жүйесі) |
|-----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Азот қалдықты<br>сарысудағы (рест-азот) | Жаңадан туылған<br>нәресте | 14,6-22,8 ммоль/л              |
|                                         | 1ай.-1 жыл                 | 17,1-27,8 ммоль/л              |
|                                         | 1жыл-6жас                  | 19,3-29,3 ммоль/л 18,6         |
|                                         | Ересектер                  | -35,3 ммоль/л                  |
| Аланинаминотрансфераза-                 | 1ай-14 жас                 | 0,1-0,7 ммоль/л                |

|                                         |                         |                    |
|-----------------------------------------|-------------------------|--------------------|
| АЛТ                                     |                         |                    |
| Аспарагин-аминотрансфераза АСТ          | 1 айс. – 14 жас         | 0,1-0,5 ммоль/л    |
| Жалпы ақуыз                             | Жаңадан туылған нәресте | 56 (47-65) г/л     |
|                                         | 1 ай                    | 48 (41-55) «       |
|                                         | 2 ай                    | 53 (47-59) «       |
|                                         | 6 ай                    | 61 (54-68) «       |
|                                         | 12 ай                   | 65 (57-79) «       |
|                                         | 1-4 жыл                 | 69 (59-79) «       |
|                                         | Ересектер               | 72 (62-82) г/л     |
| Ақуыз фракциялары сарысуда: Альбуминдер | 0- 16 жас               | 56,6-66,8 %        |
| Глобулиндер:                            |                         | 33,2-43,5          |
| альфа-1-глобулиндер                     |                         | 3,5-6,0 %          |
| альфа-2-глобулиндер                     |                         | 6,9-10,5 «         |
| бета-глобулиндер                        |                         | 7,3-12,5 «         |
| гамма-глобулиндер                       |                         | 12,8-19,0 «        |
| Сарысудағы жалпы билирубин              | 1ай-14 жас              | 3,4-13,7 ммоль/л   |
| Бос билирубин                           | 1ай-13 жас              | 2,57-10,3 ммоль/л  |
| Байланысқан билирубин                   |                         | 0,85-3,4 ммоль/л   |
| Гематокрит                              | Жаңадан туылған нәресте | 29-57%             |
|                                         | 1ай -1жыл               | 27-44%             |
|                                         | 1жыл-13жас              | 31-47%             |
| Сарысудағы глюкоза                      | 0-7 күн                 | 1,7-4,2 ммоль/л    |
|                                         | 1ай-14 жас              | 3,33-5,55 ммоль/л  |
| Сарысулық темір                         | 6 күн-2ай               | 9,8-33,5 мкмоль/л  |
|                                         | 2-6 ай                  | 3,9-24,9 «         |
|                                         | 7-12ай                  | 6,3-14,9 «         |
|                                         | 2 жыл-6 жас             | 9,3-33,7 «         |
|                                         | Ерлер                   | 16,1-25,7 «        |
|                                         | Әйелдер                 | 14,3-21,5 «        |
| Сарысудың темірмен байланысу қабілеті   | 1апта-1 жыл             | 53,7-71,6 мкмоль/л |
|                                         | 1 жыл-14 жас            | 53,7-62,7 «        |
|                                         | Ерлер                   | 53,7-71,6 «        |
|                                         | Әйелдер                 | 44,8-62,7 «        |
| Сарысудағы калий                        | Жаңадан туылған нәресте | 4,65-6,65 ммоль/л  |
|                                         | 1ай-5 жас               | 4,14-5,75 «        |
|                                         | 5-14 жас                | 3,68-5,11 «        |
| Сарысудағы натрий                       | 1 ай - 1 жас            | 133-141 г/л        |
|                                         | 1 жас-3 жас             | 126-144 «          |
|                                         | Үлкендер                | 137-148 «          |

|                                  |                    |                    |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|
| Сарысудағы жалпы кальций         | 1ай-14жас          | 2,5-2,8 ммоль/л    |
| Сарысудағы иондалған кальций     | 0-14 жас           | 1,25-1,37 «        |
| Сарысудағы креатинин             | 0-14 жас           | 0,04-0,111 ммоль/л |
| Сарысудағы жалпы липидтер        | 1 ай– 1 жас        | 2,4-7,0 г/л        |
|                                  | 1-15 жас           | 4,5- 7,5 «         |
| Сарысудағы магний                | 0-1 жас            | 0,65- 0,95 ммоль/л |
|                                  | 1-14 жас           | 0,78-0,99 «        |
| Сарысу несепнәрі                 | Жаңа туған бала    | 2,5-4,5 ммоль/л    |
|                                  | 1 ай-1жас          | 3,3-5,6 «          |
|                                  | 1-6 жас            | 4,3-6,8 «          |
|                                  | Ересектер          | 4,2-7,9 «          |
| Сарысудағы зәр қышқылы           | 1 ай– 1 жас        | 0,14 -0,2 ммоль/л  |
|                                  | 1жас -14 жас       | 0,17 -0,41 «       |
| Қанның рН деңгейі                | 1ай-1 жас          | 7,38-7,51          |
|                                  | 1жас -4 жас        | 7,41-7,49          |
|                                  | 4жас – 6 жас       | 7,38-7,49          |
|                                  | 7-14 жас           | 7,4-7,42           |
| Сарысудағы серомукоид            | 0-14 жас           | 0,6-0,8 г/л        |
| Сарысудағы бейорганикалық фосфор | 1 ай-1 жас         | 1,29-2,26 ммоль/л  |
|                                  | 1 жас – 14 жас     | 0,65-1,62 «        |
| Сарысудағы хлор                  | 0-14 жас           | 96-107 ммоль/л     |
| Сарысудағы жалпы холестерин      | 1ай-1 жас          | 1,82-4,94 ммоль/л  |
|                                  | 1 жас-12 жас       | 3,74-6,5 «         |
| КФК (креатфосфатаза)             | 2-5 күн            | <652               |
|                                  | 5күн-6ай           | <295               |
|                                  | 6-12 ай            | <203               |
|                                  | 1-3 жас            | <228               |
|                                  | 3-6 жас            | <149               |
|                                  | 6-12 жас (қыз)     | <154               |
|                                  | 6-12 жас (ұл)      | <247               |
|                                  | 12-17 жас (қыз)    | <123               |
|                                  | 12-17 жас (ұл)     | <270               |
| Липаза                           | 0,3-1,9            | г/л                |
| Сілтілік фосфатаза               | 1ай-2ай            | 667-2600 нмоль/л   |
|                                  | 3ай-5ай            | 567-2700 «         |
|                                  | 6ай-11ай           | 567-2334 «         |
|                                  | 1жыл-14жас         | 633-2300 «         |
|                                  | Ересектер          | 250-1150 «         |
| СРБ                              |                    | 0-10 мг/л          |
| ЛДГ жалпы (общая)                | 8,0 аз             | мккат/л            |
| Креатинкиназа                    | Е.24-195 Ә. 24-170 | ед/л               |

**Қышқылды-негіздік баланс**  
(Мырзабекова Г.Т. және бірл. авторлар 2017 ж)

| Көрсеткіштер          | Қан                       | Референттік мән | Өлшем бірлік |
|-----------------------|---------------------------|-----------------|--------------|
| pH                    | Артериалдық               | 7,37-7,43       | мм рт.ст     |
|                       | Капиллярлық               | 7,36-7,42       |              |
|                       | Веноздық                  | 7,32-7,38       |              |
|                       | Капиллярлық 6 жасқа дейін | 7,3-7,46        |              |
| pCO <sub>2</sub>      | Артериалдық               | 36-44           | мм рт.ст     |
|                       | Капиллярлық               | 35-45           |              |
|                       | Веноздық                  | 42-50           |              |
|                       | Капиллярлық 6 жасқа дейін | 32-45           |              |
| pO <sub>2</sub>       | Артериалдық               | 74-108          | мм рт.ст     |
|                       | Капиллярлық               | 65-95           |              |
|                       | Веноздық                  | Шамамен 40      |              |
|                       | Капиллярлық 6 жасқа дейін | 83-108          |              |
| HCO <sub>3</sub>      | Артериалдық               | 22-26           | мэкв/л       |
|                       | Капиллярлық               | 21-27           |              |
|                       | Веноздық                  | 23-27           |              |
|                       | Капиллярлық 6 жасқа дейін | 20-26           |              |
| BB                    |                           | 43,7-53,6       | ммоль/л      |
| НО BE                 |                           | 0±2,4           | ммоль/л      |
| AB                    |                           | 19-25           | ммоль/л      |
| SB                    |                           | 20-27           | ммоль/л      |
| TCO <sub>2</sub>      |                           | 24-33           | ммоль/л      |
| Hb O <sub>2</sub> sat | Артериалдық               | 92-96           | %            |
|                       | Капиллярлық               | 70-95           | %            |
|                       | Веноздық                  | 54-69           | %            |
|                       | Капиллярлық 6 жасқа дейін | 76-85           | %            |

**Иммундық статус**  
(Мырзабекова Г.Т. және бірл. авторлар 2017 ж)

| Көрсеткіштер                      | Жас | Референттік мән | Өлшем бірлігі |
|-----------------------------------|-----|-----------------|---------------|
| Иммуноглобулин Ig (жалпы мөлшері) |     | <250            | мг/%          |
| Ig A                              |     | 0,6-4,5         | г/л           |
| Ig G                              |     | 6-21,0          | г/л           |

|                                                                |               |                                  |                      |
|----------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|----------------------|
| Ig M                                                           |               | 0,4-2,4                          | г/л                  |
| Ig E                                                           | 1 жасқа дейін | 0-15                             | г/л                  |
|                                                                | 1-6 жас       | 0-60                             |                      |
|                                                                | 6-10 жас      | 0-90                             |                      |
|                                                                | 10-16 жас     | 0-200                            |                      |
|                                                                | Ересектер     | 20-100                           |                      |
| Ig D                                                           |               | 0-2,1                            | г/л                  |
| ЦИК (циркулярлық иммундық комплекстер)<br>Комплемент фракциясы |               | 30-90                            | ЕД/л                 |
| Комплемент фракциясы                                           |               | 20-50                            | Гемолитикалық бірлік |
| Антигиалоурунидаза                                             |               | 300 дейін                        | Ед                   |
| Антистрептолизин-О (АСЛ-О)                                     |               | 1:250                            |                      |
| Лизоцим                                                        |               | 8-12                             | мкг/мл               |
| Пропердин                                                      |               | 20-80                            | Гемолитикалық бірлік |
| Ревматоидтық фактор                                            |               | Титрға дейінгі агглютинация 1:20 |                      |
| Лейкоциттегі антидене                                          |               | жоқ                              |                      |
| ДНК-ғы антидене                                                |               | жоқ                              |                      |
| ДНК-азадағы антидене                                           |               | <24                              | Бірлік               |
| Т-лимфоциттер                                                  |               | 74-76                            | %                    |
|                                                                |               | 1550-1600                        | 1 мкл қандаабс.сан   |
| В-лимфоциттер                                                  |               | 24-26                            | %                    |
|                                                                |               | 432-460                          | 1 мкл қандаабс.сан   |

**Зәрлік зерттеудің көрсеткіштері**  
(Мырзабекова Г.Т. және бірл. авторлар 2017 ж)

| Көрсеткіштер           | Нормативтер              |
|------------------------|--------------------------|
| Салыстырмалы тығыздығы | 1007-1024                |
| Түсі                   | Сары-сабан               |
| Мөлдірлігі             | Мөлдір                   |
| Реакция                | Нейтралды, әлсізқышқылды |
| Белок                  | Жоқ немесе іздері        |
| Қант                   | Жоқ                      |
| Ацетон                 | Жоқ                      |
| Кетонды денелер        | 50мг/тәу.-н аз           |
| Билирубин              | 0,3 мг/100мл-н аз        |



|                                |                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Гемоглобин                     | Жоқ                                                                                                                                                    |
| Тұнбаны микроскопиялық зерттеу |                                                                                                                                                        |
| Тегіс эпителий                 | Аз көлемді                                                                                                                                             |
| Ауыспалы эпителий              | Аз көлемді                                                                                                                                             |
| Бүйректік эпителий             | Жоқ                                                                                                                                                    |
| Лейкоциттер                    | 3-5 к / а                                                                                                                                              |
| Эритроциттер                   | 0-2 к / а, біреулеген                                                                                                                                  |
| Цилиндрлер                     | Жоқ                                                                                                                                                    |
| Шырыштар                       | Аз көлемді                                                                                                                                             |
| Бактериалар                    | Жоқ                                                                                                                                                    |
| Органикалық емес тұнба         | Аз көлемді                                                                                                                                             |
| Зимницкий сынағы               | Ішілген сұйықтықтың көлемінің зәр 65-75% -н құрайды; күндізгі диурез, тәуліктік диурездің 3 / 4 –н құрайды;<br>Зәрдің салыстырмалы тығыздығы-1004-1026 |

### Сау балалардың нәжісін тексерудегі қалыпты көрсеткіштер (Мырзабекова Г.Т. және бірл. авторлар 2017 ж)

Макроскопиялық тексеру:

- Көлемі 15-20 г (емшектегі балада), 100-200 г (ересектерде)
- Консистенциясы – жұмсақ
- Форма- жиі цилиндрлі
- Түсі- қоңыр
- Шырыш- жоқ
- Қан- жоқ

Микроскопиялық тексеру:

- Бұлшық ет талшықтары- жоқ немесе біртіндеген қорытылған

талшықтар

- Дәнекер тін- жоқ немесе аздаған көлемде
- Май қышқылдары және сабындар- жоқ немесе аздаған көлемде
- Өсімдік тіндері (клетчатка):

қорытылатын- жоқ

қорытылмайтын – әртүрлі көлемде болады

- Крахмал- жоқ
- Детрит- әртүрлі көлемде
- Шырыш- жоқ
- Эпителий цилиндрлі- жоқ немесе аздаған көлемде
- Лейкоциттер- біртіндеген
- Эритроциттер- жоқ

## Сау балалардың фекалийн бактериологиялық тексергендегі көрсеткіштер

| Микрофлора                                                   | Жаңа туылған    | Жастан үлкен балалар, үлкендер |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| Ішек семействалы патогенді микробтар                         | 0               | 0                              |
| Ішек таяқшаларының жалпы саны                                | 100-700 млн/г   | 300-400 млн/г                  |
| Әлсіз ферментті қасиетті ішек таяқшалар                      | 10 %- көп емес  |                                |
| Лактозонегативты энтеробактериялар                           | 5 %- н көп емес |                                |
| Гемолиздеуші ішек таяқшалары а %                             | 0               | 0                              |
| Микробтардың барлығындағы микробтардың коктық формалары      | 25 %-н көп емес |                                |
| Гемолиздеуші стафилококктардың микробтардың барлығына қатысы | 0               |                                |
| Бифидобактерийлер                                            | 109 және жоғары | 108 және жоғары                |
| Proteus туынды микробтар                                     | 0               | 0                              |
| Candida туынды грибтер                                       | 0               | 0                              |
| Сүтқышқылды бактериялар                                      | 10-100 млн/г    | 1-10 млн/г                     |
| Энтерококктар                                                | 1-30 млн/г      | 1 млн/г                        |
| Басқа да микроорганизмдер                                    | табылмайды      |                                |

## Нәжістің қалыпты микробтық құрамы (КОЕ-мен)

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Микроорганизмдердің аттары                 | Фекалийдің 1г.есептегенде    |
| Бифидум-бактерии                           | $10^8$ - $10^9$ және көбірек |
| Лактобациллдер                             | $10^9$ - $10^{12}$           |
| Бактероидтар                               | $10^7$ - $10^9$              |
| Ішек таяқшасы                              | $10^8$ –не дейін             |
| Диссоциация белгілері бар ішек таяқшасы    | 10%-н көп емес               |
| Энтерококктар                              | $10^7$                       |
| Стафилококктар                             | $10^5$                       |
| Протей                                     | $10^{12}$ - $10^{13}$        |
| Басқа шартты патогенді энтерококктар – УПЭ | $10^5$                       |
| Ашытқытәрізді грибтар (дрожжеподобные)     | $10^4$                       |
| Ашытқылар                                  | $10^3$                       |
| Клостридилер                               | $10^5$                       |

## Қосымша Г

### Балалардағы жүйелер бойынша функционалды көрсеткіштер

#### 1. Тыныстау жүйелері бойынша. Сау балалардың тыныстау жиілігі (Воронцов И.М., Мазурин А.В. 2009)

| Жасы, жылмен | Ұлдар |     | Қыздар |     |
|--------------|-------|-----|--------|-----|
|              | М     | 2 σ | М      | 2 σ |
| 0-1          | 31    | 1 с | 30     | 12  |
| 1-2          | 26    | 8   | 27     | 8   |
| 2-3          | 25    | 8   | 25     | 6   |
| 3-4          | 24    | 6   | 24     | 6   |
| 4-5          | 23    | 4   | 22     | 4   |
| 5-6          | 22    | 4   | 21     | 4   |
| 6-7          | 21    | 6   | 21     | 6   |
| 7-8          | 20    | 6   | 20     | 4   |
| 8-9          | 20    | 4   | 20     | 4   |
| 9-10         | 19    | 4   | 19     | 4   |
| 10-11        | 19    | 4   | 19     | 4   |
| 11-12        | 19    | 6   | 19     | 6   |
| 12-13        | 19    | 6   | 19     | 4   |
| 13-14        | 19    | 4   | 18     | 4   |
| 14-15        | 18    | 4   | 18     | 6   |
| 15-16        | 17    | 6   | 18     | 6   |
| 16-17        | 17    | 4   | 17     | 6   |
| 17-18        | 16    | 6   | 17     | 6   |

#### Күнделікті жұмыста тыныс жиілігін жәй сандармен төмендегі кестемен шамалауға болады (Воронцов И.М., Мазурин А.В.2009)

| Баланың жасы                     | 1 минуттағы тыныстау жиілігі |
|----------------------------------|------------------------------|
| Шала туылғандар (аз салмақтылар) | 60— 40                       |
| Жаңа туылғандар                  | 30-40                        |
| 5 жас                            | 25                           |
| 10 жас                           | 20                           |
| 15 жас                           | 16                           |
| Үлкендер                         | 16                           |

**Әртүрлі жастағы балалардың сыртқы тыныстауының  
функционалдық көрсеткіштері**  
(Мырзабекова Г.Т. және бірл. авторлар 2017 ж)

| Жасы     | Тыныс көлемі, мл | Тыныстың мин көлемі –<br>ТМД, $V_{1\text{мл\мин}}$ |
|----------|------------------|----------------------------------------------------|
| 1 жас    | 60               | 70                                                 |
| 3 жас    | 95               | 114                                                |
| 6 жас    | 118              | 156                                                |
| 11 жас   | 175              | 254                                                |
| 14 жас   | 227              | 300                                                |
| Үлкендер | 410              | -                                                  |

| Жасы   | Өкпенің тіршілік<br>сыйымдылығы-<br>ӨТС, $V_c$ , мл | ӨМВ, л\мин<br>$V_{\text{max}}$ | Тыныстың<br>резерві л\мин | МПО <sub>2</sub><br>мл\мин\кг |
|--------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 6 жас  | 1200                                                | 42                             | 38,8                      | 6,2                           |
| 7 жас  | 1400                                                | 40                             | 36,4                      | 6,1                           |
| 8 жас  | 1600                                                | 42                             | 38,2                      | 5,9                           |
| 10 жас | 1800                                                | 48                             | 43,7                      | 6,0                           |
| 12 жас | 2200                                                | 61                             | 56,3                      | 5,0                           |
| 14 жас | 2700                                                | 68                             | 63,1                      | 4,8                           |
| 16 жас | 3800                                                | 75                             | 69,6                      | 4,7                           |

**4-18 жастағы балалардың сыртқы тыныстауының бойына  
сай функционалдық көрсеткіштері**  
(Мырзабекова Г.Т. және бірл. авторлар 2017 ж)

| Көрсеткіш, өлшем бірлігі                                            | Баланың бойына сай қажетті<br>өлшемі |        |        |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------|--------|
|                                                                     | 110 см                               | 140 см | 170 см |
| Өкпенің жалпы көлемі, л                                             | 1,6                                  | 3,0    | 5,6    |
| Өкпенің тіршілік сыйымдылығы, мл.<br>(ӨТС, $V_c$ )                  | 1.3                                  | 2.36   | 5.0    |
| Өкпенің қалдықты көлемі, л                                          | 0.33                                 | 0.62   | 2.42   |
| 1 сек дем шығарудың форсирлі<br>көлемі                              | 1.0                                  | 2.32   | 3.6    |
| Өкпенің максималды вентилиациясы,<br>л\мин (ӨМВ, $V_{\text{max}}$ ) | 35                                   | 64     | 94     |
| Тиффно индексі, % (ТИ)                                              | 93                                   | 87     | 81     |

**16 жасқа дейінгі балалардың пикфлоуметрия арқылы тыныс  
шығару жылдамдығы  
шыңының-ТЖШ (ПСВ) қалыпты көрсеткіштері.  
(Воронцов И.М., Мазурин А.В.2009)**

|                        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Баланың<br>бойы,см     | 91  | 99  | 107 | 114 | 124 | 130 | 137 | 145 | 152 | 160 | 168 | 175 |
| ТШЖ<br>(ПСВ),л/ми<br>н | 100 | 120 | 140 | 170 | 210 | 250 | 285 | 325 | 360 | 400 | 440 | 480 |

| Дәре жес         | Клиникалық сипаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Тыс тыныстық көрсеткіштері                                                                                                                                                                                                     | Қанның газдық құрамы, қышқыл – негіз жағдайы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                              | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ТТ <sub>I</sub>  | <p>Енгізу әркілі, қосымша бұлшықеттер көмегісіз, тыныш жағдайда, әдетте, байқалмайды. Цианоз мұрын- ауыз төңірегінде тұрақсыз, тынышсызданған кезінде байқалады, 40-50% оттегімен дем алуға жоғалады, өңі қуырған. АҚ қалыпта, кейде аздап жоғары. П/Д- 3,5-2,5:1, тахикардия. Баланың жағдайы өзгермеген, болмаса мазасыз.</p>                                                                                                                        | <p>ДМК-дем алыстың минуттық көлемі жоғары. ӨӨС-өкпенің өмірлік сыйымдылығы, ДР- (демалыс резерві) төмен, ДК-(демалыс көлемі) – аздап кеміс. ДЭ-(демалыс эквиваленті) жоғары яғни оттегіпайдалану коэффициенті (ОПК) төмен.</p> | <p>Тыныш жағдайда өзгермеген немесе қанның оттегімен қанығуы 90%-ға дейін төмендеген (<math>PO_2</math> -8,67-10,0кПа) бірақ 40-50% <math>O_2</math> -мен дем алғанда қалыпқа дейін көтеріледі. Қандағы <math>CO_2</math> кернеуі: әдетте гипокания (<math>PCO_2</math> -4,67 кПа-дан кем)немесе <math>PCO_2</math> қалыпта, (5,07-5,36 кПа)Қышқыл – негіз жайында (ҚНЖ) өзгерістер байқалмайды.</p>                                                                                       |
| ТТ <sub>II</sub> | <p>Енгізу тыныш кездеде тұрақты, қосымша бұлшықеттер көмегімен, кеуденің бос жерінің ішке тартылуымен; дем тартуы не шығаруы басым, яғни ысқыру тектес ыңкылдап дем алу. П/Д-2-1,5:1; тахикардия. Цианоз тұрақты, 40-50 % оттегімен дем алуға жоғалмайды, бірақ оттегі бөлмесінде жоғалады; теріге жайылған қуыштық, тершендік, тырнақ асты көгеруі. АҚ жоғары, енжар, ұйқышылдық, адинамия қысқа мерзімді козумен алмасадy, бұшыкет тонусы төмен.</p> | <p>ДМК жоғары. ӨӨС 25-30%-ға төмен, ДР, ДК қалыптан 50 %-ға, не одан да төмен. ДЭ едәуір жоғары – бұл оттегінің өкпеде тарау кемістігі.</p>                                                                                    | <p>Қанның оттегімен қанығуы 70-80%. (<math>PO_2</math> -7,33-7,53кПа). Диффузия мен таралу бұзылыстары басым болғанда жирек нормокания (<math>PCO_2</math> - 4,67-5,87кПа), ал вентиляция өзгерісінде гиперкапния (<math>PCO_2</math> – 6,0кПа-дан көп). Тыныстық не метаболикалық ацидоз не алкалоз (рН 7,34 – 7,25), негіздер (ВЕ) кемістігі жоғары немесе гиперкапнияның орнын толтырады: Бикарбонаттар мөлшері (АВ, SB) ацидоз тегіне байланысты. ҚНЖ түрі гемодинамикаға тәуелді.</p> |

| 1          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                                                      | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $TT_{III}$ | Енгiгу айкын (демалыс саны қалыптан 150% артық), апериодты тыныс, октын-октын брадипноз, тыныс синхрондығы сақталмайды, парадоксты тыныс. Тыныс шуларынын демді iшке алғанда азаюы, не жоғалуы. П/Д әрқилы. Жайылған цианоз, шырышты қабық, ерін цианозы 100% оттегімен дем алғанда жоғалмайды. Өте жоғары гиперкапния, жағдайы нашар. Терінің жалпы қуылдығы мен мрамор түстілігі, жабысқақ тер, АҚ төмен. Көңіл-күйі енжар, ұйқы басу, санасы мен ауырғанды сезу төмен. Қаңқа еттерінің тонусы төмен, кома, тырысу | ДМК төмен. ӨӨС мен ДК 50% -дан көп төмен, ДР нөлге тең | Қанның оттегімен қанығуы 70%-дан төмен ( $PO_2$ – 5,33кПа-дан кем), орайласпаған аралас ацидоз. Қосалқы ішек синдромы мен құсу кезінде алкалоз болуы мүмкін. рН 7,2-ден кем ВЕ көрсеткіші 6-8 ден аса 9,87 кПа-дан аса жоғары; бикарбонаттар деңгейі (AB, SB) мен буферлік негіздер (BB) төмен. |

## 2.Жүрек тамыр жүйелері бойынша

**Балалардағы пульс жиілігінің орташа сипаттамасы (соққы/мин)**  
(Воронцов И.М., Мазурин А.В.2009)

| Жасы     | Орташа жиілігі | 2 σ |
|----------|----------------|-----|
| 1-ші күн | 140            | 50  |
| 1-ші ай  | 130            | 45  |
| 6 ай     | 130            | 45  |
| 12 ай    | 115            | 40  |
| 2 жыл    | 110            | 40  |
| 2-4 жыл  | 105            | 35  |
| 5-10 жыл | 95             | 30  |
| 11-14»   | 85             | 30  |
| 15-18»   | 82             | 25  |

**Балаларда және жасөспірімдерде артериялық қысымның көтерілу дәрежесіне қарай АГ жіктемесі(ҚР ДСӘДМ № 32 Клиникалық Хаттама, «10»қараша, 2017ж .мақұлданған)**

| Санаттар                                 | 0-15 жас САҚ және/немесе ДАҚ (перцентиль) | 16 жас және жоғары САҚ және/немесе ДАҚ мәні (мм с.б.) |
|------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Қалыпты АҚ                               | <90                                       | 130/85                                                |
| Жоғары қалыпты АҚ                        | >90 - 95 дейін                            | 130-139/85-89                                         |
| Гипертензия                              | >95                                       | ≥140/90                                               |
| Гипертензия I саты                       | 95 – 99 дейін перцентиль + 5мм с.б.       | 140-150/90-99                                         |
| Гипертензия II саты                      | 99 перцентиль + 5 мм рт.ст.               | 160-179/100-109                                       |
| Оқшауланған систолалық гипертензия (ISH) | САҚ ≥95 және ДАҚ<90 перцентиль            | ≥140/90                                               |



## **Қосымша Д**

### **Баланы зерттеу әдістерінің ерекшеліктері немесе аурудың тарихы-аурунама**

Ауруды тексеріп, дұрыс диагноз қоюда клиникалық (сұхбаттасу, қарау, пальпация, перкуссия және аускультация) және параклиникалық (зертханалық, функционалдық, инструменталдық) әдістер қолданылады.

Ересек адамдардың көптеген ауруларының бастамасы балалық жаста басталады. Сондықтан баланың өсуі, балалық шағының жағдайы, ересек адамның денсаулығының көрінісі болып табылады. Зерттеу жүргізілетін бөлме жылы, желсіз және табиғи жарықпен қамтамасыз етілуі қажет. Шудың болмауы маңызды. Баланы қарау ата-анасының қатысуымен жүргізіледі. Дәрігердің жарқыраған әшекей тағуы және өткір иісті косметика қолдануы дұрыс емес болып саналады. Баламен немесе ата-анасымен дәрігер амандасып, өзін таныстырып, келу себебін түсіндіреді. Баланы қарамастан бұрын дәрігер қолын жуып тазалайды. Дәрігер танысудың бірінші минутынан бастап баламен және оның ата-анасымен дұрыс байланыс құрастыра алуы аса қажет. Жақсы қатынас құрастыру ауру жайында құнды мәліметтер жинауына себебін тигізеді. Дәрігер объективті қарауды бастамас бұрын, бір жағдайды ұмытпауы қажет, бұл- балаға жақсы, сенімді көңіл-күймен, дұрыс келіп, тыныштандыру. Баланың мазасыздануы мен жылауы зерттеуді қиындатады. Егер бала ұйықтап жатса, немесе ұйықтамаса да балаға тиіспей жылы жүзбен, баламен оң қарым-қатынасқа түсіп, оны ойнатып, жұбата отырып, алдымен анасынан сұрастыруды жүргізіп, құнды мәліметтерді (анамнездерін) жинап алуға тырысу қажет. Уақытылы дұрыс жиналған анамнез диагноздың 50 пайызын қамтамасыз етеді.

Ауруды, әсіресе баланы тексергенде жоғарыдан төмен қарай, сырттан ішке тереңдете жүргізілетін пропедевтиканың 5 алтын әдістерінің реттілігінің сақталуы, келешек дәрігердің тәжірибесінің жастайынан дұрыс қалыптасуының бірден-бір шарты.

**Олар:**

**I.Сұқбаттасу.**

**I.1.** Шағымдарын (жалпы және арнайы), анамнездерін (**I.2.** өмір анамнезі- *anamnesis vitae* **I.3.** ауру анамнезі- *anamnesis morbi*;) жинау.

**II. Қарап-көру.**

**III. Пальпация.**

**IV.Перкуссия.**

**V. Аускультация**

Зерттеу: диагноз қойылуымен, тексеру жоспарымен, ем тағайындалуымен және аурудың барысына болжам жасаумен аяқталуы қажет.

## **I. Сұқбаттасу.**

Ауру белгілері әрдайым бірден пайда бола бермейді, көбінесе белгілер бірте-бірте бірнеше сағатта немесе бірнеше күнде көрініс береді. Аурудың ерте белгілерін тауып және олардың арасынан бастысын, жетекші рөл атқаратынын бөлу керек.

Әсіресе, келесі сәттерде нақтылық аса қажет:

**I.1.Шағымдарын жинау: жалпы және арнайы шағымдар**

Стационарға түскен және бақылау кездегі шағымдары (науқастың немесе оның ата-анасының баяндауы). Әрбір шағымды қосымша сұрақ қою арқылы нақтылау.

**I.2. Өмір анамнезі (*anamnesis vitae*).**

Ерте жастағы баланың өмір анамнезі (3 жасқа дейін)

*3 жасқа дейінгі баланың* өмір анамнезін анықтау кезінде ерекше көңіл аударатын мәліметтер:

1.2.1) пренатальді кезең (жүктіліктен туылғанға дейінгі кезең);

1.2.2) интранатальді кезең (туыла бастағаннан туылғанға дейінгі кезең);

1.2.3) ерте постнатальді кезеңдер(туылғаннан кейінгі кезең);

1.2.4) ерте жастағы бала анамнезі.

Анасынан баланың өсу ерекшеліктерінің өтуі, тәрбиелеу сипаты, ауырған аурулары, отбасылық немесе тұқым қуалайтын аурулары, тұрмыс жағдайы, тамақтандыруы, алдын алуға алған екпелері және оларға болған реакциясы, баланың эпидемиологиялық аймағы жайында нақтылап сұрастыру.

1.2.5) Анықтау қажет:

1) нешінші бала, нешінші жүктіліктен, жүктіліктің ағымы және ол қалай аяқталады (түсік, өлі туылғандар және шалатуылған балалар, аборт);

2) жүктіліктің ағымы (жүктіліктің I немес II жартысындағы токсикоз – жүрек айну, құсу, ісінулер, гипертония, нефропатия эклампсия, вирустық инфекциялар), анасының декреттік демалысын қолдануы;

3) жүкті әйелдің тамақтану ерекшелігі мен режимі.

4) туылу кезеңінің қалай өткендігі (ұзақтығы, асқынулары), бала нешінші күні және қандай салмақпен үйге шығарылды;

5) туылғаннан кейін жылады ма? Жылау сипаты (қатты немесе әлсіз)?

6) туылған кездегі дене салмағы мен бойы.

7) қай уақытта анасын емді, қалай емді, қанша және неше рет емеді?

8) кіндік қалдығы қашан түсті, кіндік жарасы қалай жазылды?

9) баланың физиологиялық салмақ жоғалтуы болды ма және ол қалай қалпына келді?

10) нәресте кезеңіндегі аурулары (сарғыштықтың интенсивтілігі және ұзақтығы – ана мен баланың қан тобының және резус сәйкес келмеушілігі, туылу кезіндегі жарақат, терінің және кіндіктің, тыныс алу мен асқорыту жолдарының аурулары және т.б).

11) нешінші күні және қандай салмақпен бала үйге шығарылды?

12) баланың физикалық дамуы: өмірінің алғашқы жылында (әр ай сайын) және бір жастан кейін дене салмағы мен бойының ұлғаюы.

13) тұрақты қалпы мен маторикасының дамуы: қашан басын ұстады, бүйіріне, арқасынан ішіне аударылды, қай уақытта отырды, еңбектеді, тұрды, жүрді, жүгірді?

14) психикалық дамуы: қай уақытта күлімдеді, уілдеді, анасын таныды, жеке буындарды, сөздерді және сөйлемдерді айта бастады; бір жасқа дейінгі және екі жасқа қараған шағындағы сөз қоры.

15) баланың үйдегі және ұжымдағы мінез-құлқы: басқа балаларға және ересектерге қатынасы;

16) ұйқысының ерекшелігі, ұзақтығы;

17) баланың тамақтану ерекшелігі – табиғи, жасанды, аралас. Табиғи тамақтандыру – баланы емізу уақыты, ему белсенділігі, бір немесе екі емшегін де ему, емізіп болғаннан кейін сүтті сауып тастау. Анасының гипогалактиядан сақтануы. Аралас тамақтандыру, баланы немен қосымша тамақтандырды, қай жасынан, көлемі және қосымша тағамды енгізу әдісі. Жасанды тамақтандыру – баланың қай жасынан, немен тамақтандырды, қандай көлемде және реттілікпен. Тамақтандыру арасының ұзақтығы, жүйелігі немесе ретсіз тамақтандыру, түнгі үзіліс болды ма? Бала шырын ішті ме (қандай), D дәруменін алды ма – қай жасынан және қандай мөлшерде? Қай уақыттан бастап қосымша тағамдар (прикорм) енгізілді, оны, енгізу реттілігі? Қашаннан бастап ембейді, неге?

Тәбетінің және дәмді ұнатуының ерекшелігі. Нақты ауруға дейінгі баланың тамақтануымен тәбеті.

18) тістерінің шығу мерзімдері мен реттілігі;

19) ауырған аурулары (қашан және қандай), инфекциялық және хирургиялық себебін анықтау. Аурудың ағымы мен асқыныстарының ерекшеліктері.

20) туберкулезге (БЦЖ), полиомиелитке, көкжөтелге, дифтерияға және сіреспеге қарсы екпелер. Баланың екпелерге реакциясы.

21) туберкулезді сынамалар, қашан жүргізілді және нәтижесі.

22) жұқпалы аурулармен ауыратын науқастармен байланысы.

23) осы ауруға дейін басқа аурулармен ауырғанда бала стационарда ем алды ма?

### *Ересек жастағы балалардың өмір анамнезі*

Ересек балалардың анамнезін жинау кезінде отбасының тұрмыстық жағдайын, ата-анасының қызметін, отбасышilik және баланың тұратын мекенінің жағдайын анықтап сұрау және т.б қажет.

Келесі мәліметтер анықталады:

1. Нешінші бала?

2. Ерте жастағы кезеңі қалай дамыды?

3. Үйде және ұжымдағы мінез-құлқы, мектеп жасындағы бала болса – мектеп үлгерімі, қай пәнді ұнатады.

4. Ауырған аурулары (қашан және қандай) және хирургиялық оталары.

5. Алдын –алу екпелері.

6. Туберкулинді сынамалар, қашан жүргізілді және нәтижесі

Баланың жыныстық жетілуі (екінші ретті жыныстық белгілердің пайда болу уақыты).

7. Жұқпалы аурулармен ауыратын науқастармен байланысы.

Өмір анамнезіне қосымшаға отбасылық анамнезі де жатады, әлеуметтік-тұрмыстық жағдайы бағаланады.

Отбасылық анамнез

1. Ата-анасының жасы.

2. Әке-шешесінің және әкесі немесе анасы жағынан жақын туыстарының денсаулығының жағдайы (туберкулез, сифилис немесе мерез, токсоплазмоз, алкоголизм, психикалық, жүйкелік, эндокринді және аллергиялық аурулар).

3. Ауру баладан бастап әке-шешесі, аталары, әжелері, (вертикалды бағытта), бауырлары, аға-әпкелерінің (горизанталды бағытта) генеалогиялық ағашының жағдайын анықтау.

4. Отбасында қанша бала бар және олардың денсаулығының жағдайы; егер қайтыс болса себебін анықтау? Алынған мәліметтер генетикалық картаға тіркеледі.

### *Материалдық-тұрмыстық жағдайы*

1. Ата-анасының жұмыс орны, мамандықтары, жалпы жалақылары, отбасының саны?

2.Отбасы қандай жағдайда тұрады: пәтер көлемі, жылылығы, жарықтығы, ылғалдылығы және т.б. Тұратын балалар мен ересектер саны.

3. Бала балаларға арналған мекемелерге барады ма?

4. Балаға кім қарайды және оның денсаулығының жағдайы?

5. Балада жеке төсек бар ма?

6. Баланы қандай жиілікпен шомылдырады? Баланың таза төсегі мен киімі жеткілікті ме?

7. Ауа райының кезеңдеріне сәйкес баланың киім-кешегі бар ма?

8. Күн тәртібін сақтайды ма және серуендеу мен ұйқының ұзақтығы?

9. Тамақтандыру режимі, мектептегі жүктемесі.

Мектеп жасындағы баланың – күн тәртібі, қосымша жүктемелері.

### **I.3. Аурудың пайда болу тарихы (anamnesis morbi).**

Бала қашан ауырды? Ауру қандай жағдайда дамыды және ауру белгілерінің бірінші күнінен осы күнге дейінгі ағымы, аурудың жалпы белгілері (температура немесе қызба, қалтырау, ұйқысы, тәбеті, шөлдеуі, әлсіздік, мазасыздануы, көңіл-күйі және т.б.) – динамикасын анықтау, көрсету. Аурудың барлық жүйелері мен мүшелерде көріну белгілері (шамамен):

1.3.1) ауырғалы өсіп, дамуы өзгерді ме?

I.3.2) ауырғалы терісінде, кілегей қабықтарында қандай өзгерістер болды?

I.3.3) тірек - қимыл жүйесі: аяқ-қолында, бұлшықеттерінде және буындарында ауырсынудың болуы (сипаты, локализациясы, метеосезімталдықпен байланысы). Буындардың ісінуі, қызаруы, қозғалыстың қиындауы, таңертенгілік қимылдың бөгелуі;

I.3.4) жүйке және сезім жүйесі: бас ауруы, айналуы. Тырысулар, гиперкинездер, тик, терінің сезімталдығының бұзылысы (гиперестезиялар, парестезиялар). Сезімтал мүшелердің және сөйлеудің бұзылыстары.

I.3.5) тыныс алу жүйесі: жөтел құрғақ немесе ылғалды, оның пайда болу кезі (таңертен, күндіз, түнде, ұйықтар алдында), сипаты. Қақырық (мөлшері, сипаты және түсі, шығуы). Кеудеде немесе арқада ауырсынудың болуы (сипаты, локализациясы, таралуы, орналасуы, тыныс алумен, жөтелмен байланысы, иррадиациясы). Ентігу (экспираторлы немесе инспираторлы), қашан пайда болады (тыныш күйінде, физикалық жүктемеде және т.б.), тұншығу ұстамалдарының пайда болуы (көмекші бұлшықеттердің қатысуы, мұрын қанаттарының желбіреуі);

I.3.6) жүрек-қантамыр жүйесі: ентігу, жүрек аймағында ауырсынудың болуы (орналасуы немесе локализациясы, иррадиациясы, сипаты).

Жүректің шалыс соғуын сезіну (интенсивтілігі, ұзақтығы, жиілігі). Ісінулер (локализациясы, пайда болу уақыты);

I.3.7) асқорыту жүйесі: жүрек айнуы (жүрек айнуының тағаммен байланысы, ұзақтығы). Құсу (ашқарынға, тамақ қабылдағаннан кейін, қанша уақыттан кейін, сипаты). Ерте жастағы балалардың лоқсуы (көп көлемде, аздаған, тамақтан кейін немесе тамақтану арасында). Кекірудің немесе қыжылдаудың болуы. Іштің ауырсынуы (сипаты, локализациясы, иррадиациясы, пайда болу уақыты және тамақтанумен байланысы). Үлкен дәреті (жиілігі, сипаты, түсі, иісі);

I.3.8) зәр шығару жүйесі: бел аймағының ауырсынуы. Зәр шығару жиілігі және көлемі (ерте жастағы сәбилерде – дымқыл жаймалардың саны). Зәрдің түсі. Зәрді түнде ұстай алмауы;

I.3.9) эндокринді жүйе: шашпен жабылудың бұзылысы. Терінің өзгерісі (шектен тыс тершендік немесе құрғақтық, күстену, тыртықтың пайда болуы). Бойдың және дене салмағының бұзылысы. Біріншілік, екіншілік жыныс ағзалары, жағдайы.

3.8) Стационарға түскенге дейін ем жүргізілді ме, емнің нәтижесі қандай болды; дәрілік заттарға реакциясының барлығын анықтау.

***Объективті зерттеу (status praesens) әдістеріне жатады:***

## **II. Қарап-көру.**

Баланы объективті қарау оның **жалпы жағдайын бағалаудан** басталады. Науқастың жалпы жағдайын бағалаудың зор маңызы бар: ол науқастың диагнозын, зардаптың осы баладағы ерекшеліктерін, қажетті емдік шаралардың реттілігі мен көлемін, сонымен қатар, нақты ауру кезеңіне сәйкес қосымша лабораториялы-инструментальді зерттеу әдістерін қолдануды анықтайды. Науқас жағдайының ауырлығын дұрыс анықтау, оның орынды түрде емделетін бөлімдерін анықтауға, яғни жансақтау және қарқынды емдеу бөліміне, мамандандырылған бөлімдерді анықтауға, жеке боксқа немесе қарапайым палатаға орналастыруға мүмкіндік береді. Жағдайының өзгеруі бірнеше күн аралығында ғана емес, тәулік сайын, сағат сайын, тіптен минут сайын ауысып отырады.

Науқастың жағдайының ауырлығын дәрігер, көріп-қарау кезінде анықтайды оның жалпы жағдайының **ауырлығының 5 дәрежесі бар: қанағаттанарлық, орташа ауырлықта, ауыр, өте ауыр және терминальді (предагональді).**

■ Қанағаттанарлық жағдай - интоксикация белгілері жоқ немесе аздаған; ағзалардың функциональді бұзылыстары жоқ. Баланың есі анық, тамаққа тәбеті бар және белсенді қылықтарын танытады.

■ Орташа ауырлықтағы жағдай есі анық, интоксикация, тамаққа тәбеті нашар және ағза жүйелерінің функциональді бұзылыстары айқын белгілерімен сипатталады.

■ Ауыр жағдайда естің әртүрлі дәрежедегі бұзылыстары, интоксикация синдромымен және ағзаның физиологиялық жүйелерінің декомпенсациясымен сипатталады.

■ Өте ауыр жағдайда баланың өміріне қауіп төндіретін белгілер пайда болады.

■ Терминальді (преагональді)

Сонымен қатар, баланың жағдайын бағалағанда оның көңіл-күйін де анықтау қажет, бала өзінің көңіл-күйін үлкендер сияқты бағалай алмағандықтан, дәрігердің субъективті сезімі болып табылады да төмендегі симптомдармен суреттеледі: көңіл-күйі (бір-қалыпты, салмақты, қозғыш, тұрақсыз, беймаз, жылауық ж.т.б.), дәрігерге баланың реакциясы - адекватты, адекватты емес, тәбетінің, ұйқысының суреттемелері, анасының байқағаны, бағалауы.

*Баланың қалыпты жағдайлары:* дені сау ерте жастағы бала ұйқы кезінде арқасына жатады, қолдары шынтақ буынынан бүгіліп, кеудесіне тартылған, қол саусақтары жұдырыққа түйілген. Ересек балалар ұйқы кезінде нақты қалыпта жатпайды. Кейбір ауру кезінде ғана балалар сол ауруға тән қалыпты қабылдайды. Мысалы, менингит кезінде бала бүйіріне жатып, аяқтарын тізе буынынан ішіне бүгеді

Науқас баланың келесі мәжбүрлік қалыптары: белсенді, мәжбүрсіз, мәжбүрлік (бала өзінің жағдайын жақсарту үшін әртүрлі қалыпты қолданады) пассивті немесе селқос, бала біреудің көмегінсіз қалпын өзгерте алмайды.

*Ақыл-естің жағдайларын бағалау* өте маңызды: есі анық, сопорозды, ступорлы болады.

Есі анық кезінде бала уақытпен кеңістікте бағдар жасай алады.

■ Ступорлы жағдайда қоршаған ортаға реакциясы төмен. Қатты тітіркендіруге бала жылаумен жауап береді. Қойған сұрақтарға жауапты енжар қайтарады.

■ Сопорозды жағдайда қоршаған ортаға реакция жоқ, бірақ ауырсыну тітіркендіргіштеріне реакциясы сақталған.

■ Бас ми қабықтарының тяжелу дәрежесінде естен тану пайда болады – кома, команың 3 дәрежесі бар:

I дәреже - жеңіл. Есі және еркін қозғалысы жоқ, бірақ мүйіздік (роговичный) және корнеальді рефлексдер сақталған;

II дәреже естің болмауымен, арефлексиямен (қарашық рефлексі сақталған), жиі тыныс алу бұзылыстарымен сипатталады;

III дәрежеде барлық рефлексдер болмайды, тыныс алу ритімінің терең бұзылыстары байқалады.

Егер есі болмаса, қарашықтарының көлеміне және жарыққа реакциясына мән беру қажет. Жарыққа реакциясы жоқ, кеңейген қарашық - орталық жүйке жүйесінің терең тежелуінің бір симптомы болып табылады. Мұндай науқастарда ауырсыну реакциясын және кеңірдек пен жұтқыншақ рефлекстерін тексеру команың тереңдігін анықтауға мүмкіндік береді.

### **Қарап-көрудің ерекшеліктері :**

- Егер бала ояу болса, зерттеу кезінде мазасыздандыратын әрекеттен аулақ болуымыз қажет, керісінше ойыншықпен, әзілмен алаңдату керек.
- Дәрігердің мінез-құлқы «баланың жасына сәйкес» болсын. Кішкентай балаларды түгелімен шешіндіріп, төсегінде, жайалық ауыстыратын үстел үстінде немесе анасының алдында қарауды (басындағы шашының ұшынан, аяғының тырнағына, табанына дейін) жүргізіледі, бірақ бала жаурамасын, дірілдемесін. Мектепке дейінгі балаларды бірден немесе біртіндеп шешіндіріп қарауды іске асырамыз.
- Барлық зерттеулер балаға теріс әсер әкелмеуі керек. Қарау нәтижесінің жетістігі дәрігердің дағдысына, мейіріміне, аяушылығына, ақылына, сәбиге-адамға жылылық сезіміне және тәжірибесіне байланысты болады
- Зерттеу реттілікпен бір мүшеден келесі мүшеге ауысу арқылы орындалады.
- Балаларды көріп-қарағанда баланың дәрігерге деген реакциясынан мүшелерге ауысу реттіліктері жиі бұзылып отырады.
- Аңқаны қарау жағымсыз шара болғандықтан, бұл зерттеу соңына қалдырылады.

### **III. Пальпация**

– бұл, қол басының алақан жағынан температуралық және басқада сезімталдығына негізделген сипау әдісі. Бұл әдіс барлық жүйелермен ағзалардың тексеруінде қолданылады. Пальпация беткейлі және терең болып бөлінеді. Пальпацияға қол саусақтары ұшындағы жұмсақ төмпешіктермен алақанды қолданады. Терең пальпацияны саусақ ұштарын терең бойлатып қарау арқылы жүзеге асырылады, әсіресе асқорыту, зәр шығару ағзаларын тексергенде. Дәрігердің саусақтарының басы, алақаны өте сезімтал болуы керек, немесе медицина тілімен, екінші кейбір жағдайда бірінші «көзі».



#### IV. Перкуссия

—бұл тереңде орналасқан ағзаларды дене беткейінен әсер ету арқылы пайда болған тербелістен шыққан дыбысты ести білу, дәрігердің өте сезімталдығын, тәжірибесін қажет ететін әдіс. Перкуссия тіке-тура (непосредственный) және басқа-саусақ-плессиметр арқылы (посредственный) перуссиялау болып екіге бөлінеді. Бұл әдіс те көптеген ағзаларды зерттеуге көмектеседі

#### V. Аускультация

– бұл ағзаның қызметінің үрдісі кезінде пайда болған табиғи дыбыс тербелістерін тіркеу. Көбіне аускультация стетофонендоскоп арқылы жүзеге асады.

Дәрігердің қолы, стетофонендоскоп таза және жылы болуы қажет. Баламен байланысты орнату және қорқыныш сезімін тудырмау мақсатында балаға ойыншықтарды, т. б. заттарды беруге болады. Мұндай әрекет баланың қызығып ойнауына мүмкіндік береді. Балалардың кейбір жағдайларында дәрігер баланың ішкі ағзаларының үстіне құлағын тақап-қойып та тыңдауға болады.

Дәрігердің басты мақсаты әрбір белгіге, симптомға, синдромға негізделген (атап өту керек) ауру балаға **алдын ала синдромды болжамды** диагноз қою.

Науқасты тексеріп болғаннан кейін дәрігер әке-шешесінен «сұрағыңыз бар ма»-деп сұрайды. Сосын аурудан кетер алдында көмекшілерге (медбикеге, әке-шешесіне т.с.с.) алғысын білдіріп, баланың тез жазылып кетуін тілейтінін айтады.

**Тексеру жоспары.**

**Емдік шаралар.**

**МҰСТАФИНА К.А., МАЙМАКОВ Т.А., КЕМЕЛЬБЕКОВ Қ.С.,  
ҚАРСЫБАЕВА К.Р., ЖҰМАБЕКОВ Ж.Қ.**

## **БАЛА АУРУЛАРЫНЫҢ ПРОПЕДЕВТИКАСЫ**

*Оқулық*

*Толықтырылып, өңделген  
2-ші басылым.*

Басуға 04.10.2019 жылы қол қойылды. Қаріп түрі «Times New Roman»  
Көлемі 29,25 шартты баспа табақ. Таралымы 500 дана.  
Тапсырыс №0410.

«Әлем» баспаханасында басылды.  
Шымкент қаласы, Ғ.Іляев көшесі, 7.

+ 7 702 331 44 37, +7 776 331 44 37

