

BOBOMURATOV T.A., NURMATOVA N.F.,
GULMANOV I.D., SULTANOVA N.S.

BOLALAR ORGANIZMINING ANATOMO- FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI

BOLALAR ORGANIZMINING ANATOMO-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI

ISBN 978-9943-8564-5-5



9 789943 856455 >



TOSHKENT- 2022

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI**

**BOBOMURATOV T.A., NURMATOVA N.F., GULMANOV I.D.,
SULTANOVA N.S.**

Билим соҳаси: 900 000 –Соғлиқни сақлаш ва ижтимоий
таъминот
Таълим соҳаси: 910 000 –Соғлиқни сақлаш
Таълим йўналишлари: 60910200 –Даволаш иши

BOLALAR KASALLIKLARI PROPEDEVTIKASI

fanidan

**“BOLALAR ORGANIZMINING ANATOMO-FIZIOLOGIK
XUSUSIYATLARI”**

nomli

o‘quv qo‘llanmasi

Davolash ishi – 60910200
ta‘lim yo‘nalishlari uchun

Toshkent - 2022

Bobomuratov T.A., Nurmatova N.F., Gulmanov I.D., Sultonova N.S.// “Bolalar organizmining anatomo-fiziologik xususiyatlari” O‘quv qo‘llanma // «TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI» MCHJ Toshkent – 2022, 178 – bet.

Tuzuvchi:

Bobomuratov T.A. – t.f.d., professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi Bolalar kasalliklari propedevtikasi kafedrasini mudiri.

Nurmatova N.F. – t.f.d., Toshkent tibbiyot akademiyasi Bolalar kasalliklari propedevtikasi kafedrasini dotsenti.

Gulmanov I.D. – Toshkent tibbiyot akademiyasi Anatomiya va klinik anatomiya kafedrasini katta o‘qituvchisi.

Sultonova N.S. – t.f.n., Toshkent tibbiyot akademiyasi bolalar kasalliklari propedevtikasi kafedrasini katta o‘qituvchisi.

Taqrizchilar:

Karimjonov I.A. – TTA 2-son bolalar kasalliklari kafedrasini mudiri, professor, t.f.d..

Shomansurova E.A. – ToshPTI Oilaviy shifokorlik №1, jismoniy tarbiya va fuqarolar muhofazasi kafedrasini mudiri, professor, t.f.d..

Toshkent tibbiyot akademiyasining Markaziy uslubiy kengashida muhokama qilindi. Bayonnoma №8 “17” may 2022 yil.

Toshkent tibbiyot akademiyasining Ilmiy kengashida tasdiqlandi. Bayonnoma №10 “01” iyun 2022 yil.

OTM kengash kotibi: Ismailova G.A.

ISBN: 978-9943-8564-5-5

MUNDARIJA

KIRISH.....	5
I BOB. BOLALAR VA O‘SPIRINLAR O‘SISHI VA RIVOJLANISHINING UMUMIY QONUNIYATLARI.....	6
II BOB. BOLALAR TERISI TUZILISHINING ANATOMIK-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	17
Teri shikastlanishlari semiotikasi.....	27
Toshmalar (ekzantemalar) semiotikasi	32
III BOB. TAYANCH-HARAKAT APPARATINING ANATOMIK-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	44
Bolalardagi bo‘g‘imlarning yoshga oid xususiyatlari	53
Suyak-bo‘g‘im tizimi shikastlanishlari semiotikasi	54
Mushak tizimi.....	59
Bolalikning turli davrlarida mushaklarning notekis rivojlanishi	63
Mushak tizimi shikastlanish semiotikasi.....	63
IV BOB. ASAB TIZIMI ANATOMIK-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI	69
Asab-ruhiy rivojlanishni baholash	71
Asab tizimi buzilishlari semiotikasi.....	80
Harakat buzilishlari sindromlari	83
Somatik kasalliklarda nevrologik sindromlar	84
V BOB. QON AYLANISH VA YURAK-QON TOMIR TIZIMLARINING ANATOMIK-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI	89
Yurak-tomir tizimi buzilishlari semiotikasi	98
Arterial bosim o‘zgarishlari semiotikasi	100
Yurak maromi buzilishlari semiotikasi	100
Yurak shovqinlari semiotikasi	100
Yurak nuqsonlari semiotikasi	101
VI BOB. NAFAS A‘ZOLARINING ANATOMIK-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	107
Yo‘tal semiotikasi.	115
Nafas maromi semiotikasi.	118
VII BOB. OVQAT HAZM QILISH TIZIMINING ANATOMIK-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	128
Ovqat hazm qilish tizimi shikastlanishlarining semiotikasi	135
Ishtahaning o‘zgarishi semiotikasi.....	136
Dispeptik izdan chiqishlar semiotikasi.	137
Qorindagi og‘riqlar semiotikasi.	140
Jigar va o‘t yo‘llari kasalliklari semiotikasi.	141
VIII BOB. SIYDIK AJRATISH TIZIMINING ANATOMO-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	147
Siydik ajratish tizimi kasalliklari semiotikasi	153

Dizurik buzilishlar semiotikasi	158
IX BOB. QON TIZIMINING ANATOMIK-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	164
Qon kasalliklari semiotikasi	169
Gemorragik sindrom semiotikasi.....	170
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI	175

KIRISH

Ushbu o'quv qo'llanma bolalar kasalliklari propedevtikasi bo'yicha asosiy bilimlarni o'zlashtirishga mo'ljallangan bo'lib, ular respublikamizda o'quvchilar foydalanayotgan mavjud darsliklarni to'ldiradi. O'quv qo'llanmada bolalik davridagi a'zolar va tizimlarning anatomik va fiziologik xususiyatlariga oid asosiy ma'lumotlar berilgan, shuningdek, bola tanasining patologik holatlari va kasalliklari semiotikasi bo'yicha materiallar keltirilgan. O'quv qo'llanma strukturasi oliy tibbiyot muassasalarining davolash va pediatriya fakultetlarida talabalar uchun o'quv dasturiga mos keladi.

Qo'llanmada bayon qilingan materiallar pediatriya va klinik anatomiya fanidan dars berayotgan, uzoq vaqt davomida stajyorlar va aspiranturada malaka oshirgan shifokorlar bilan faoliyat yuritayotgan mualliflarning tajribasiga asoslanadi.

O'quv qo'llanmada nazariy bo'limdan tashqari nazorat savollari, test topshiriqlari mavjud bo'lib, ular talabalarga bolalar kasalliklari propedevtikasi fanining mavzu va bo'limlarini tez o'zlashtirishga yordam beradi.

Mualliflar jamoasi darslik bo'yicha maslahat va mulohazalar uchun minnatdor bo'ladi, bu albatta mualliflar jamoasining keyingi ishlarida nazarga olinadi.

I BOB. BOLALAR VA O'SPIRINLAR O'SISHI VA RIVOJLANISHINING UMUMIY QONUNIYATLARI

O'sish – bu bolalar va o'spirinlarning bo'yi, tana hajmi va og'irligi ortishi, organizmdagi miqdoriy o'zgarishlar, biomassa oshishi hisoblanadi, u to'qimalar hujayralari sonining ko'payishi bilan bog'liq. **Rivojlanish** – bu bolalar va o'spirinlar organizmining morfofunktsional tashkillanishining murakkablashishi. Bolaning o'sishi va rivojlanishi o'zaro zich bog'liq va bir-birini to'ldirib boradi.

Ontogenez (yunonchadan *onthos* – haqiqiy, *genesis* – kelib chiqish) – bu tirik organizmning tuxum hujayrasi urug'lanishidan individual umrning tabiiy yakunlanishigacha bo'lgan individual rivojlanish davri.

Ontogenezda rivojlanishning ikki bosqichi ajratiladi: **prenatal** (qorin ichi, tug'ruqqacha) va **postnatal** (tug'ruqdan keyingi). Birinchisi homila bo'lish vaqtidan boshlanib, bola tug'ilishigacha, ikkinchisi – tug'ilishdan inson o'limigacha davom etadi.

O'z navbatida prenatal davr yana ikki davrga ajratiladi: urug'lanishdan 2 oylikkacha – **embrional davr** – har xil omillarga ta'sirchanligi bilan eng muhim hisoblanadi, sababi prenatal ontogenezning aynan embrional davrida to'qimalar va ichki a'zolarining zakladkasi sodir bo'ladi; 2-oydan **homila (fetal) davr** boshlanadi, u tug'ilish vaqtigacha davom etadi. Butun homila davri davomida hosil bo'lgan a'zo va to'qimalarning o'sishi hamda keyingi rivojlanishi sodir bo'ladi.

Tug'ilish bilan **postnatal ontogenez** boshlanadi.

Bolalik yosh davrlari:

1. Qorin ichi rivojlanish davri: embrional (zachatiya dan 11-12 haftagacha), fetal (11-12 haftadan tug'ilishgacha).

2. Yangi tug'ilganlik davri – tug'ilishdan hayotning 28-kunigacha: erta neonatal – hayotning birinchi haftasi, kech neonatal – hayotning 7-kunidan 28-kunigacha.

3. Ko'krak davri – 28-kundan 1 yoshgacha.

4. Maktab oldi (bog'cha) davri – 1 yoshdan 3 yoshgacha.
5. Maktabgacha davr – 3 yoshdan 6 yoshgacha.
6. Kichik maktab yosh yoki otrochestva davri – 6 yoshdan 12 yoshgacha.
7. Katta maktab yoshi yoki jinsiy yetilish davri – 12 yoshdan 18 yoshgacha.
8. O'spirinlik davri – 10-18 (20) yosh.

Yoshga bog'liq davrlash – bu odamning postnatal rivojlanishining yoshga bog'liq davrlarga bo'linishi. Yoshga bog'liq davrlash qator mezonlarga asoslangan. Ularning birinchisi – **suyak yoshi** (suyaklar yetukligi), skelet suyaklanishining tartibi va muddatlari. Ikkinchisi – **tish yoshi** (sut va doimiy tishlarning chiqish muddatlari). Uchinchisi – **jinsiy yetuklik** darajasi (ikkilamchi jinsiy belgilarning rivojlanish darajasi).

Ushbu uchta asosiy mezonlar negizida insonning butun postnatal umri quyidagi davrlarga ajratilgan:

1. Yangi tug'ilganlik – 1-10 kun;
2. Ko'krak yoshi – 10 kudan 1 yoshgacha;
3. Erta bolalik – 1-3 yosh;
4. Birinchi bolalik – 4-7 yosh;
5. Ikkinchi bolalik – 8-12 yosh o'g'il bolalarda, 8-11 yosh qiz bolalarda;
6. O'spirinlik (pubertat) yosh – 13-16 yosh o'g'il bolalarda, 12-15 yosh qizlarda;
7. O'smirlik yoshi – 17-21 yosh o'g'il, 16-20 yosh qiz bolalarda;
8. Yetuk yoshning birinchi davri – erkaklarda 22-35 yosh, ayollarda 21-35 yosh;
9. Yetuk yoshning ikkinchi davri – erkaklarda 36-60 yosh, ayollarda 36-55 yosh;
10. Keksalik yoshi – 61-74 yosh erkaklarda, 56-74 yosh ayollarda;
11. Qarilik yoshi – erkak va ayollarda 75-90 yosh;
12. Uzoq yashovchilar – 90 yosh va undan ko'p.

Yoshga bog'liq davrlashning «maktab» tizimi:

1. Go'daklik yosh – 1 yoshgacha;

2. Maktab oldi yoshi – 1 yoshdan 3 yoshgacha;
3. Maktabgacha yosh – 3 yoshdan 7 yoshgacha;
4. Kichik maktab yoshi – 7 yoshdan 11-12 yoshgacha;
5. O‘rta maktab yoshi – 11-12 yoshdan 15 yoshgacha;
6. Katta maktab yoshi – 15 yoshdan 17-18 yoshgacha.

Esda tutish kerak-ki, har qanday yoshga bog‘liq davrlash nisbiy hisoblanadi.

Bolalar va o‘spirinlarning barcha a‘zo va fiziologik tizimlari o‘shishi hamda rivojlanishi bir vaqtning o‘zida va bir tekis kechmaydi, ya’ni **geteroxron** (yunonchadan *getheros* – boshqa, *chronos* – vaqt) sodir bo‘ladi. Avvalambor, funksiyasi organizm uchun hayotiy zarur bo‘lgan a‘zolar rivojlanadi.

Rivojlanishning geteroxronligi uning garmonikligini istisno qilmaydi.

Rivojlanishning uyg‘unligi shu bilan tavsiflanadiki, ontogenezning har bir yosh bosqichida bolalar va o‘spirinlar organizmining funksional imkoniyatlari atrof muhit talablariga mos kelad. Yoshga oid fiziologiyadagi garmoniklik bolalar va o‘spirinlarning bir vaqtning o‘zida fiziologik va psixologik rivojlanishini o‘z ichiga oladi:

1) jismoniy rivojlanish – bu morfologik va fiziologik qayta qurilishlarning murakkab jarayoni, u tana o‘lchamlari o‘zgarishlari, tananing ayrim qismlarining o‘zaro nisbati va funksiyalar faolligining darajasi bilan ifodalanadi, ya’ni bu hujayralar, to‘qimalar, a‘zolar va butun organizmning biologik yetilishi. Tashqi tomondan u bola tanasi o‘lchamlarining kattalashishi va uning turli a‘zolari hamda tizimlarining funksional faoliyati o‘zgarishlari bilan tavsiflanadi.

2) psixik rivojlanish – bu bolalarning va o‘spirinlarning bilish faoliyati (sezish jarayonlari takomillashishi, xotira va boshqalar) shakllanishi, ularda hissiyot va iroda rivojlanishi, shaxsning turli hossalari: temperament, xarakter, qobiliyatlar, ehtiyojlar va qiziqishlar shakllanib borishi. Bolalar va o‘spirinlarning jismoniy va psixik rivojlanishi nafaqat o‘zaro bog‘liq, balki bir-birini to‘ldirib boradi.

Bola organizmining rivojlanish jarayoni o'ziga xosligi bo'lib uning bir tekis bo'lmasligi va to'liqinsimon kechishi hisoblanadi, ya'ni kuchli o'sish davrlari sekinlashish davrlari bilan almashinadi.

Bolalar va o'spirinlarning postnatal (tug'ilishdan 16 yoshgacha) rivojlanishida beshta davr farqlanadi:

1. Birinchi o'sish davri (birinchi «sakrash») – tug'ilgandan 1 yoshgacha. Vbu davrda bola organizmi tanasining vazni va bo'yi ancha jadal o'zgarishlari kuzatiladi. Masalan, hayotning birinchi yili davomida tana uzunligi o'rtacha 21-25 sm ga, tana vazni 6-7 kg ga ortadi.

2. Birinchi ravon davri – 1 yoshdan 3 yoshgacha. O'sish surati biroz pasayadi.

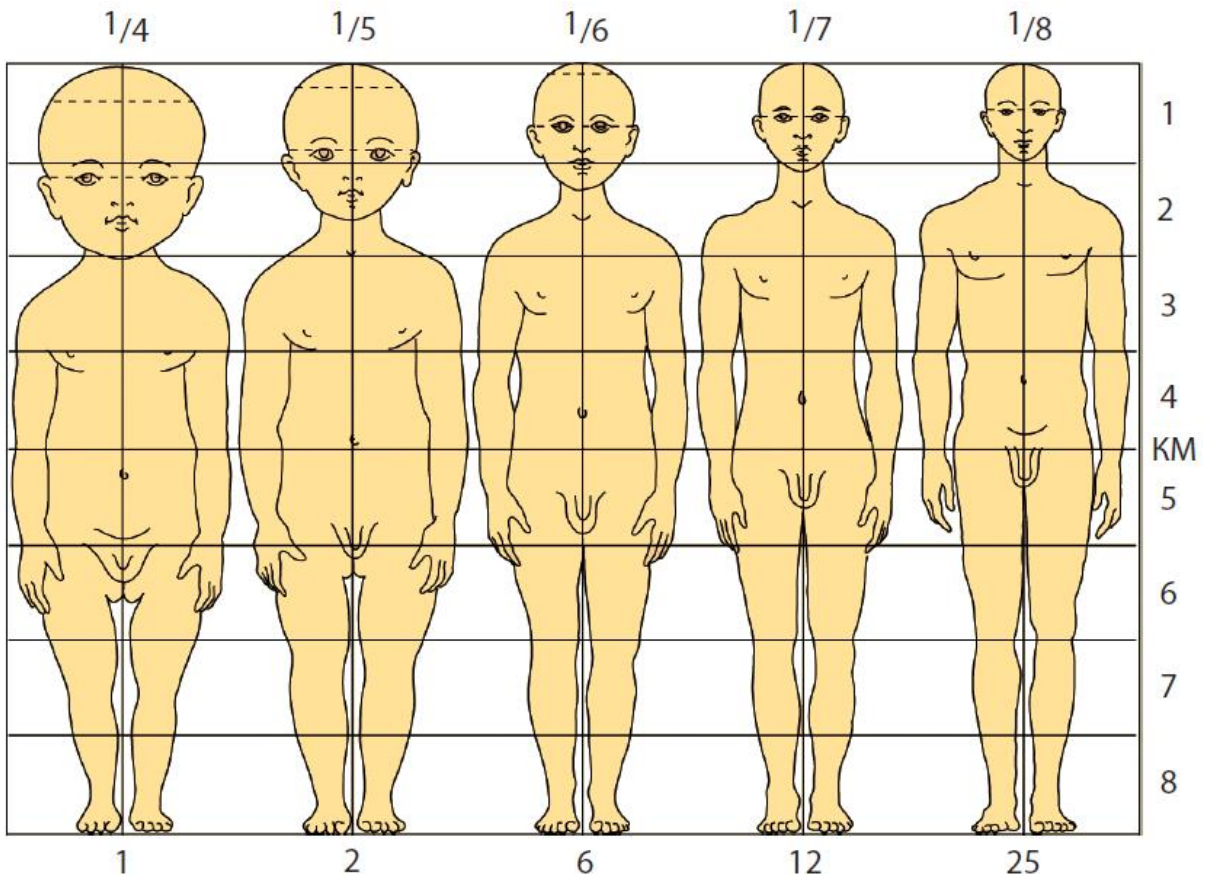
3. Ikkinchi o'sish davri («yarim o'sish sakrashi») – 5 yoshdan 7 yoshgacha. Bu vaqtda tananing bir yillik o'sishi 7-10 sm ni tashkil qilishi mumkin. O'sish asosan qo'l-oyoqlarning uzayishi hisobiga sodir bo'ladi.

4. Ikkinchi ravon davri – 7 yoshdan 10-11 yoshgacha. Tananing uzunasiga va vazniga o'sishining sekinlashishi kuzatiladi. Vaznning har yillik qo'shilib borishi 1,5-2 kg ni tashkil qiladi, bir vaqtning o'zida tana uzunligi 4-5 sm ga o'zgaradi.

5. Uchinchi o'sish davri (pubertat «sakrash») – 11-12 yoshdan 15-16 yoshgacha (organizmning gormonal qayta qurilishi bilan bog'liq), o'spirinlik (pubertat) davrida kuzatiladi. Tana uzunligining bir yillik qo'shilishi o'g'il bolalarda o'rtacha 5,8 sm ni, qiz bolalarda 5,7 sm ni tashkil qiladi. O'sish ham tana uzunligi oshishi, ham qo'l-oyoqlarning uzayishi hisobiga sodir bo'ladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloq katta yoshdagi odamdan qo'l-oyoqlarining nisbatan kaltaligi, tanasining va boshining kattaligi bilan farq qiladi. Chaqaloq boshining balandligi tana uzunligining $\frac{1}{4}$ ni, 2 yoshdagi bolada $\frac{1}{5}$ ni, 6 yoshda – $\frac{1}{6}$ ni, 12 yoshda – $\frac{1}{7}$ ni va kattalarda $\frac{1}{8}$ ni tashkil etadi.

Yangi tug'ilganlik davridan yetuk yoshga yetguncha tana uzunligi 3, 5 marta, qo'l uzunligi 4 marta, oyoq uzunligi 5 marta kattalashadi.



Rasm 1. Insonning individual rivojlanish jarayonida tana proporsiyalarining o'zgarishlari.

KM – o'rtacha chiziq. Yuqoridagi kasr raqamlar – bosh uzunligining tana uzunligiga (bo'yga) nisbati. O'ng tomondagi raqamlar tana qismlarini, patdagi raqamlar yillarda ko'rsatilgan yoshlarni anglatadi.

Tananing uzunligi va kengligi orasidagi proporsiya farqlarining uchta davrini qayd qilish mumkin: **4 yoshdan 6 yoshgacha**, **6 yoshdan 15 yoshgacha** va **15 yoshdan katta yoshgacha**. Agar pubertat oldi davrida bo'y oyoqlar o'sishi hisobiga oshsa, pubertat davrida tana o'sishi hisobiga uzayadi.

Bolalarning o'sishi va rivojlanishi jarayonlari orasida 8-9 yoshgacha keskin jinsiy farqlar yo'q – **birinchi kesishish** – qiz bolalar tanasi uzunligi va massasi o'g'il bolalar ko'rsatkichlariga yaqinlashadi. 9-10 yoshdan boshlab qiz bolalar jinsiy yetilish boshlanishi hisobiga o'sish va rivojlanishda o'g'il bolalardan biroz (1-2 yilga) oldinda bo'ladi. 11-12 yoshda o'g'il va qiz bolalar orasida o'sish hamda rivojlanish dinamikasida maksimal tafovut kuzatiladi. 13-14 yoshda o'g'il bolalar va qiz bolalar o'sishi va rivojlanishida **ikkinchi**

kesishish sodir bo‘ladi. 14-15 yoshdan boshlab ko‘rsatkichlar bo‘yicha o‘g‘il bolalar qizlardan oldinga chiqib oladi.

Qiz bolalarda jismoniy rivojlanishning ko‘pgina ko‘rsatkichlarining maksimal o‘zgarishlari 7, 9, 11 va 13 yoshda, o‘g‘il bolalarda 8, 10 va 12 yoshlarda kuzatiladi. Bo‘y o‘sishi tezligi jinsiy yetilish davrida ancha jadal kechadi (o‘g‘il bolalarda 12-14 yoshda, qizlarda 11-13 yoshda). Tana o‘sishi o‘spirinlarda 18-19 yoshda, qizlarda 16-17 yoshga kelib tugaydi.

Rivojlanishning garmonik kechishi bilan bir qatorda anatomik-fiziologik qayta qurilishlarning keskin, sakrash xarakteriga ega alohida bosqichlari mavjud. Postnatal ontogenezdada bunday “**kritik davrlarning**” yoki “**yosh krizislarining**” uchta davri ajratiladi.

Birinchi kritik davr (informatsion) bolada 2 yoshdan 3,5 yoshgacha, ya’ni bola faol harakatlanib boshlaganida, tashqi dunyoni anglash vaqtida kuzatiladi, nutq va es-hushning jadal shakllanishi sodir bo‘ladi. Bu vaqtda markaziy nerv tizmining haddan tashqari zo‘riqishi psixik rivojlanish buzilishlariga va turli-tuman ruhiy kasalliklar rivojlanishiga olib kelishi mumkin.

Ikkinchi kritik davr (maktab davri) maktabda ta’lim olish bilan boshalanadi va 6-8 yoshga mos keladi – hayot tarzi o‘zgaradi, yangi majburiyatlar paydo bo‘ladi, informatsiya oqimi ko‘payadi, harakat faolligi sustalashadi, bularning barchasi organizmning hamma fiziologik tizimlari, asosan markaziy asab tizimi faoliyati zo‘riqishiga olib keladi.

Uchinchi kritik davr (pubertat) 11-15 yoshda, ya’ni o‘spirinlik (pubertat) yoshda sodir bo‘ladi, bunda qonda jinsiy gormonlar miqdori keskin oshadi, ular bosh miya po‘stlog‘i nerv hujayralariga qo‘zg‘atuvchi ta’sir ko‘rsatadi. Bu davrda o‘spirinlar xarakterida o‘zgarishlar kuzatiladi, haddan tashqari tajovuzkorlik, negativizm, tez hafa bo‘lish, injiqlik paydo bo‘ladi, uyqu va ishtaha buziladi, asab tizimi tez shikastlanishga moyil bo‘lib qoladi va ruhiy kasalliklar yuzaga kelish xavfi ortadi.

Bolada yuqorida keltirib o‘tilgan kritik davrlarning mavjudligi organizmning asosiy uchta funksional hossalari – **rezistentlik**, **reaktivlik** va **moslashish** jiddiy tarzda pasayishi sodir bo‘ladi.

Rezistentlik – bu organizmning atrof muhit zararli omillariga qarshi tura olish qobiliyati (immun tizim): eng xavfli omillar – virulent viruslar va bakteriyalar (2-3 yoshligida bolalar respirator kasalliklar bilan tez-tez xastalanadi, yuqumli kasalliklarga tez chalinadi – birinchi kritik davrda ko‘p kuzatiladi).

Reaktivlik – bu organizmning atrof muhit ta’sirlariga adekvat davob bera olish hossasi (o‘spirinlarda pubertat davrida reaktivlik buzilishi haddan tashqari jizzakilik, injiqlik va tajovuzkor hulq bilan namoyon bo‘ladi).

Adaptatsiya – bu organizmning o‘zgaruvchan atrof muhit sharoitlariga moslasha olish hossasi (organizmning moslashish imkoniyatlari pasayishi ikkinchi kritik davrda sodir bo‘ladi).

Akseleratsiya – organizmning rivojlanishi va yetilishi yakunlanishining biologik (jismoniy va jinsiy va boshq.) bosqichlariga ancha vaqtli yetib kelishi. *Epoxal akseleratsiya* (oldingi avlodlarga solishtirganda zamonaviy bolalar va o‘spirinlarning o‘sinh va rivojlanish sur‘atlari tezlashishi) va *guruh ichi akseleratsiyasi* (ma’lum bir yosh guruhlarida alohida bolalar va o‘spirinlarning jismoniy rivojlanishi tezlashishi) farqlanadi. Akseleratsiya belgilari qorin ichi rivojlanish bosqichlaridayo aniqlanishi mumkin. Ko‘krak yoshidagi bolalarda o‘sinh va rivojlanish sur‘atlarining jiddiy o‘zgarishlari kuzatiladi. Yosh o‘tishi bilan akseleratsiya sur‘ati ortib boradi. Shaharda yashovchi bolalar, qishloqda istiqomat qiladigan bolalarga solishtiganda ancha kuchli darajadagi akseleratsiyaga moyildir.

Epoxal akseleratsiyaning asosiy ko‘rinishlari sifatida quyidagilar qayd etilgan:

- chaqaloqlar tanasining uzunligi va vazni kattaligi;
- birinchi tishlarning ancha oldin chiqishi, ularning doimiy tishlarga almashinishi tezligi yuqoriligi;
- o‘g‘il va qiz bolalarda suyaklanish o‘zaklarining erta namoyon bo‘lishi;
- maktabgacha va maktab yoshidagi bolalarning bo‘y va vazni ancha vaqtli ortishi;
- o‘g‘il va qiz bolalarning jinsiy rivojlanishining erta boshlanishi.

Guruh ichi akseleratsiyasi masalasiga kelsak, bunday bolalar ushbu yoshdagi bolalarning umumiy sonining 13-20% ni tashkil qiladi. Ular uchun baland bo‘y, katta mushak kuchi, nafas tizimining katta imkoniyatlari xosdir. Ularda jinsiy yetilishi ancha tez sodir bo‘ladi, bo‘y o‘sishi ertaroq boshlanadi va ruhiy rivojlanish ham tez sodir bo‘ladi.

Akseleratsiya sabablari:

1. Geterozis effekti, zamonaviy aholining keng migratsiyasi va aralash (irqlararo va millatlararo) nikohlar sonining oshishi bilan bog‘liq.

2. Aholining urbanizatsiyasi va shahar sharoitlarining jismoniy rivojlanish sur‘atlariga kuchaytiruvchi ta’siri.

3. Sanoati rivojlangan davlatlardagi aholisining ijtimoiy-gigiyenik yashash sharoitlarining yaxshilanishi.

Yangi tug‘ilganlik davrining xususiyatlari:

1. Organizmning asosiy funksiyalari noturg‘un muvozanatda bo‘ladi.

2. Chegaraviy holatlar kuzatiladi.

3. Kasalliklar o‘ziga xususiyatlariga ega, bunda qorin ichi infeksiyalari, tug‘ma rivojlanish nuqsonlari, asab tizimi shikastlanishlari, yiringli-septik kasalliklar, jarayon generalizatsiyasiga moyillik ko‘p uchraydi.

Ko‘krak yoshining xususiyatlari:

1. Jismoniy va psixik rivojlanishlarning yuqori sur‘ati, chunonchi: bir yoshga kelib tana massasi uch karra ko‘payadi, bo‘y 25 sm ga kattalashadi, bosh aylanasi 12 sm ga kattalashadi, shartli reflekslar faol rivojlanadi, bir yosh oxiriga kelib nutq shakllanadi.

2. Birinchi 3-4 oyliklarda infeksiyalarga nisbatan kuchli turg‘unlik (ona immuniteti).

3. Virusli-bakterial infeksiyalarga kuchli sezuvchanlik.

4. Yallig‘lanish jarayonlari generalizatsiyalanishiga, har qanday ta’sirga umumiy reaksiyaga moyillik.

Maktab oldi davr xususiyatlari:

1. Psixik rivojlanish sur'atlari jismoniy rivojlanishdan oldinda.
2. Bolalar infeksiyalariga ta'sirchanlik oshadi.
3. Raxit, respirator kasalliklar ko'p uchraydi.

Maktabgacha davr xususiyatlari:

1. O'ish jarayonlari sekinlashadi, lekin funksional imkoniyatlar takomillashib boradi.
2. Tahlika qilish yoshi.
3. Nozik ko'nikmalar faol rivojlanish davri.
4. Jarayonlar generalizatsiyalanishga bo'lgan moyillik sezilarli susayadi.
5. Bolalik infeksiyalar tez-tez uchraydi.
6. Bolalar kasalliklari ko'p yuzaga keladi.

Kichik maktab yoshi xususiyatlari:

1. To'qimalarning struktur differentsiatsiyasi yakunlanadi.
2. Kuch, tezlik, chidamlilik ortib boradi (mushak massasi ortadi, skelet mustahkamlanadi).
3. Tishlar almashinishi sodir bo'ladi.
4. Allergik va immunkompleks kasalliklar uchrash tezligining yuqoriligi.

Katta maktab yoshi xususiyatlari:

1. Jinsiy yetilish davri.
2. Xarakter va shaxs shakllanish davri.
3. Asab, yurak-qon tomir tizimlarining funksional izdan chiqishlari, endokrin tizim disfunktsiyalari xos.
4. Oldin boshidan o'tkazgan (allergik, surunkali, infeksiyon va boshq.) kasalliklar qo'ziydi.

Nazorat savollari.

1. Bola organizmining o‘sishi va rivojlanishini tushuntiring.
2. O‘shish va rivojlanish o‘rtasida qanday prinsipial farq mavjud?
3. Odam ontogenezi bosqichlarini sanab bering.
4. Odamning postnatal hayoti asosiy davrlarini aytib bering.
5. Geteroxronlik, garmoniklik, bosqichlilik, akseleratsiya tushunchalariga ta’rif bering.
6. Bolalar va o‘spirinlar organizmi rivojlanishidagi kritik davrlarni ko‘rsatib bering.

O‘z-o‘zini nazorat qilish uchun testlar

1. O‘shishning birinchi tezlashish davri qaysi yoshga to‘g‘ri keladi?
 - a) o‘g‘il bolalar uchun 4-6 yosh, qizlar uchun 6-7 yosh
 - b) o‘g‘il bolalar uchun 4-6 yosh, qizlar uchun 9-10 yil
 - c) o‘g‘il bolalar uchun 6-9 yosh, qizlar uchun 6-8 yosh
 - d) o‘g‘il bolalar uchun 6-9 yosh va qizlar uchun 9-10 yil
2. O‘shishning ikkinchi tezlanishish davri qaysi yoshga to‘g‘ri keladi?
 - a) o‘g‘il bolalar uchun 8-10 yil, qizlar uchun 10-12 yil
 - b) o‘g‘il bolalar uchun 11-12 yosh, qizlar uchun 8-10 yosh
 - c) o‘g‘il bolalar uchun 13-16 yosh, qizlar uchun 8-10 yosh
 - d) o‘g‘il bolalar uchun 13-16 yosh, qizlar uchun 10-15 yosh
3. To‘liq tug‘ilgan chaqaloqning o‘rtacha tana uzunligi (sm):
 - a) 45–47
 - b) 47–49
 - c) 50–53
 - d) 53–55
 - e) 55–56
4. To‘liq tug‘ilgan chaqaloqning o‘rtacha vazni (g):
 - a) 2700-2900
 - b) 3000-3200
 - c) 3300-3400
 - d) 3500-3700

5. To'liq tug'ilgan chaqaloqlarning vazn-bo'y ko'rsatkichi:
- a) 20–40
 - b) 40–60
 - c) 60–80
 - d) 80–100
6. Tug'ilganda tug'ilgan chaqaloqning bosh aylanasi o'rtacha (sm) nechaga teng:
- a) 28–30
 - b) 30–32
 - c) 32–34
 - d) 34–36
7. To'liq tug'ilgan chaqaloqning ko'krak qafasi aylanasi (sm) nechaga teng:
- a) 28–30
 - b) 30–32
 - c) 32–34
 - d) 34–36
8. Suyak yoshi – bu:
- a) suyaklar
 - b) tishlar
 - c) ossifikatsiya o'zamlari

II BOB. BOLALAR TERISI TUZILISHINING ANATOMIK-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Teri – bu bolalikning turli davrlarida morfologik va funksional farqlariga ega bo‘ladigan va sog‘lom hamda kasal bolaning ichki a‘zolari va boshqa tizimlarining holatini aks ettiradigan, organizmning to‘siq tizimlaridan biri.

Teri (lot. *cutis*) – odam tanasining tashqi qoplomi, himoya va fiziologik funksiyalarni bajaradi. Terini puxta tekshirish va adekvat baholash kasallik tashhisini qo‘yishda katta ahamiyatga ega.

Teri maydoni 1,5-2 m² ga teng, uning vazni (gipodermasiz) tana vaznining umumiy massasining 4-6% ni, gipoderma bilan birga 16-18% ni tashkil qiladi. Joyiga qarab teri qalinligi 0,5 dan 5 mm gacha bo‘ladi. Orqada, yelkalarda va sonlarning yozilish yuzalarida, kaft va oyoq panjalarida derma eng qalin (1,5 mm). Dumbalarda va qorinda gipoderma 10 sm dan ko‘p. Og‘iz, burun, orqa chiqaruv teshigi, siydik chiqarish kanali va qin sohalarida teri bevosita shilliq pardalarga o‘tib ketadi.

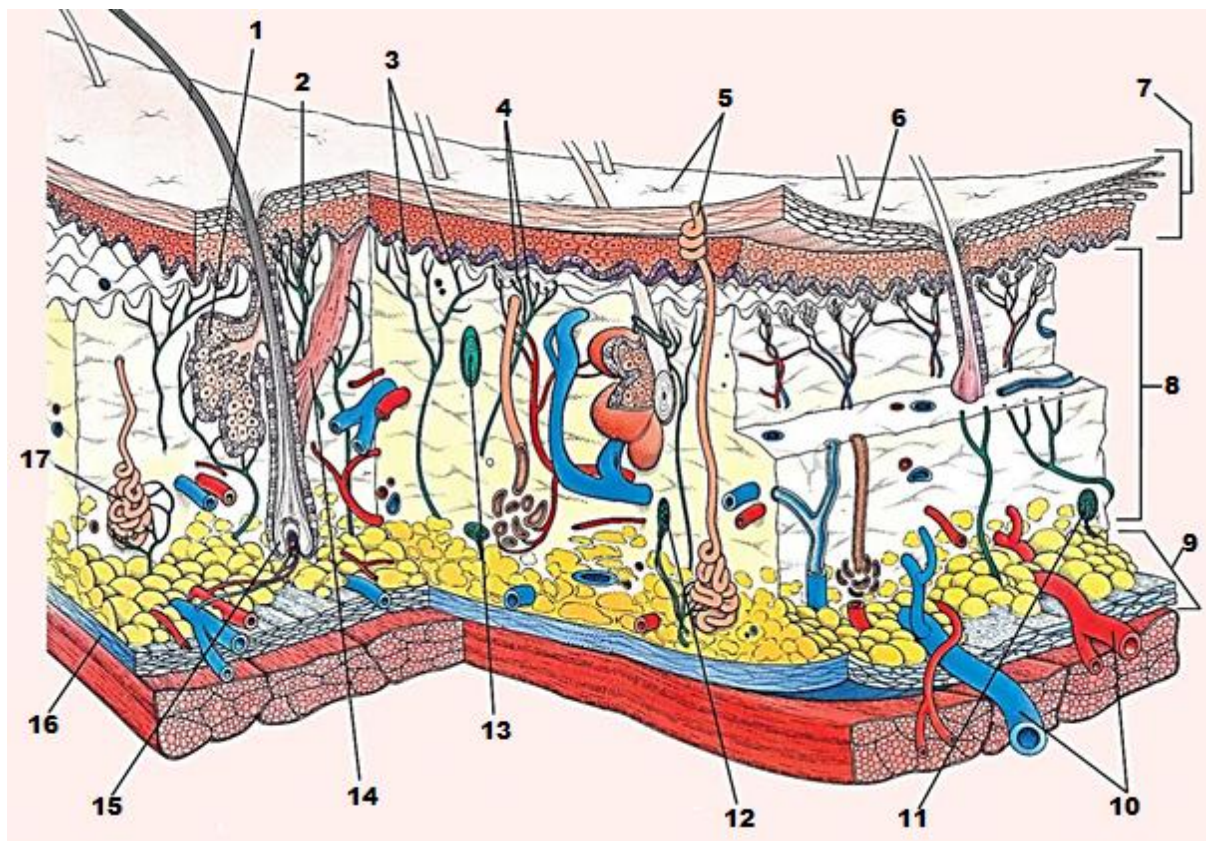
Terining umumiy massasining 70-80% ni suv tashkil qiladi. Terida turli elektrolitlar, ulardan eng muhimlari natriy, kaliy va xlor ionlari mavjud. Suyuqlik tarangligi (turgor) biriktiruvchi to‘qima tolalari bilan birga teriga elastiklik va taranglikni ta‘minlab beradi.

Terining gidrolipidli mantiyasi (kislotali mantiya) – ingichka plenka, teri yuzasini qoplaydi – yog‘ bezlari moylaridan, terdan, yopishqoq substansiya qismlaridan, ko‘chgan hujayralardan tashkil topadi.

Teri yuzasi notekis, yuza pushtalarga ega, barmoqlarning kaft yuzalarida egatlar (*sulci cutis*) va taroqlar (*cristae cutis*) parallel joylashadi.

Terida **epidermis**, **derma** va **teri osti yog‘ kletchatkasi** ajratiladi. Epidermis ektodermadan, derma va gipoderma mezodermadan hosil bo‘ladi. Epidermis epitelial to‘qima, derma va gipoderma esa – biriktiruvchi to‘qima. Embriogenezning 3-4-haftalarida epidermis silindrik hujayralarning bir qavati bilan namoyon bo‘ladi, faqat qo‘l hamda oyoq kaftlarida ikkita qavat ko‘rinishidadir. Embriogenezning 7-haftasiga kelib homila to‘liq shakllangan,

muguzlanuvchi hujayralari bor epidermis qavatiga ega, elastik va kollagen tolalar, tirnoqlar, sochlar, soch follikulalari hosil bo‘ladi; epidermis va derma orasidagi bazal membrana egri-bugri ko‘rinishga keladi. Keyingi oylarda terining to‘liq struktur shakllanishi kuzatiladi.



Rasm 2. **Odam terisi tuzilishi.** 1 – yog‘ bezlari, 2 – og‘riq retseptori, 3 – erkin nerv oxirlari, 4 – mexanoretseptorlar, 5 – teshiklar, 6 – tangachali epiteliy, 7 – epidermis, 8 – derma, 9 – gipoderma, 10 – kapillyarlar, 11 – bosim va vibratsiya retseptorlari, 12 – termoretseptorlar, 13 – sezgi tanachasi, 14 – teri mushaklari, bu mushaklar sovuq ta‘sirida beixtiyor qisqaradi (“g‘o terisi”), 15 – soch follikulasi, 16 – biriktiruvchi fibroz to‘qima, 17 – ter bezi.

Epidermis (*epidermis*) – terining tashqi, ko‘p qavatli bo‘limi, unda 5 ta qavat farqlanadi:

– **bazal, yoki pusht qavat** (*stratum germinativum*) – epidermis asosi (uning hisobiga epidermisning to‘liq yangilanishi sodir bo‘ladi, fiziologik regeneratsiya – har 3-4 haftada), bu yerda keratonotsitlar, melanotsitlar, Langergans va Merkel hujayralari joylashadi. Chaqaloq epidermisining bazal qavati o‘ziga xos xususiyati bo‘lib melaninning noto‘liq hosil bo‘lishi

hisoblanadi, shuning bilan tug'ilishdan keyin terining ancha och rangda bo'lishi tushuntiriladi;

– **shipovatyx hujayralar qavati** (*stratum spinosum*) – ko'p sonli tsitopdazmatik o'simtalariga ega hujayralarning 3-8 qatoridan iborat;

– **donador hujayralar qavati** (*stratum granulosum*) – 1-3 qator hujayralardan tashkil topgan, qo'l va oyoq panjalarida ushbu qavat 3-4 qator hujayralardan iborat, ko'krak yoshidagi bolalarda ushbu qavat juda ham kuchsiz rivojlangan, chaqaloqlarda esa teriga oq rang beradigan keratogliyalar hujayralarda bo'lmaydi, bularning barchasi bola terisining pushti tusligi va shaffofligini tushuntiradi, 5 yoshgacha bo'lgan bolalarda hujayralar ancha shirali, yassiligi kam, hujayra o'zaklari mitotik faollikka ega;

– **yaltiroq qavat** (*stratum lucidum*) – epidermis qalin bo'lgan joylardagina (qo'l va oyoq panjalarida) mavjud bo'ladi, yuzda umuman yo'q, 1-3 qator yassi hujayralardan tashkil topgan, ularning ko'pchiligida o'zaklar bo'lmaydi;

– **shox qavat** (*stratum corneum*) – bir-biriga zich joylashgan cherepetsiasimon hujayralardan iborat, bu qavat hujayralarida o'zak yo'q va keratonindan iborat. Yangi tug'ilgan chaqaloqda shox qavat 2-3 qator hujayralardan iborat, ular tezda ko'chishadi; kichik yoshdagi bolalarda bu qavat juda ham ingichka, g'ovak, yengilgina shikastlanadi, suvga to'yingan.

Epidermis dermadan **bazal membrana** yordamida chegaralangan, uning yuqorigi qismi bazal membrana hujayralarining tsitoplazmatik tonofilamentlaridan tashkil topgan, pastki qismi yakorli filamentlar yordamida bazal membrana bilan bog'langan. Bazal membrananing fiziologik funksiyasi – to'siq, shu bilan birga u epidermis hamda derma orasidagi almashinish jarayonlarida faol qatnashadi. Bolalik yoshida, asosan chaqaloqlarda, bazal membrana juda ham nozik va g'ovak, bu epidermis hamda derma orasida sust bog'lanishni belgilab beradi.

Derma, yoki **xususan teri** (*cutis propria, corium*) o'z ichiga hujayra elementlarini, kollagenli (70-80%), elastik (1-3%) va argirofil tolalarni, qon va limfa tomirlarini, mushaklarni, nervlarni va hujayralararo moddalarni oladi.

Derma to‘rsimon (*pars reticularis*) va so‘rg‘ichsimon (*rars papillaris*) qavatlardan iborat. So‘rg‘ichsimon qavatda kollagenli va elastik tolalar vertikal yo‘nalgan, so‘rg‘ichlarga kirib boradi va soch follikularini o‘raydi. To‘rsimon qavatda kollagen tolalar parallel joylashgan, ular orasida tomirlar, nervlar va bezlar o‘rin olgan, elastik tolalar biroz yo‘g‘on, so‘rg‘ichlar tomon shoxlanadi va tomirlarni o‘rab yotadi. Dermaning bosh hujayrasi – fibroblast, kollagen, elastin va apoteoglikan ishlab chiqaradi. Dermada elastik tolalar 4 oylikdan paydo bo‘ladi va 16 yoshga kelib maksimumga yetadi. Bolalarda derma hujayra elementlarining ustun kelishi bilan farq qiladi.

Bola terisining turli qavatlari qalinligi katta yoshdagilarga solishtirganda 2-3 marta kam. Faqat 6 yoshda terining gistologik ko‘rinishi katta yoshdagi inson terisi tarkibiga yaqinlashadi. Chaqaloqlar va hayotining birinchi yilidagi bolalarda terida kapillyarlar to‘ri yaxshi rivojlangan.

Derma issiqlikni boshqarish funksiyasini bajaradi, mexanik himoya va teri sezuvchanligini ta‘minlaydi.

Gipoderma yoki **teri osti yog‘ kletchatkasi** (*subcutis*) o‘zaro chatishib ketadigan va yirik sirtmoqli to‘r hosil qiladigan biriktiruvchi to‘qima tutamlaridan iborat. To‘r katakchalarida yog‘ to‘qimasi joylashadi. Bola organizmida yog‘ to‘qimasi qo‘ng‘ir va oq yog‘dan tashkil topgan. Qo‘ng‘ir yog‘ qorin ichi rivojlanishning 13 haftasidan boshlab jadal differentsiatsiya qiladi va to‘planib boradi. Yetilib tug‘ilgan chaqaloqda burqy yog‘ to‘qimasi miqdori tana vaznining umumiy massasining 1-3% ni tashkil qiladi. Burqy yog‘ to‘qimasining asosiy funksiyasi – mushak qisqarishi bilan bog‘liq bo‘lmagan issiqlik ishlab chiqarish. Yetilib tug‘ilgan chaqaloqda ushbu to‘qima zaxirasi 1-2 kun davomida sovqotishdan saqlashi mumkin. Burqy yog‘ to‘qimasining yo‘qolib ketishi bir necha oy davomida sodir bo‘ladi. Uzoq vaqt sovqotishda bo‘lgan bolalarda burqy yog‘ to‘qimasi umuman yo‘qolib ketishi mumkin. Distrofiyaga uchragan bolalarda sovqotishga bo‘lgan moyillik keskin yuqori bo‘ladi. Chaqaloqning ko‘krak, qorin parda, qorin parda orti bo‘shliqlarida yog‘ kletchatkasi deyarli yo‘q, shu bilan ham ichki a‘zolarining yengilgina siljishga moyililgi tushuntiriladi. Yog‘ massasi to‘planish davrlari

bola hayotining 1-3 yillarini, pubertat davrini, yetilish va o'sish yakunlanish davrlarini o'z ichiga oladi. Bola umrining erta muddatlarida semirish bilan birga jadal bo'y o'sishi qo'shib kelishi makrosomiya deb ataladi.

Gipodermada qon tomirlar, limfa tomirlari, nerv poyalari va spetsifik nerv apparatlari, ter bezlari va soch ildizlari o'rin oladi. Teri osti yog' qavati terini sovqotishdan, mexanik ta'sirlardan asraydi, organizmni energiya bilan ta'minlaydi. Teri osti yog' kletchatkasi fassiya bilan tugaydi, fassiya ko'p holatlarda suyak usti pardasi yoki mushaklar aponevrozi bilan qo'shib ketadi.

Teri ranggi yuza qon tomirlar joylashish xarakteriga va melanin pigmenti mavjudligiga bog'liq bo'ladi. Chaqaloqda teri qoplamlari rangpartsiyanotik rangda va biroz shishgan bo'ladi. Tug'ilgandan keyin derma yuzasi qalin pishloqsimon ilk tug'ilish surmasi bilan qoplangan, uning tarkibiga ko'chgan epidermis, yog', xolesterin va boshqalar kiradi.



Rasm 3. Yangi tug'ilgan chaqaloq terisi surtmasi.

Teri surmadan tozalanadi va tug'ilishdan bir necha soat o'tib biroz tsianotik tusdagi qizil rangga ega bo'ladi – bu chaqaloqning **fiziologik eritemasi**. U bola hayotining birinchi ikki kunida yaxshi ifodalangan va chala tug'ilgan bolalar uchun juda xosdir.

Fiziologik sariqlik (giperbilirubinemiya) – bu qon zardobida bilirubin miqdorining oshishi. Eritrotsitlarning fiziologik parchalanishi va buning negizida ajralib chiqqan gemoglobindan bilirubin hosil bo'lishi sababli

chaqaloqlarda qayd qilinadi, jigarining ferment tizimi yetilmaganligi ham muhim rol o‘ynaydi.



Rasm 4. Bola terisidagi fiziologik sariqlik.

Yetilib tug‘ilgan chaqaloqlarda, bilirubin miqdori 50 mkmol/l, chala tug‘ilgan chaqaloqlarda esa 85-100 mkmol/l bo‘lganda sariqlik yuzaga keladi. Bola umrining 3-4-kunlarida bilirubin miqdori o‘rtacha 100-140 mkmol/l ga teng. Bola hayotining 7-10-kuniga kelib yo‘q bo‘lib ketadi.

Fiziologik sariqlikning bola hayotining birinchi oyi oxirigacha saqlanishi (**kon’yugatsion sariqlik** deb ataladi) qo‘shimcha tekshiruvlarni va davolashni taqoza qiladi.

Bolalikning boshqa davrlarida sog‘lom bola terisi silliq, baxmalsimon, och-pushti yoki bir tekis taqismlangan qoracha tusga (bug‘doy rang) ega.

Yog‘ bezlari qo‘l va oyoq panjalarining kaft yuzalaridan tashqari bolaning butun terisi bo‘ylab joylashgan, qorin ichi rivojlanishning 7-oyidan boshlab faol ishlab boshlashadi va bola tug‘ilganida uning tanasini qoplaydigan tvorogsimon (pishloqsimon) surmani (*vernix caseosa*) hosil qiladigan sekret ajratib chiqaradi. Yog‘ bezlari bolalarda ancha yirik o‘lchamda, yuz, orqa, boshning soch qismi va anogenital soha terisida mo‘l bo‘lib joylashadi.

Yog‘ bezlarining chiqarish naylarining ko‘pchiligi soch follikulasiga ochiladi, olat chekka qobig‘i, kichik jinsiy lablar, klitor, burun qanotlari, lablarning qizil chekkasi chegarasida joylashgan yog‘ bezlarining naylari bevosita teri yuzasiga ochiladi. Har bir soch atrofida 6-8 ta yog‘ bezlari o‘rin oladi.

Teri moyining (organki kislota va spirtlarning 40 dan ziyod turlaridan tashkil topgan yog‘ moddasi) asosiy funksiyasi – bu teri yuzasini va sochlarni moylashdir, u teriga va sochlarga mayinlik keltirib, ularni himoya qilishda qatnashadi, zamburug‘larga qarshi hossasiga ham ega. Yog‘ bezlari sekretlari terining fiziologik, immunologik va biokimyoviy funksiyalari uchun jiddiy ahamiyatga ega.

Yog‘ bezlari qorin ichi rivojlanish davridayoq ishlab boshlaydi, bola hayotining birinchi yilida faol bo‘ladi, keyinchalik ular sekreti kamayadi, pubertat davrida yana kuchayadi. Chaqaloqlarda yog‘ bezlari kistalarga qayta qurilishi mumkin va burun uchida va qanotlarida hamda lunjning burunga yaqin joylarida tariq donlariga o‘xshash 1x1 mm o‘lchamdagi sariq-pushti rangli nuqtalarni hosil qiladi. Bular yog‘ bezlarining tiqilib qolgan chiqaruv naylari – *milia*. Ular sekin-asta 2-3 oydan keyin yo‘qolib ketadi. Davolash shart emas. Boshning soch qismidagi yog‘ bezlarining kuchli sekreti sababli sutli qobiqlar deb ataladigan hosillar hosil bo‘lishi mumkin.



Rasm 5. *Milia*.

Ter bezlari (*glandulae sudoriferae*) – bu oddiy naysimon bezlar. Tanasi va chiqaruv nayidan tashkil topgan ekkrinli va apokrinli bezlar farqlanadi. Ekkrinli ter bezlari (*glandulae ayescrinicae*) ter ishlab chiqaradi, bunda ular o‘zlarining strukturasi o‘zgartirmaydi. Apokrinli ter bezlari (*glandulae apocrinicae*) hujayra moddasi ishtirok etishi bilan kechadigan sekret ishlab chiqaradi, naysimon tuzilishga ega, lekin ancha yirik o‘lchamlarga ega va chuqur hamda o‘ziga xos tarzda joylashadi. Tug‘ilish vaqtiga kelib to‘liq shakllanib bo‘lgan ter bezlarining funksiyasi birinchi 3-4 oy mobaynida yetarli

bo‘lmaydi va epitelial hujayralar bilan berkilgan unchalik yetilmagan chiqaruv naylariga ega. Ularning shakllanishi dastlab peshona va bosh sohasida, keyin ko‘krak va orqa terisida tugallanadi.

Ter bezlari tananing barcha joyida joylashadi (lablar, olat boshchasi, katta va kichik jinsiy lablar hamda klitor bundan mustasno). Ularning strukturasi 5-6 oylik yoshdan shakllanib boshlaydi va 5-6 yoshga kelib yakunlanadi. Kichik (ekkrinli) ter bezlari bola issiqligini boshqarishda ahamiyatlidir, katta (apokrinli) ter bezlarining funksiyasi endokrin bezlar faoliyatiga bog‘liq va ularning rivojlanishi pubertat davrga kelib yakunlanadi.

Bolalar terlashida, asosan bola hayotining 1-yilida, sezilmaydigan ter ajralishi (*perspiratio insensibilis*) kuzatiladi.

Ter ajratish funksiyasining shakllanishi 7 yil mobaynida davom etadi. Faqat erta maktab yoshidagi bolalarda tashqi muhit haroratiga javoban adekvat reaksiya qayd qilinadi. Ter bezlarining, vegetativ nerv tizimining va markaziy nerv tizimidagi harorat boshqaruvchi markazning keyinchalik yetilib borishi ter ajralish jarayonining takomillashishini ta‘minlaydi.

Sochlarning shakllanishi embrional rivojlanishning 2-oyi oxirida, 3-oyning boshlanishida sodir bo‘ladi. 4- va 5-oylarda boshlang‘ich sochlar parsimon qoplam (*lanugo*) ko‘rinishida butun teri qoplamida tarqaladi (panjalar, lablarda, sut bezi so‘rg‘ichlarida, kiik jinsiy lablarda, jinsiy olat boshchasida bo‘lmaydi)

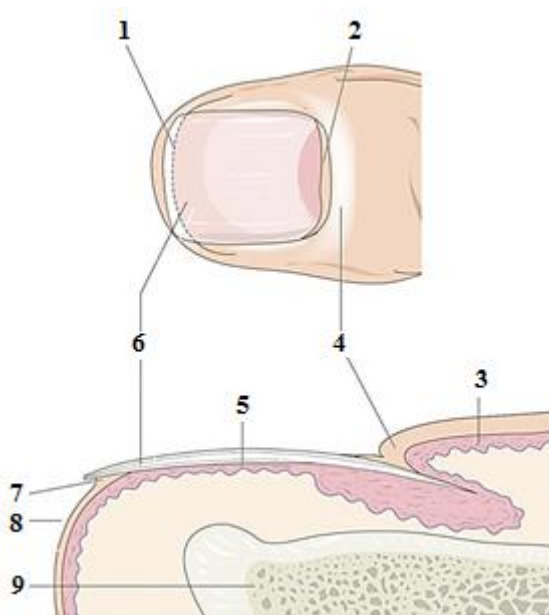
Yetilib tug‘ilgan chaqaloqlar sochlari yetarlicha rivojlangan, ammo soch follikulasiga ega emas, bu sochlarning tezda tushib ketishiga va yiringli o‘zagi bor furunkul rivojlanishiga imkon yaratmaydi.

Yelka va orqa terisi parsimon qoplam (*lanugo*) bilan qoplangan, u chala tug‘ilgan chaqaloqlarda ancha sezilarli, qosh va kipriklar so‘st rivojlangan, keyinchalik ularning o‘shishi kuchayadi. Bolalarda kipriklar tez o‘sadi, va 3-5 yoshdagi ularning uzunligi butun hayot davomida saqlanib qoladi. Sochlar qalinligi yosh o‘tishi bilan ortib boradi.

Sochlar parsimon, uetkasimon (qoshlar, kipriklar, mo‘ylov va soqollar hamda jinsiy a‘zolar atrofidagi) va uzun (boshning sochli qismidagi) turlariga

bo‘linadi. Biokimyoviy va fiziologik xususyatlari sababli bolalar sochlari dermatofitlar bilan tez zararlanadi.

Tirnoqlar embrionda rivojlanishning 3-oyida hosil bo‘la boshlaydi. Tirnoq plastinkasi, yoki tirnoq, tirnoq o‘rindig‘ida joylashgan, bir-biriga zich yondashgan, yuzasi yaltiroq tashqi qobiqqa (*lamina externa*) ega shox plastinkalaridan tuzilgan. Tirnoq o‘rindig‘i yon tomonlarda va asosida teri burmalari – tirnoq bolishchalari bilan chegaralangan. Tirnoqning orqa bolishchasi, tirnoq tanasining proksimal qismini ravoqsimon qoplab, epidermisning ingichka shoxli plastinkasini – tirnoq usti terisini (*eponichium*) hosil qiladi. Proksimal oxirdagi epidermisning donador qavati hisobiga hosil bo‘lgan yarimoysimon oq joy tirnoq oychasi deb ataladi. Yetilib tug‘ilgan chaqaloqlarda tirnoqlar oxirgi falanganing distal oxirigacha yetib boradi va yetuklik mezonlarining biri hisoblanadi (unchalik doimiy emas).



Rasm 6. **Tirnoq tuzilishi.** 1 – tirnoq osti plastinkasi, 2 – kutikula, 3 – matriks, 4 – tirnoq plastinkasi, 5 – tirnoq burmasi, 6 – tirnoq o‘rindig‘i, 7 – giponixiy, 8 – teri, 9 – barmoqning distal falangasi.

Terining nafas funksiyasi eng jadal rivojlangan, kattalarga solishtirganda chaqaloqlarda 8 marta kuchliroq. Qon tomirlarning kapillyar to‘ri, epidermisning ingichka qavati, tomir devorining o‘ziga xos tuzilishi

tufayli ta'minlanadi, bu gazlarning tomir devori orqali osongina diffuziya qilinishiga sababchi bo'ladi.

Chaqaloqlar terisi bilan "nafas oladi". Terining ifloslanishi uni nafas jarayonidan chiqarib tashlaydi, bu sog'lom bola ahvoliga salbiy ta'sir ko'rsatadi, kasallik kechishini og'irlashtiradi.

Terining sekretor (sintetik) funksiyasi. Ultrafiolet nurlar ta'siri ostida teri melanin pigmenti va raxitga qarshi vitamin D3 hosil bo'lishida faol ishtirok etadi, shuningdek fermentlar va biologik faol moddalarni sintezlaydi.

Rezorbsiya funksiyasi shox parda qavati ingichkaligi, yaxshi rivojlangan tomir tizimi mavjudligi sababli yuqori bo'ladi. Shu sababli ba'zi malhamlarni, kremlarni, pastalarni qo'llashga qarshi ko'rsatmalar mavjud, sababi terapevtik ta'sir o'rniga umumtoksik ta'sir bo'lishi mumkin. Xuddi shu sabablar tufayli kattaroq yoshdagi bolalarga solishtirganda, erta yoshdagi bolalarda infeksiyaning shikastlanmagan teri orqali o'tish xavfi ancha yuqori bo'ladi.

Harorat boshqarish va ayirish funksiyalari yangi tug'ilgan chaqaloqda sust rivojlangan, sababi haroratni boshqarish markazlarining shakllanishi faqat 3-4 oyga kelib sodir bo'ladi; ter bezlari funksiyasi yetarli emas. Bu vaqtgacha bolada tana harorati boshqarilishining sustligi qon tomirlar to'ri yaxshi rivojlanganligi va tana yuzasining nisbatan kattaligiga bog'liqdir. Harorat boshqarilish markazining yetilmaganligi ayirish funksiyasini ham noadekvat bo'lishiga olib keladi. Kichik bolalar harorat pasayganda ter ajralishni pasaytira olmaydi. Shu sababli bolaning, ayniqsa muddatiga yetib tug'ilmagan bolalar tezda isib ketishi yoki tezda sovib ketishi sodir bo'ladi, buni bolani parvarishlashda esda tutish lozim.

Himoya funksiyasi eng asosiy funksiyalardan biri bo'lib, organizmni nomaqbul tashqi muhit (mexanik, kimyoviy, infeksiyon va boshq.) ta'sirlaridan saqlaydi. Melanin pigmenti ham himoya funksiyasini amalga oshiradi, u organizmni ortiqcha ultrafiolet nurlar ta'siridan asraydi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va erta yoshdagi bolalarda terining shox qavati sust rivojlanganligi, mahalliy immunitetning faolligi pastligi bois, ushbu funksiya

yetarlicha rivojlanmagan bo‘ladi, bu terining oson shikastlanishlarini belgilab beradi.

Sezgi funksiyasi. Ko‘rish va eshitish a‘zolarining yetarlicha rivojlanmaganligi sababli bola hayotining birinchi oyida ona qo‘llarini taktil sezgi yordamida “taniydi”. Terining haddan tashqari qitiqlanishi (masalan, nam va kir yo‘rgaklar bilan) chaqaloqning bezovtalanishiga, uyqusining, ishtahasining buzilishiga, gipotrofiya rivojlanishiga sababchi bo‘lishi mumkin. Teri qoplamlarining qitiqlanishi bilan chaqaloqning barcha reflekslari aniqlanishi ham juda muhim hisoblanadi.

Teri shikastlanishlari semiotikasi

1. Rangparlik.
2. Giperemiya.
3. Pigmentatsiya buzilishi.
4. Sariqlik.
5. Sianoz (markaziy, periferik, mahalliy).
6. Teri qoplami butunligi buzilishi.
7. Teri qon tomirlarining o‘zgarishlari (gemangiomalar, teleangioektaziyalar, “tomirli yulduzchalar”).
8. Sho‘ralash.
9. Elastikligi va namligi buzilishi.
10. Harorat o‘zgarishi.
11. Teridagi o‘zgarishlar (dog‘, papula, pufakcha, tangacha, eroziya, yara, chandiqlar).
12. Teri hosilalarining o‘zgarishlari (tirnoqlar, sochlar shikastlanishlari).
13. Shishlar mavjudligi va ularning tarqalganligi (yuz sohasida, qovoqlarda, qo‘l-oyoqlarda, umumiy shish – anasarka, yoki mahalliy).

14. Bola terisining ranggi undagi melanin, oksigemoglobin, tiklangan gemoglobin va karotin miqdoriga, shox qavat qalinligiga, qon bilan ta'minlanish darajasiga bog'liq.

Pigmentatsiya semiotikasi.

Melanotsitlar tizimidagi buzilishlar gipermelanozlar (epidermisda yoki dermada melanin oshishi) va gipomelanozlar (dermada, leykodermada melanin miqdori kamayishi yoki yo'q bo'lishi) ko'rinishida, ular o'z navbatida tarqalgan (generalizatsiyalangan) yoki chegaralangan (lokalizatsiyalangan, mahalliy) bo'lishi mumkin.

Giperpigmentatsiya. Sog'lom terining giperpigmentatsiyasi buyraklarning surunkali yetishmovchiligida, birlamchi biliar tsirrozda kuzatiladi. Ovqatlanishning surunkali yetishmovchiligida (kvashiorkorda, nefrotik sindromda, malabsorbsiya sindromida va boshq.) tana terisida giperpigmentatsiyalangan dog'lar paydo bo'ladi. Pellagrada pigmentatsiya zonasi nur ta'siri ostida bo'lgan yoki shikastlangan teri qismlari bilan chegaralanadi; vitamin V12 yetishmovchiligi sochlarning vaqtidan ilgari oqarishi va qo'l kaftining mayda bo'g'imlari atrofida yaxshi ifodalangan gipermelanoz bilan birga kechadi.

Sepkillar (efelidlar) – yuzda, burundan ikki tomonda, yelkalarda joylashgan mayda pigmentli dog'lar. Sutli qahfa rangidagi ancha yirik o'lchamdagi dog'lar Reklingxauzen neyrofibromatoz ko'rinishi bo'lishi mumkin.



Rasm 7. **Sepkillar.**

Moviy (havo rang) nevus – dermada to‘planib qolgan pigment hujayralar guruhi; ular ustidagi yoritilgan teri ko‘kmtir dog‘lar sifatida ko‘rinadi, dumg‘aza sohasida joylashganida ular mug‘ul (mongol) dog‘lari, deb nomlanadi, 3 yoshdan keyin o‘z-o‘zidan yo‘qolib ketadi. Bolalarda melanomaning yaxshi sifatli va yomon sifatli shakllari (o‘smasimon, o‘sib boradigan pigmentli nevus) ham uchrashi mumkin.



Rasm 8. Moviy (havorang) nevus.

Mastotsitoz, yoki pigmentli eshak yemi – tanada, qo‘l-oyoqlarda, boshning sochli qismida, yuzda va kam hollarda qo‘l panjasi va oyoq panjasining kaft yuzalarida joylashadigan, dog‘lar, papulalar, pushti-qizil rangli yumaloq yoki oval shaklidagi po‘rsildoq (qavariq, qavarchiq, g‘o‘rra, paysa)larning xurujsimon toshmalari bilan xususiyatlanadigan kasallik.

Gipomelanozlar albinizmda, Germanskiy-Gudlak sindromida kuzatiladi.

Vitiligo (orttirilgan pigmentli dog‘) har qanday yoshda yuzaga keladi va yuz (ko‘z va og‘iz atrofida), jinsiy a‘zolar sohalarida, qo‘l va oyoq kaftlarida, tirsak va tizza bo‘g‘imlarida, ko‘krak qafasining yuqori bo‘limida joylashgan, shakli hamda o‘lchami bo‘yicha har xil bo‘lgan, aniq chegaralariga ega depigmentatsiyalangan dog‘lar bilan xususiyatlanadi. Teri elementlari spontan yo‘qolib ketishi mumkin, yangi dog‘lar paydo bo‘lishi mumkin, yoki depigmentatsiya doimiy tarzda kuchayib boradi.

Terining rangparligi. Kamqonlikda, periferik qon tomirlarning qon bilan to‘lishi yetishmovchiligida, shishlarda (periferiyada qon aylanishining kamayishi – qon aylanishining markazlashishi yoki yurak chiqarish kuchining pasayishi – chap qorincha o‘tkir yetishmovchiligi), difteriyada, zotiljamda, endomiokarditda, perikarditda, aorta og‘zi (boshlanish joyi) stenozida va boshqa holatlarda kuzatiladi. Teri rangining rangpar bo‘lishining bevosita sabablari bo‘lib glomerulonefrit, kollaps, shok, qo‘rquv, sovuq, og‘riq va boshqalar bo‘lishi mumkin.

Terining sarg‘ish ranggi. Teri va skleralarning sariqligi gemolitik kamqonlikda (limon-sariq tus), mexanik sariqlikda (yashilsimon), kasallikning boshlang‘ich bosqichlarida kuzatiladi, bilirubin terida to‘planib boshlanishi bilan u olovsimon tusga ega bo‘ladi. Haqiqiy (chin) sariqlikda sarg‘ish rang birinchi navbatda skleralarda, tilning pastki yuzasida va yumshoq tanglayda paydo bo‘ladi. Soxta sariqlikda (sabzi, mandarinlar, tomat va boshqalarni iste‘mol qilish natijasidagi) faqat teri ranggi o‘zgaradi – karotinli sariqlik paydo bo‘ladi, bunda qondagi bilirubin miqdori me‘yorda (karotin dozasi oshib ketganda kuchli sariq rang ancha yo‘g‘on epidermisga ega teri qismlarida – qo‘l va oyoq kaftlarida kuzatiladi); epiteliy qavati juda ingichka bo‘lgan sklera oqligicha qoladi.

Teri tsianozi. Sianoz – teri va shilliq qavatlarining ko‘kimsir rangga kirishi, pastda joylashgan kapillyarlar to‘ri holati bilan bog‘liq, fizikal tekshiruvda aniqlanadi. Sianozning klinik ifodalanganligi kapillyar qonda tiklangan gemoglobinning 50 g/l dan ko‘p miqdori mavjudligi bilan korrelyatsiya qiladi. Oksigemoglobin miqdori 85% dan kam bo‘lganda tsianoz yuzaga keladi. Total va mahalliy tsianoz (peroral – og‘iz atrofida, burun-lab uchburchagining tsianozi, tananing distal qismlari – burun uchining, quloq solinchaklarining, lablarning, til uchining, kaftlarning tsianozi – akrotsianoz) farqlanadi.



Rasm 9. **Barmoq uchi tsianozi.** “Baraban tayoqchalari” simptomi.



Rasm 10. **Boladagi tsianoz, akrotsianoz.**

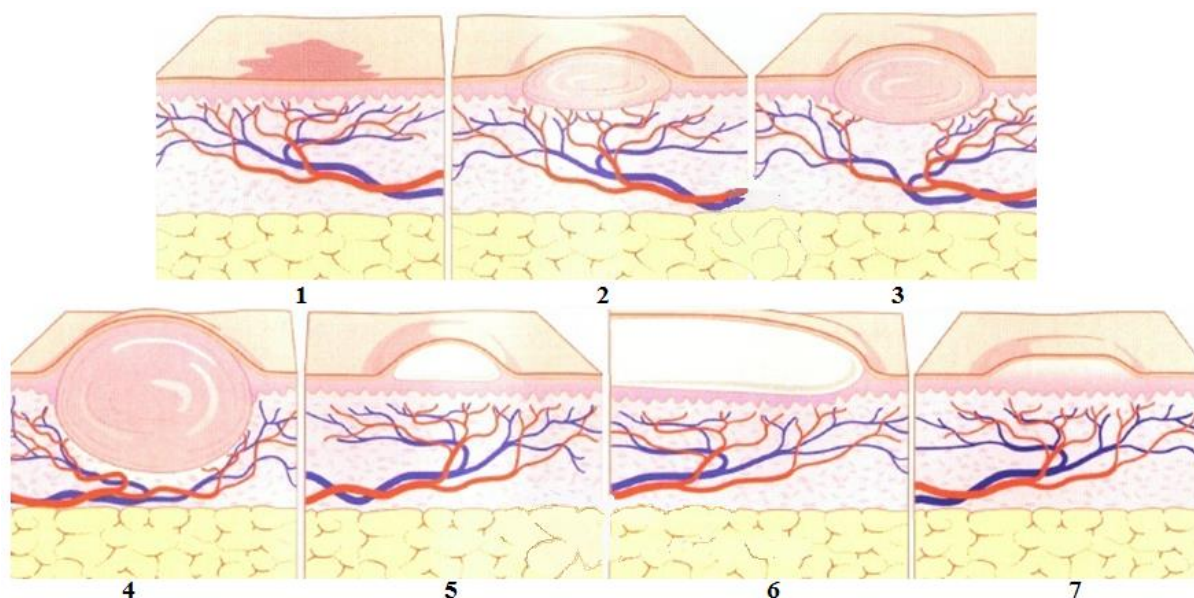
Terining giperemiyasi. Terining qizarishi fiziologik hodisa sifatida ham yuqori, ham past harorat ta'siri ostida, ruhiy qo'zg'alish holatlarida, kuchli jismoniy yuklamada, terining mexanik ta'sirlanishida yuzaga kelishi mumkin, vaqtinchalik tabiatga ega va tananing bir yoki bir nechta sohalari bilan cheklanadi.

Patologik giperemiya eritrotsitozda, isitma bilan kechadigan kasalliklarda, atropin ta'sirida, alkogol, skopalamin yoki gallyutsinogenlar bilan zaharlanishda, atsetonemiyada, Kavasaki sindromida (qo'l va oyoq kaft yuzalaridagi eritema bilan bir qatorda polimorf eritema ko'rinishlari davriy ravishda paydo bo'ladigan shilliq-teri limfatik sindromi), chaqaloqlardagi “arlekino” sindromida, bir tuxumli egizaklardagi fetofetal transfuziyada vujudga keladi.

Terining tomirli hosilalari. Gemangiomalar: yuzaki va chuqur joylashgan, qaytar rivojlanishdagi yoki kuchayib boradigan teri hosilalari.

Toshmalar (ekzantemalar) semiotikasi

Toshmalarning **birlamchi** va **ikkilamchi elementlari** farq qilinadi. Rozeola, dog‘, papula, tuguncha, po‘rsildoq (qavariq, qavarchiq, g‘o‘rra, paysa), pufakcha, pufak, gemorragiya birlamchi elementlari sifatida tasniflanadi. Ikkilamchi morfologik elementlar qatoriga pigmentlanish va depigmentatsiya, tangacha, qobiq (po‘stloq), eroziya, yoriq, chaqa (shilingan joy), yara, chandiqli atrofiya, lixenifikatsiya, vegetatsiya taalluqli.



Rasm 11. **Terining birlamchi elementlari.** 1 – makula, 2 – papula, 3 – tugun, 4 – o‘sma, 5 – vezikula, 6 – pufak, 7 – po‘rsildoq.

Rozeola (*roseola*) – och-pushti, qizil rangdagi o‘lchami 1 mm dan 5 mm gacha bo‘lgan dog‘cha. Yumaloq yoki noto‘g‘ri shaklga ega, chetlari aniq yoki razmqtiye, teri yuzasidan qavarib chiqmaydi, bosilganda va teri tortilganda yo‘qolib ketadi. Rozeola ko‘pgina yuqumli kasalliklarda kuzatiladi, asosan qorin tifi uchun xos. Ko‘p sonli, o‘lchami 1-2 mm bo‘lgan rozeolalar odatda mayda nuqtali toshma sifatida (qizilcha (skarlatina) kasalligida) talqin qilinadi, bitish jarayonida ular tangachalar bilan qoplanadi yoki izziz yo‘qolib ketadi.

Dog‘ (*makula*) xuddi rozeola kabi rangga ega, o‘lchami 5 mm dan 20 mm gacha, teri sathidan ko‘tarilmaydi. Ko‘pincha noto‘g‘ri shaklda. Barmoq bilan bosganda dog‘ yo‘qolib ketadi va barmoqni olganda yana paydo bo‘ladi. Ko‘p sonli, o‘lchami 5 mm dan 10 mm gacha bo‘lgan dog‘lar mayda dog‘li toshmalar sifatida (masalan, qizilcha kasalligida) talqin qilinadi. O‘lchamlari 10-20 mm bo‘lgan dog‘lar yirik dog‘li toshmalarni hosil qiladi (masalan, qizamiqda, allergiyada).

Eritema (*erythema*) – qizil, qirmizi-qizil yoki qirmizi rangdagi giperemiyalangan terining keng qismlari. Nafaqat terining so‘rg‘ichli qavati, balki so‘rg‘ich osti qavati qon tomirlarining kengayishi hisobiga hosil bo‘lgan yirik dog‘lar qo‘shilishi tufayli yuzaga keladi. Qo‘shilib ketish moyilligiga ega 20 mm dan katta dog‘larni eritema kabi ko‘rish kerak. Eritema saramasli yallig‘lanish, termik, ultravioletli kuyishlar uchun xos.

Gemorragiya (*haemorrhagia*) – teri qon tomirlarining destruksiyasi natijasida teriga qon quyilishi. Nuqta yoki har xil kattalikdagi va shakldagi dog‘lar ko‘rinishida bo‘ladi, teri tortilganda yo‘qolib ketmaydi. Ranggi dastlab qizil, qirmizi yoki binafsha rang, keyin, qon talashlar so‘rilib ketish jarayonida sariq-yashil, va oxir-oqibat sariq rangli bo‘ladi (eritrotsitlar parchalanishi natijasida gemosiderin hosil bo‘lishi). Ancha yirik gemorragiyalarda rang o‘zgarishlari yaxshi aniqlanadi.

Nuqtasimon qontalashlar **petexiyalar** (*reteshia*) deb nomlanadi. Yumaloq shakldagi, o‘lchamlari 2 mm dan 5 mm gacha bo‘lgan ko‘p sonli gemorragiyalar purpura (*purpura hayemorrhagiae*) deb ataladi. Noto‘g‘ri shakldagi 5 mm dan katta qon ketishlar esa ekximozlar (*echymoses*) nomi bilan ma‘lum. Qon ketishlar toshmaning boshqa elementlariga qo‘shilib ketishi mumkin. Bunday holatlarda rozeolalar, dog‘lar, papulalarning petexial o‘zgarishlari haqida so‘z ketadi. Odatda, bu kasallikning og‘ir kechishida kuzatiladi. Gemorragik toshmalar toshmali terlamada (ko‘pincha rozeolalar bilan – rozeolali-petexial toshma), rikketsiozlarda, gemorragik isitmada, sepsisda aniqlanadi. Zich asosga ega noto‘g‘ri shakldagi gemorragik elementlar meningokokkemiya, pnevmokokkli sepsis uchun xosdir. Diametri

10 mm dan katta ekximozlar keyinchalik nekrotizatsiyaga uchraydi. Noinfeksion jarayonlarda ham (kapillyarotoksikoz, toksik-allergik vaskulit, S avitaminozi va boshq.) mayda qon talashlar yuzaga keladi. Chiziqli joylashgan, tasmalar ko‘rinishidagi gemorragiyalar vibitses deb ataladi. Qontalashlar sigullyatsiyalar, ancha yirik qontalashlar – suffuziyalar, deb nomlanadi.

Papula (*papula*) – teri stahidan ko‘tarilib joylashadigan toshma elementi, ko‘pincha paypaslanadi. Yassi yoki gumbazsimon yuzasiga ega, o‘lchamlari – 1 mm dan 20 mm gacha. Shakli va ranggi xuddi rozeola va dog‘lar singari. Papulalar o‘zlaridan keyin terida pigmentatsiya va sho‘ralash qoldiradi. Shakli va kattaligiga bog‘liq holda papulalar milliar, tariq doni kattaligida, ko‘pincha konussimon shaklda va soch follikulasi atrofida joylashgan bo‘lishi mumkin; bunday elementning markazida muguzli tiqin yoki soch aniqlanadi. Yasmiq va nuxat doni o‘lchamlaridagi tasmasimon papulalar qavariq, oval, yumaloq, yassi, ko‘p qirrali bo‘lishi mumkin. Numulyar, tangasimon papulalar – bu yirik shakldagi yassi papulalarning periferik yo‘nalishda o‘sishi natijasida yuzaga kelgan papulalardir. O‘zaro qo‘shilgan papulalar yuganchalarni hosil qiladi, yuganchalar qo‘shilganida esa teri qoplaminig kaft va undan katta qismlarini egallab joylashgan maydonchalar paydo bo‘ladi. Ko‘p hollarda bolani klinik ko‘rikdan o‘tkazish vaqtida rozeolalarni papullardan farqlash juda murakkab yoki umuman imkoni yo‘q. Boshqa tomondan, xuddi shu bemor bolada bir vaqtning o‘zida ham rozeolalar, ham papulalar (qorin tifi, paratiflar, infeksiyon mononukleoz), papulalar va dog‘lar (qizamiq) aniqlanishi mumkin. Bunday vaziyatlarda toshmani royeolez-papulez yoki dog‘li-papulez sifatida belgilash maqsadga muvofiq. Shu bilan bir vaqtda papulalar o‘lchamlari ko‘rsatiladi: royeolez-papulalar o‘lchami 5 mm gacha, makulo-papulalar – 5 mm dan 20 mm gacha bo‘ladi.

Bo‘rtiq (bo‘rtmacha) (*tuberculum*) – cheklangan, zich, teri yuzasidan chiqib turgan, bo‘shliqsiz hosila, diametri 1-2 mm dan 5-10 mm gacha. Bo‘rtiq (bo‘rtmacha)lar dermada spetsifik yallig‘lanish infiltrati to‘planishi natijasida

hosil bo‘ladi. Klinik jihatdan bo‘rtiq (bo‘rtmacha) papulaga o‘xshash, ammo undan shunisi bilan farq qiladiki, bo‘rtiq (bo‘rtmacha) paypaslanganda terida zichroq infiltrat aniqlanadi. Bundan tashqari, bo‘rtiq (bo‘rtmacha)lar papulalardan farqli ularoq, qayta rivojlanishda nekrozga uchraydi, ko‘p hollarda yaralar hosil qiladi, va o‘zidan keyin chandiq yoki terining chandiqsimon atrofiyasini keltirib chiqaradi. Bo‘rtiq (bo‘rtmacha)lar teri leyshmaniozi, lepra va terining sil shikastlanishlari, uchlamchi va kech to‘g‘ma zahm uchun xosdir.

Tugun (*nodus*) – bo‘shlig‘iga ega bo‘lmagan, chegaralangan, teriga chuqur kirgan zichlashish, ko‘p hollarda teri yuzasidan qavarib chiqib turadi. Tugunlar kattaligi yong‘oq o‘lchamlaridan boshlab tovuq tuxumigacha va undan ham katta bo‘lishi mumkin. Teri osti kletchatkasida va xususan dermada hujayrali infiltrat to‘planishi natijasida hosil bo‘ladi. Yallig‘lanish tabiatiga ega tugunlar yumshoq yoki xamirsimon konsistensiyaga, chegaralari noaniq, ustidagi teri qizil rangda, ular tezda razresheniya xususiyatiga ega. Spetsifik yallig‘lanish (kollikvativ sil, zahmli gümma) sababli paydo bo‘lgan tugunlar zich konsistensiyaga ega bo‘ladi, atrofdagi to‘qimalardan keskin chegaralangan, parchalanish va yaralanish, keyinchalik chandiqlanishga moyil.

Po‘rsildoq (qavariq, qavarcha, g‘o‘rra, paysa) (*urtica*) – o‘tkir yallig‘lanishli, teri sathidan biroz bo‘rtib chiqib turgan bo‘shliqsiz element, o‘lchamlari 2-3 mm dan 10-15 mm gacha, yumaloq yoki oval shaklda, ko‘pincha qichishishi bilan birga kechadi. Ranggi – oqdan rangpar-pushti yoki ochiq-qizil ranggacha bo‘ladi. Po‘rsildoq (qavariq, qavarcha, g‘o‘rra, paysa) odatda juda tez hosil bo‘ladi va tezda yo‘qolib ketadi, o‘zidan keyin hech qanday iz qoldirmaydi. Terining so‘rg‘ichsimon qavatining chegaralangan o‘tkir yallig‘lanishli shishi va bir vaqtning o‘zida kapillyarlar kengayishi tufayli yuzaga keladi. Urtikar elementlarning paydo bo‘lishi turli kelib chiqish xususiyatiga ega allergik reaksiyalar (dori-darmon, ovqat, sovuq allergiyasi), shu jumladan infeksiya tabiatli reaksiyalar uchun xos. Ba’zida gepatit V ning sariqlik oldi davrida uchraydi.

Pufakcha (*vesicula*) – bo‘shlig‘i bor element, o‘lchamlari 1 mm dan 5 mm gacha, epidermis ko‘chishi hisobiga sodir bo‘ladi. Odatda pufakchalar shaffof, xira yoki qonli tarkibiga ega, qurib qolishi va shaffof yoki qo‘ng‘ir rangdagi po‘choq hosil qilishi mumkin. Agar pufakcha qobig‘i ochilsa, unda eroziya – pufakcha o‘lchamlari bilan cheklangan pushti yoki qizil rangdagi ivigan (bo‘kkan) yuza hosil bo‘ladi. Pufakchalar o‘zidan keyin terida chandiqlar qoldirmaydi. Pufakchada ko‘p sonli leykotsitlar to‘planib qolgan vaziyatlarda u gnoynichok – pustulaga (*rustula*) aylanadi. Pufak asosida va atrofida yallig‘lanishli o‘zgarishlar qayd qilinadi. Pustulalar bir kamerali (suvchechak) va ko‘p kamerali (chechak) turlariga bo‘linadi. Yallig‘langan terida joylashgan pufakchalar guruhi herpes (*herpes*) deb ataladi. Vezikulalar gerpetik va enterovirusli infeksiyalar, suvchechak va chechak, erizepeloid va oqsim kasalligi uchun xos

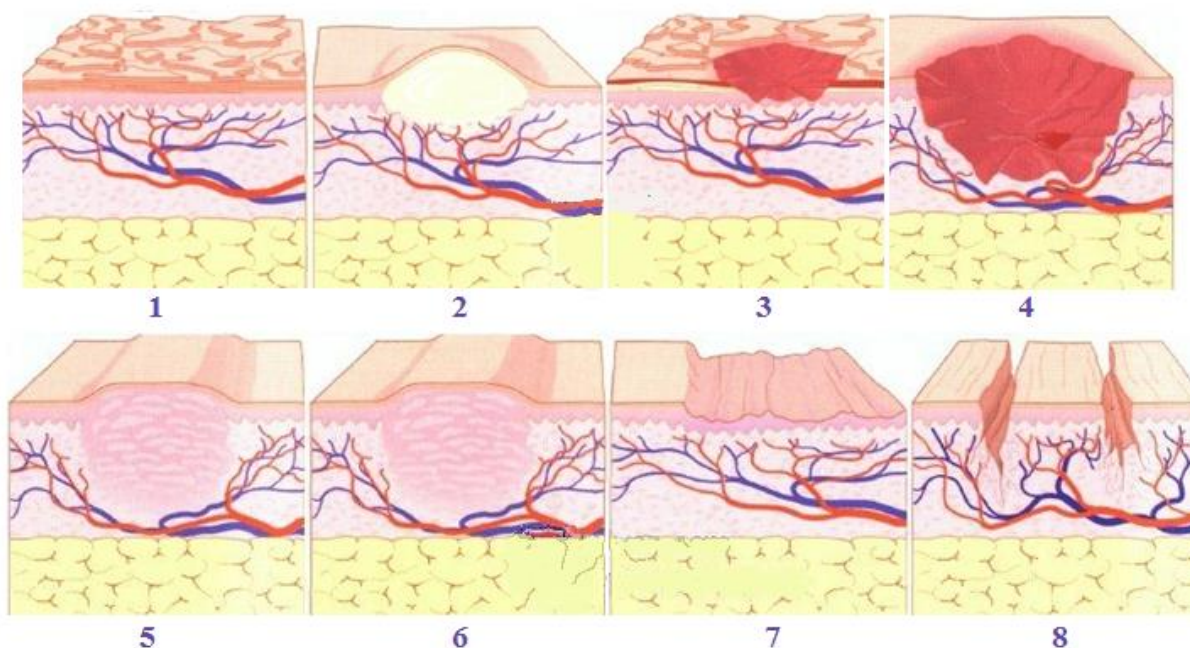
Pufak (*bulla*) – bo‘shlig‘iga ega element, diametri 3-5 sm, epidermisning yuqorigi qavatlarida va epidermis ostida joylashadi. Pufaklar tarkibi serozli, qonli, yiringli bo‘lishi mumkin. Ular qobiq hosil qilib bo‘shashishi, eroziv yuza hosil qilgan holda ochilishi va turg‘un bo‘lmagan pigmentatsiyalarga o‘tishi mumkin. Pufak ko‘pchilik holatlarda eritematoz dog‘ sharoitida, kam hollarda o‘zgarmagan teri sharoitida (chaqaloqlar pemfigoidi) yuzaga kelishi mumkin. Elementlar ham epidermis ichida, ham bigizsimon qavatda (vulgar pufakcha), shuningdek epidermis tagida (polimorf ekssudativ eritema, gerpessimon dermatoz) ostida ham joylashishi mumkin. Saramasning bullez shaklida, ba’zida suvchechakda, chechak kasalligida, termik kuyishlarda kuzatiladi.

Ikkilamchi morfologik elementlar toshmaning birlamchi elementlari evolyutsiyasi natijasida hosil bo‘ladi.

Giperpigmentatsiya (*hyperpigmentatio*) – terida melanin yoki birlamchi elementlarning gemosiderini ortishi tufayli teri rangining o‘zgarishi.

Depigmentatsiya (*depigmentatio*) terida melanin miqdori kamayishi natijasida yuzaga keladi, tugun, bo‘rtiq (bo‘rtmacha) yo‘qolganidan keyin,

dog'simon-sho'ralovchi (kepakli temiratki, ekzematoidlar) va papulez (psoriaz) elementlar bitishida kuzatiladi.



Rasm 12. **Terining ikkilamchi morfologik elementlari.** 1 – tangacha, 2 – pustula, 3 – eroziya, 4 – yara, 5 – fibroz chandiq, 6 – atrofik chandiq, 7- shilinish, 8 – yoriq.

Tangacha (*sguama*) – shoxsimon qavatning, ba'zida unga yaqin joylashgan epidermisning ko'chayotgan hujayralari to'planishi. Tangachalar birlamchi morfologik elementlarda bo'ladi – papulalarda (psoriaz, zahm), do'mboqchalar, pufakchalar bitishidan keyin (ekzema) va sh.k. Tangachalar shakli va kattaligiga bog'liq holda unsimon (kepaksimon tangachalar), teri yuzasiga xuddi un sepilgandek ko'rinadi (kserodermiya), va plastinkasimon sho'ralash – hatto pergamentsimon massalar ko'rinishigacha bo'lgan turli o'lchamlardagi, teri qoplaminig ancha katta qismlaridan ajralayotgan shox qavat plastinkalari (Leynening deskvamativ eritrodermiyasi).

Eroziya (*erosio*) – pufakcha, pufak, yiring o'chog'i ochilishi natijasida paydo bo'ladigan, ularning shakli va kattaligiga mos keladigan epidermis doirasidagi teri nuqsoni. Pufakchalar va yiringli o'choqlar qo'shilishida eroziyalar chetlari tishli (kungurali, to'liqinsimon) bo'ladi. Eroziyalar terining burmalari sohasidagi matseratsiyasi yoki toshmalarning boshqa elementlari,

ko'pincha papulalar matseratsiyasi natijasida ham yuzaga kelishi mumkin. Eroziyalar bitganda chandiqlar hosil bo'lmaydi, odatda vaqtinchalik pigmenatsiya bo'ladi.

Shilinish (*excoriatio*) – qashishlar, tirnashlar, boshqa shikastlar natijasida yuzaga keladigan teri butunligining buzilishi. Shilinishlar yuza – epidermis doirasida, ba'zida dermaning so'rg'ichsimon qavati qo'shilishi bilan bo'lishi mumkin, chandiqlik hosil qilmasdan bitib ketadi. Dermaning chuqur qavatlari qo'shilgan ancha chuqur shilinishlar o'zidan keyin chandiqlik qoldiradi. Shilinish infitsirlanishga moyil.

Yara (*ulcus*) – derma, teri osti kletchatkasi, fassiyalar, mushaklar, suyaklarga yetib boradigan terining chuqur nuqsoni. Birlamchi element (bo'rtiq (bo'rtmacha) , tugun, ektima) to'qimasi parchalanishi natijasida yuzaga keladi. Uning kattaligi 1 mm dan tanga yoki kaft o'lchamlarigacha va undan katta bo'ladi; shakli yumaloq, oval, chiziqli, bo'ylama, noto'g'ri bo'lishi mumkin. Atrofdagi to'qima yo yallig'langan (shish, giperemiya), yoki infiltrlangan. Yaralar har doim chandiqlik hosil qilib bitadi.

Yoriqlar, yirtiqlar (*fissura, rhagades*) – yallig'lanishli infiltratsiya yoki terining haddan tashqari cho'zilishi tufayli sodir bo'ladigan, yirtilish ko'rinishidagi terining chiziqli shikastlanishi. Yoriqlar epidermis va derma doirasida joylashishi mumkin. Odatda ular og'iz bukrchaklarida, barmoqlararo burmalarda, qo'l va oyoq kaftlarida, bo'g'imlar ustida, anus sohasida joylashadi. Yuza yoriqlik bitib ketganidan so'ng iz qoldirmaydi. Chuqur yoriqlar bitishidan keyin chiziqli chandiqlar hosil bo'ladi.

Po'choq (po'st, qobiqlik) (*crusta*) ivigan yuza (pufakcha, pufak, yiring o'chog'i, yara, eroziya) ajralmasi qurishi natijasida hosil bo'ladi. Po'choq (po'st, qobiqlik)lar har xil rangda (serozli ekssudatda sariqlik tusli shaffof; yiringli ekssudatda – sariqlik, yashil yoki qo'ng'ir; gemorragik ekssudatda – jigar rang) va shaklda (qatlamli, ustritsasimon – zahmli rupiya), impetiginoz – qurib qolgan asal tomchilariga o'xshash bo'ladi.

Chandiqlik (*cicatrix*) – chuqur nuqson o'rnida biriktiruvchi to'qima hosil bo'lishi. Yaralangan do'mboqlar, chuqur pustulalar, tugunlar, chuqur

kuyishlar, yaralar oʻrnidagi terining chuqur nuqsonlari bitganidan soʻng hosil boʻladi. Chandiqlik hosil boʻlishi yogʻ va ter bezlarining, soch follikularining, qon tomirlar va elastik tolalarning barbod boʻlishi, teri rasmining yoʻqolishi bilan birga kechadi. Odatda chandiqlar teri sathidan pastda joylashgan, yoki uning sathida joylashadi, kam hollarda teri sathidan baland boʻladi – gipertrofik chandiqlar (keloidli chandiqlar – ularning bir turi).

Lixenifikatsiya (*lichenificatio*) – terining qalinlashishi va zichlashishi, giperpigmentatsiyasi, qurishi bilan birga kechadigan teri rasmining kuchaygan qismi. Lixenifikatsiya oʻchogʻi koʻpincha boʻyin, tirsak va tizza bukilmalari, bilak-kaft va boldir-panja boʻgʻimlari sohasida, chov burmalarida, yorgʻoqda joylashadi va qichichish bilan kechadigan surunkali dermatozlarda (ekzema, neyrodermatit) yuzaga keladi.

Vegetatsiya (*vegetatio*) – terining soʻrgʻichsimon qalinlashishi, uzoq vaqt mavjud boʻlgan yalligʻlanish jarayonida epidermisning bigizsimon qavati oʻsishi va dermaning papillomatozi natijasida yuzaga keladi. Koʻpincha u papulyozli elementlar va yaralar sohasida hosil boʻladi. Vegetatsiyalar eroziyalanishi, qontalashi mumkin, ikkilamchi piokokkli infeksiya qoʻshilishiga moyil.

Nazorat savollari

1. Yangi tugʻilgan chaqaloqning terisiga taʼrif bering.
2. Yangi tugʻilgan chaqaloq terisidagi fiziologik sariqlik kechishida qanday patogenetik jarayon kuzatiladi?
3. Bolalar terisining nafas funksiyasi qanday kechadi?
4. Bolalarda teri funksiya faoliyati kechishi kattalarnikidan qanday farqlanadi?
5. Bolalar terisi pigmentatsiya jarayoning buzilishi sabablari, turlari qanday?
6. Bolalarda teri tsianozi kechish xususiyatlari, sabablari qanday?
7. Bolalarda toshmalar semiotikasiga taʼrif bering.
8. Toshmalarning birlamchi elentlariga nimalar kiradi?
9. Toshmalarning ikkilamchi elentlariga nimalar kiradi?

10. Inson tanasining hayoti uchun teri va teri osti yog‘ qatlamining ahamiyati.
11. Erta yoshdagi bolalarda teri tuzilishining xususiyatlari.
12. Bolaning terisini himoya qilishda filagrinn ahamiyati.
13. Erta yoshdagi bolalarda ter va yog‘ bezlari funksiyasining xususiyatlari.
14. Boladagi soch qoplami, morfo-funksional xususiyatlari va kasalliklarning paydo bo‘lishidagi ahamiyati.
15. Erta yoshdagi bolalarda yog‘ to‘qimalarining xususiyatlari.

O‘z-o‘zini nazorat qilish uchun test savollari

1. Teri quyidagilardan iborat:
 - a) donador qatlam va bazal qatlam
 - b) donador va tikanli qatlamlardan
 - c) epidermis va derma
 - d) epidermis va bazal qatlam
 - e) shoxli va nurli qatlamlar
2. Yangi tug‘ilgan chaqaloq terisining shaffofligi va pushti rangi quyidagilarga bog‘liq:
 - a) epidermis va derma o‘rtasidagi chegaraning burmalanishi
 - b) qon tomirlarining teri yuzasiga yaqinligi
 - c) teri yuzasida rN 5,8-6,3
 - d) filagrinning yetarli emasligi
 - e) aniq ifodalangan bazal qatlam
3. Derma tuzilishining morfologik xususiyati:
 - a) tolali tuzilish
 - b) kam hujayrali elementlar
 - c) yupqa kollagen tolalari
 - d) biriktiruvchi to‘qima elementlarining ko‘pligi
 - e) ko‘p miqdordagi mushak tolalari
4. Ter bezlari qaysi muddatda faoliyatini boshlaydi:
 - a) 8-10 oyda
 - b) 8-10 yoshda

- c) 3-4 oyda
 - d) 1 yoshdan
 - e) 5-7 yoshdan
5. Yangi tug‘ilgan chaqaloqning fiziologik sariqligi paydo bo‘lish vaqti:
- a) 3-4 kun
 - b) 6-8 kun
 - c) 10-12 kun
 - d) tug‘ilgandan keyin 1-kuni
 - e) 2-3 haftadan keyin
6. Fiziologik sariqlik yo‘qolish vaqti:
- a) 2-3 kun
 - b) 7-10 kun
 - c) 1-2 haftadan keyin
 - d) 2-3 haftadan keyin
 - e) 2-3 oydan keyin.
7. Yosh bolalar terisining xususiyatlariga quyidagilar kiradi:
- a) yupqa epidermis
 - b) epidermis va derma o‘rtasidagi zich bog‘liqlik
 - c) qon ta‘minoti yetarli emas
 - d) terining shaffofligi va pushti rangi
 - e) deskvamatsiya va matsratsiyaga moyillik
8. Yosh bolalar terisining funksional xususiyatlari quyidagilardan iborat:
- a) himoya funksiyasi sust rivojlangan
 - b) rezorbsiya funksiyasining pastligi
 - c) teri orqali tana haroratini boshqarishning mukammal emasligi
 - d) teri orqali nafas olish tezligi yuqoriligi
9. Chaqaloqlarda yog‘ bezlari:
- a) tug‘ilgandan keyin ishlay boshlaydi
 - b) kaft va oyoqdan tashqari barcha terida tarqalgan
 - c) qo‘l va oyoq kaftida jamlangan
 - d) kistalarga aylanishi mumkin
 - e) haddan tashqari ishlashida bosh terisining seboreyasi paydo bo‘ladi

10. Yosh bolalarda terlash:
- a) hayotning birinchi oyida boshlanadi
 - b) 3 yildan keyin boshlanadi
 - c) asosan bosh terisida, orqada, ko'krakda paydo bo'ladi
 - d) asosan qo'ltiq osti, chovburmalarda paydo bo'ladi
 - e) asosan apokrin bezlar tomonidan amalga oshiriladi
11. Chaqaloqlarda yog' to'qimalarining xususiyatlari quyidagilardan iborat:
- a) teri osti yog' to'qimalarining nisbiy massasi kattaroq
 - b) teri osti yog' to'qimalarining nisbiy massasi kamroq
 - c) teri osti yog'ining konsistensiyasi zichligi kamroq
 - d) teri osti yog'ining konsistensiyasi ancha baland
 - e) jigarrang yog' to'qimasi massasi ko'p
 - f) ko'krak va qorin bo'shlig'ida yog' to'qimalarining yaxshi rivojlanishi
12. Yangi tug'ilgan chaqaloqning fiziologik sariqligi rivojlanishining sabablari:
- a) biliar atreziya, qizil qon hujayralarining yo'q qilinishining kuchayishi
 - b) qizil qon hujayralarini yo'q qilishning kuchayishi, jigar fermenti tizimlarining yetishmovchiligi
 - c) jigar fermenti tizimlarining yetishmovchiligi, biliar atreziya
 - d) AVO konflikt (qon guruhi bo'yicha)
 - e) Rezus konflikti
13. Terining funksiyalariga quyidagilar kirmaydi:
- a) himoya qiluvchi
 - b) nafas olish
 - c) rezorbsiya
 - d) D vitamin sintezi
 - e) gematopoetik
14. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda, kattaroq bolalarga nisbatan, nisbiy issiqlik uzatish:
- a) yuqori
 - b) past
 - c) bir xil

15. Yangi tugʻilgan chaqaloqlarda kattalarnikiga nisbatan issiqlik ishlab chiqarish:

- a) yuqori
- b) past
- c) bir xil

16. Yosh bolalarning yuqori issiqlik oʻtkazuvchanligi nimaga bogʻliq:

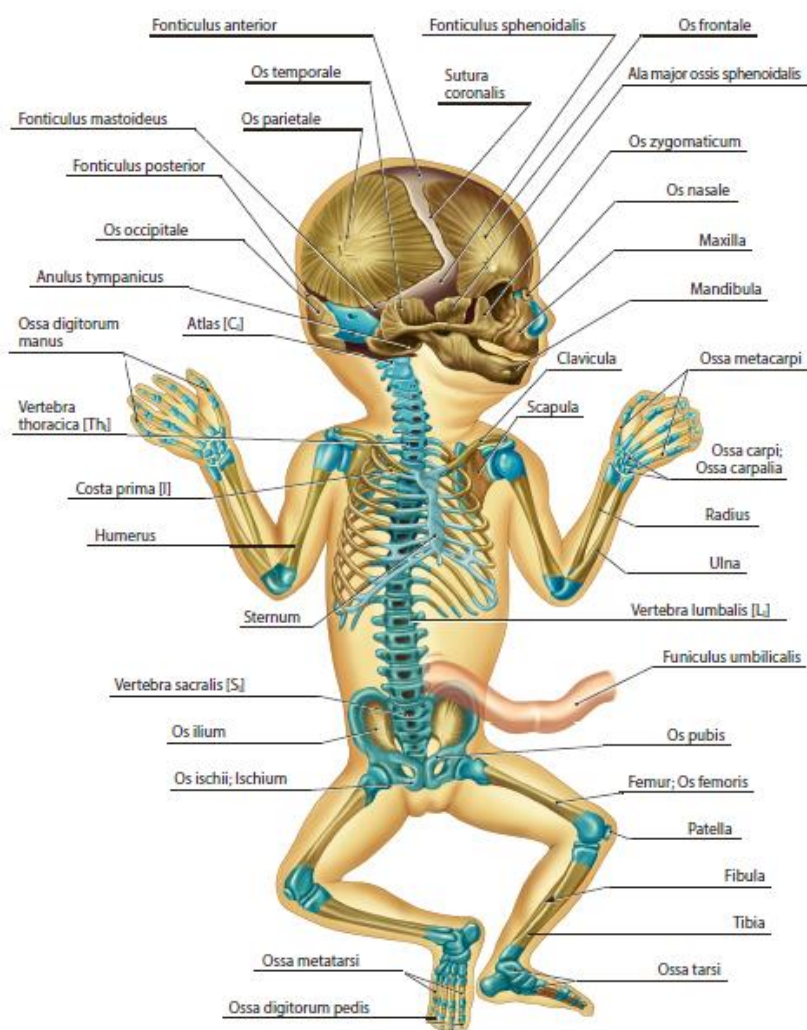
- a) nisbatan kattaroq tana yuzasi
- b) terining nozikligi
- c) terining boy vaskulyarizatsiyasi
- d) ter bezlarining yaxshi ishlashi

17. Termoregulyatsiya tizimining yetukligi mezonlari quyidagilardir:

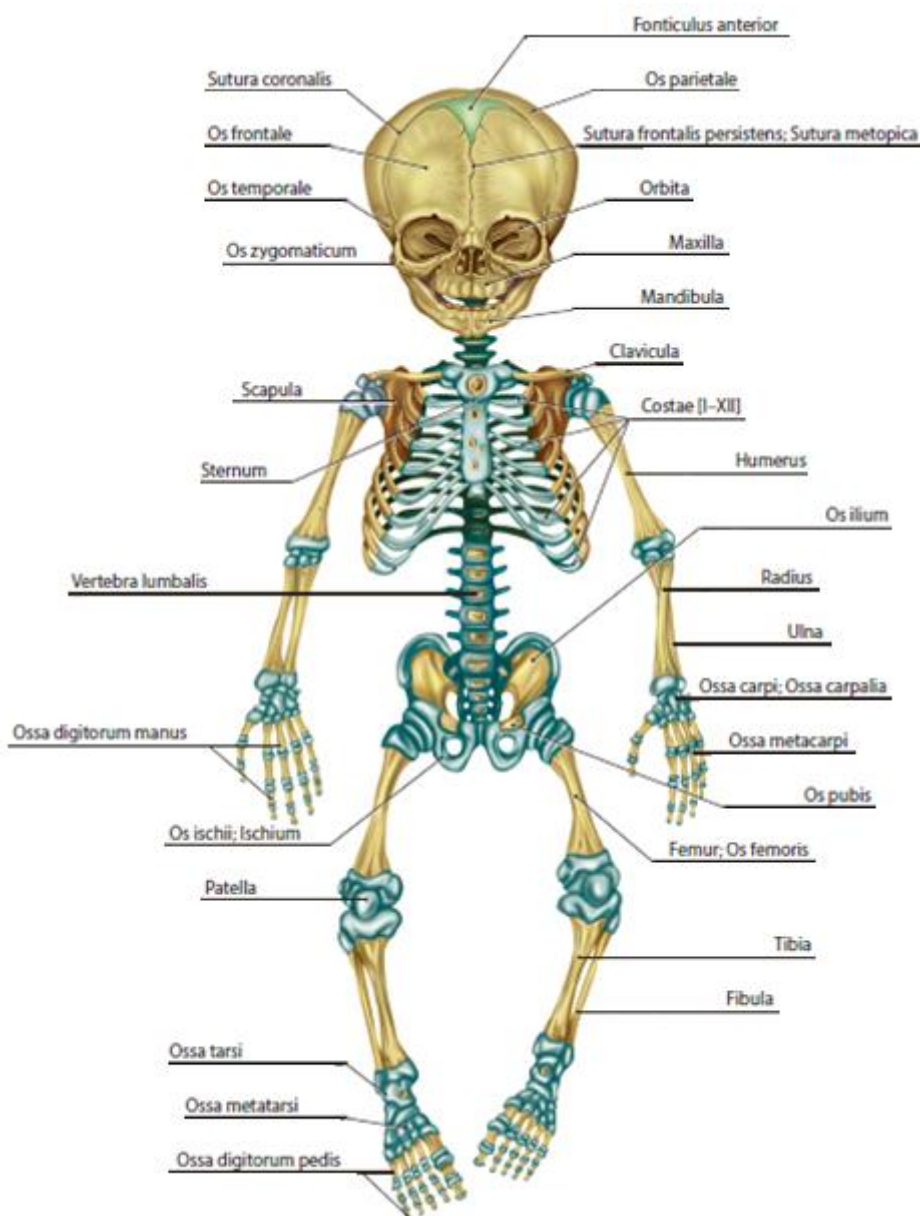
- a) rektal haroratning barqarorligi
- b) qoʻltiq osti harorat barqarorligi
- c) kunlik harorat davriyligi
- d) rektal va qoʻltiq osti harorat oʻrtasida farq yoʻq
- e) kasalliklarda isitmaga moyillik

III BOB. TAYANCH-HARAKAT APPARATINING ANATOMIK-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI.

Bola tug‘ilgunga qadar ossifikatsiya jarayoni to‘liq tugamaydi. Naychali suyaklarning diafizi suyak to‘qimasidan iborat bo‘lib, epifizlarning katta qismi, qo‘l panjasining barcha g‘ovak suyaklari va oyoq panjasining naysimon suyaklarining bir qismi tog‘ayli to‘qimaga ega. Epifizlardagi suyaklanish nuqtalari faqat qorin ichi rivojlanishning so‘nggi oyida paydo bo‘la boshlaydi va tug‘ilish vaqtiga kelib umurtqalar tanalarida va yoylarida, son va katta boldir suyaklari epifizlarida, shuningdek, tovon, taran va kubsimon suyaklarda aniqlanadi. Qolgan suyaklarning epifizlarida suyaklanish nuqtalari tug‘ilgandan keyin birinchi 5-15 yil ichida paydo bo‘ladi va ularning paydo bo‘lish ketma-ketligi ancha barqaror. Bolada mavjud bo‘lgan suyaklanish o‘zaklari to‘plami “suyak yoshi” deb ataladi.



Rasm 13. 4 oylik homilada suyaklar va birlashuvlar. Oldindan ko‘rinishi.



Rasm 14. **Chaqaloq skeleti.** Oldindan ko‘rinishi.

Bola tug‘ilgandan keyin suyaklar tez o‘sadi. Suyaklarning uzunligi bo‘ylab o‘shishi epifiz tog‘ayi borligi tufayli sodir bo‘ladi. U suyak oxirgi hajmiga yetgunga qadar (18-25 yosh) suyak hosil qilish funksiyani bajaradi. Keyinchalik u suyak to‘qimasi bilan almashinadi va epifiz bilan qo‘shilib ketadi. Suyakning qalinligi bo‘ylab o‘shishi suyak usti pardasi hisobiga amalga oshadi, uning ichki qatlamida yosh suyak hujayralari suyak plastinkasini shakllantiradi (suyak to‘qimasi shakllanishining periostal usuli).

Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarning suyak to‘qimasi g‘ovakli, qo‘pol tolali to‘r (to‘plam) tuzilishga ega. Suyak plastinkalari kam, noto‘g‘ri joylashadi. Gavers kanallari tartibsiz tarqoq bo‘shliqlar kabi ko‘rinadi. O‘shish bilan birga suyakning ko‘sonli qayta tuzilishi sodir bo‘ladi va 3-4 yoshga kelib tolali to‘r strukturasi ikkilamchi gavers strukturalariga ega plastinkali tuzilishga almashinadi.

Kimyoviy tarkibiga ko‘ra bolaning suyak to‘qimasi, kattalarnikiga qaraganda, ko‘proq suv va organik moddalarni va kamroq minerallar moddalarni tutadi. Yosh o‘tishi bilan suyakdagi gidroksiapatit (uning asosiy mineral komponenti) miqdori ortadi. Tolali tuzilishi va kimyoviy tarkibning xususiyatlari bolalarda suyaklarning elastikligini va ularning siqilishga moyilligini aniqlaydi. Bolalardagi suyaklar kam sinuvchan, ammo bukilishi va deformatsiyasi oson kechadi.

Bolalarda suyak to‘qimasining qon bilan ta‘minlanishi kattalarnikiga solishtirganda ancha mo‘l bo‘ladi, bu diafizar shoxlanishning katta maydoni, yaxshi rivojlangan metafizar va epifizar arteriyalar tufayli amalga oshadi. 2 yoshga kelib bolada yagona suyak ichi qon aylanish tizimi rivojlanadi. Bu bolalarda gematogen osteomiyelitning paydo bo‘lishi uchun anatomik sharoitlarni yaratib beradi (hayotining 2-3 yiligacha ko‘pincha epifizlarda, kattaroq yoshda – metafizlarda).

2 yoshdan katta bolalarda suyaklardagi qon tomirlarining soni sezilarli darajada kamayadi va faqat prepubertat hamda pubertat o‘shish tezlashishi davrida yana ko‘payadi.

Bolalarda, kattalarga qaraganda, suyak usti pardasi ancha qalin, shu sababli shikastlanish holatlarida “yashil novda” turidagi subperiostal sinishlar yuzaga keladi.

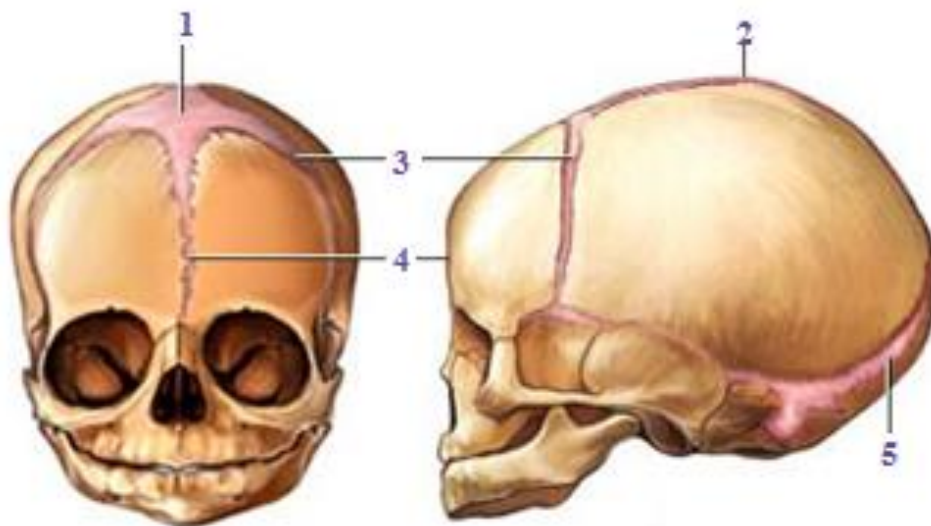
Bolalarda, katta yoshdagilarga solishtirganda, suyak usti pardasining funksional faolligi sezilarli darajada yuqori, bu suyaklarning ko‘ndalangiga tez o‘shishini ta‘minlaydi.

Qorin ichi davrida va yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda barcha suyaklar qon hujayralari va limfoid elementlarni o‘z ichiga olgan va qon yaratuvchi hamda himoya funksiyalarini bajaradigan qizil suyak iligi bilan to‘lgan.

Faqat 12 yoshga kelib, bolaning suyaklari tashqi tuzilishi va gistologik xususiyatlarida kattalarnikiga yaqinlashadi.

Kalla qutisi. Tug‘ilish vaqtiga kelib kalla qutisi keng tog‘ayli va biriktiruvchi to‘qimali qatlamlar bilan bog‘langan ko‘p sonli suyaklardan iborat. Kalla gumbazi suyaklari orasidagi choklar (sagittal, tojsimon, ensa) shakllanmagan va faqat bola hayotining 3-4 oylaridan yopila boshlaydi. Suyaklarning qirralari tekis, tishchalar faqat bola hayotining 3-yilida hosil bo‘ladi. Kalla qutisi suyaklari orasidagi choklarning shakllanishi 3-5 yoshga kelib to‘xtaydi. Choklarning bitib ketishi 20-30 yoshlarda sodir bo‘ladi.

Yangi tug‘ilgan chaqaloq bosh suyagining eng xarakterli xususiyati – liqildoqlar mavjudligi (kalla gumbazining suyaklanmagan membranali joylari), buning natijasida kalla qutisi juda elastik bo‘ladi, uning shakli homila boshining tug‘ilish kanali orqali o‘tishi paytida o‘zgarishi mumkin.



Rasm 15. **Yangi tug‘ilgan chaqaloqning kalla qutisi.** 1 – peshona liqildog‘i, 2 – sagittal chok, 3 – tojsimon chok, 4 – peshona choki, 5 – lambdasimon liqildoq.

Katta liqildoq tojsimon va sagittal choklarning kesishmasida joylashgan. Uning o‘lchamlari – suyaklarning qirralari orasiga o‘lchanganda – 1,5x2 sm

dan 3x3 sm gacha. Katta liqildoq odatda 1-1,5 yoshda yopiladi (hozirgi vaqtda u ko‘pincha hayotning 9-10 oylari orasida sodir bo‘ladi).

Kichik liqildoq ensa va tepa suyaklari orasida joylashgan, tug‘ilish vaqtiga kelib u sog‘lom to‘liq tug‘ilgan chaqaloqlarning 3/4 qismida yopilgan bo‘ladi, qolganlarida esa 1-2 oy oxirigacha yopiladi.

Yetilib tug‘ilgan chaqaloqlarda yon liqildoqlar (oldingi ponasimon va orqa so‘rg‘ichsimon) yopilgan bo‘ladi.

Kalla qutisining miya bo‘limi yuz bo‘limidan sezilarli darajada katta (yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda 8 marta, kattalarda esa atigi 2 marta). Yangi tug‘ilgan chaqaloqning ko‘z kosasi keng, peshona suyagi ikkita qismdan iborat, qosh usti ravoqlari ifodalanmagan, peshona sinusi shakllanmagan. Jag‘lar yaxshi rivojlangan, pastki jag‘ ikki qismdan iborat.

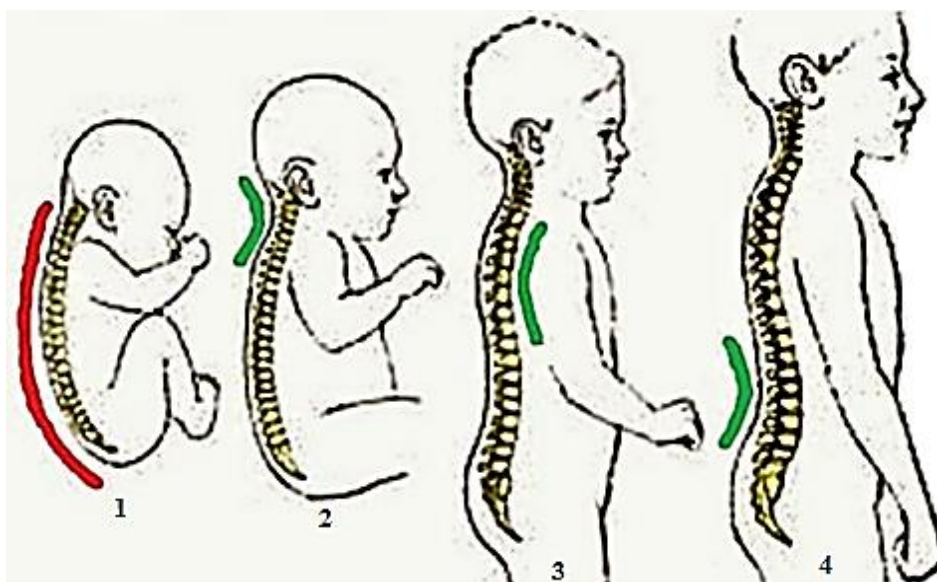
Kalla qutisi 7 yoshgacha tez o‘sadi. Hayotning birinchi yilida bosh suyagi hajmining tez va bir tekis o‘shishi kuzatiladi, suyaklarning qalinligi 3 barobar ortadi, kalla gumbazi suyaklarining strukturasi shakllanadi. 1 yoshdan 3 yoshgacha suyaklanish nuqtalari qo‘shilib ketadi, tog‘ayli to‘qima sekin-asta suyak to‘qimasiga almashinadi. 1-2 yoshda pastki jag‘ning ikkita qismi qo‘shiladi, 2-3 yoshda, chaynov mushaklari funksiyasi kuchayishi va sut tishlar chiqishi yakunlanishi tufayli kalla qutisining yuz suyaklari o‘shishi kuchayadi. 3 yoshdan 7 yoshgacha kalla qutisining asosi eng faol o‘sadi va 7 yoshga kelib uning uzunligi bo‘yicha o‘shishi tugaydi. 7-13 yoshda kalla qutisi sekinroq va bir tekis o‘sadi. Bu vaqtga kelib kalla qutisi alohida suyaklarining birlashishi tugallanadi. 13-20 yoshda asosan, kalla qutisining yuz bo‘limi o‘sadi, jinsiy farqlar paydo bo‘ladi. Suyaklarning qalinlashishi va pnevmatizatsiyasi sodir bo‘ladi, bu ular massasining kamayishiga olib keladi.

Yangi tug‘ilgan chaqaloqning **umurtqa pog‘onasi** uzunligi uning tanasi uzunligining 40% ni tashkil qiladi va hayotning dastlabki 2 yilida ikki barobar ortadi. Umurtqa pog‘onasining turli qismlari bir tekis o‘smaydi, hayotning birinchi yilida bel bo‘limi eng tez o‘sadi, dumg‘aza qismi esa eng sekin o‘sadi.

Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda umurtqalar tanalari, shuningdek, ko‘ndalang va o‘tkir o‘siqlari nisbatan sust rivojlangan, umurtqalararo disklar

kattalarnikiga qaraganda nisbatan qalinroq, ular qon bilan yaxshi ta'minlangan.

Fiziologik burilmalar faqat 3-4 oydan boshlab shakllana boshlaydi. Bo'yin lordozi bola boshini ushlab turgandan keyin rivojlanadi. Bola o'tira boshlaganda (5-6 oy) ko'krak kifozi paydo bo'ladi. Bel lordozi 6-7 oydan so'ng, bola o'tira boshlagandan so'ng shakllana boshlaydi va 9-12 oydan keyin, bola turish va yurishni boshlaganda kuchayadi. Bir vaqtning o'zida sakral kifoz hosil bo'ladi. Umurtqa pog'onasi burilmalari 5-6 yoshda aniq ko'rinadi. Bo'yin lordozi va ko'krak kifozining yakuniy shakllanishi 7 yoshda, bel lordozi esa balog'atga etish davrida yakunlanadi.

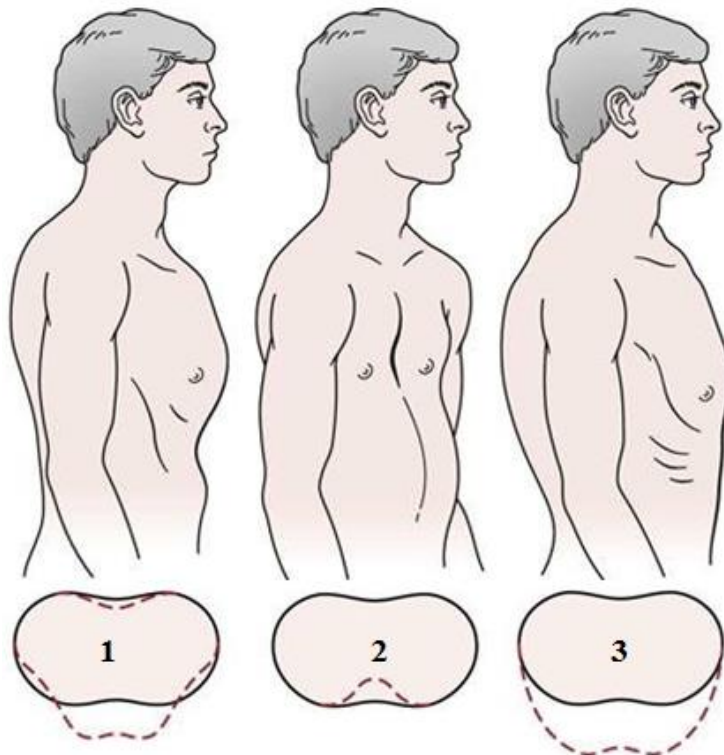


Rasm 16. **Umurtqa rivojlanishi va shakllari.** 1 – chaqaloqda, 2 – 3-4-oylik bolada (bo'yin lordozi), 3 – 8-9 oylik bolada (ko'krak kifoz), 4 – 1 yoshli bolada (bel lordozi).

Yangi tug'ilgan chaqaloqning **ko'krak qafasi** konussimon shaklga ega, uning oldingi-orqa o'lchami ko'ndalang o'lchamidan kattaroq. Qovurg'alar umurtqa pog'onasidan deyarli to'g'ri burchak ostida chiqadi va gorizontal holatda joylashgan. Ko'krak qafasi xuddi maksimal nafas olish holatida bo'ladi. Erta yoshdagi bolalarda qovurg'alar yumshoq, egiluvchan, bosilganda osongina egiladi va prujinalanadi. Nafas chuqurligini asosan diafragmaning ekskursiyalari ta'minlab beradi, nafas olish qiyin bo'lganda diafragmaning birikish joylari ichkariga tortiladi va vaqtinchalik yoki doimiy Garrison egatini

hosil qiladi. Chaqaloq yurishni boshlaganda, to‘sh suyagi pastga siljiydi, va qovurg‘alar asta-sekin qiya holatni egallaydi. 3 yoshga kelib ko‘krak qafasining old-orqa va ko‘ndalang o‘lchamlari qiymatlari tenglashadi, qovurg‘alarning qiya burchaklari oshadi va qovurg‘a nafasi samarali bo‘ladi. Maktab yoshiga kelib ko‘krak qafasi yassilanadi, tana tuzilishi turiga bog‘liq holda uning uchta turining biri shakllanadi: konussimon, yassi yoki silindrsimon. 12 yoshga kelib ko‘krak qafasi maksimal nafas chiqarish holatiga o‘tadi. Faqat 17-20 yoshda ko‘krak qafasi yakuniy shakliga ega bo‘ladi.

Ko‘krak qafasi patologiyalari: “qush ko‘kragi” – to‘sh suyagining kil shaklida oldinga bo‘rtib chiqishi, “poyafzalchi ko‘kragi” – yurak sohasida ko‘krak qafasining botishi, bo‘rtib chiqishi – “yurak o‘rkachi”. “Qovurg‘a tasbehlari” – osteoid giperplaziyasi, raxit simptomi; suyak to‘qimasining tog‘ayga o‘tish joyida 8-10 ta qovurg‘alar sathida paypaslanadigan qalinlashish joylari.



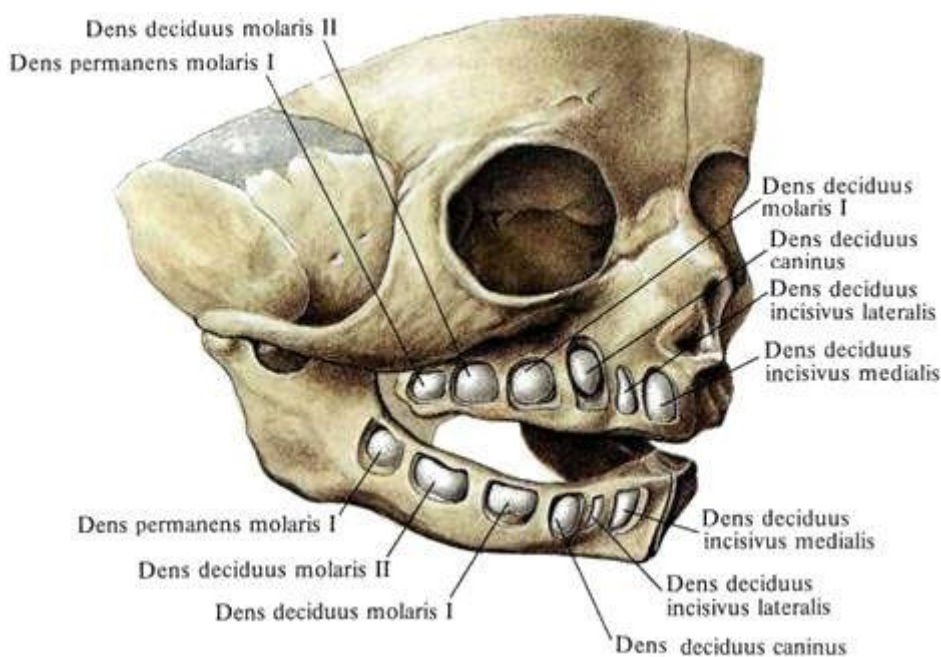
Rasm 17. Ko‘krak qafasi patologiyalari. 1 – kilsimon ko‘krak qafasi, 2 – voronkasimon ko‘krak qafasi, 3 – bochkasimon ko‘krak qafasi.

Chanoq suyagi asosan tog‘ay to‘qimasi bilan namoyon bo‘ladi, kichik sig‘imi bilan farq qiladi, 6-7 yoshgacha jinsiy tafovutlarga ega emas.

Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda **oyoq-qo‘llar** nisbatan kalta. Keyinchalik oyoqlar tezroq o‘sadi va qo‘llarga solishtirganda uzunroq bo‘ladi. Oyoqlarning eng yuqori o‘shish sur‘ati o‘g‘il bolalarda 12-15 yoshda, qiz bolalarda 13-14 yoshda sodir bo‘ladi.

Yangi tug‘ilgan chaqaloqda va hayotining birinchi yilidagi bolada oyoq panjasi yassi bo‘ladi. Oyoq panjasi kaft usti ko‘ndalang bo‘g‘imi chizig‘i deyarli to‘g‘ri bo‘ladi (katta odamda u S-simon shakld). Oyoq panjasining bo‘g‘im yuzalari, boylam apparati va gumbazlari shakllanishi sekin-asta, bola turish va yurishni boshlaganidan keyin, oyoq panjasi suyaklari suyaklanishi bilan birga sodir bo‘ladi.

Bolalarda **sut tishlar** odatda 5-7 oylikdan boshlab ma’lum bir ketma-ketlikda chiqadi, jag‘ning o‘ng va chap yarmidagi bir xil nomdagi tishlar bir vaqtning o‘zida paydo bo‘ladi. Sut tishlarining chiqish tartibi quyidagicha: 2 ta ichki pastki va 2 ta ichki yuqori keskich tishlar, keyin esa 2 ta tashqi yuqori va 2 ta tashqi pastki keskich tishlar (1 yoshda – 8 ta), 12-15 oyliklarda – oldingi oziq tishlar (molyarlar), 18-20 oylikda – qoziqtishlar, 22-24 oylarida – orqa oziq tishlar. Shunday qilib, 2 yoshda bolada 20 ta sut tishi bo‘ladi.



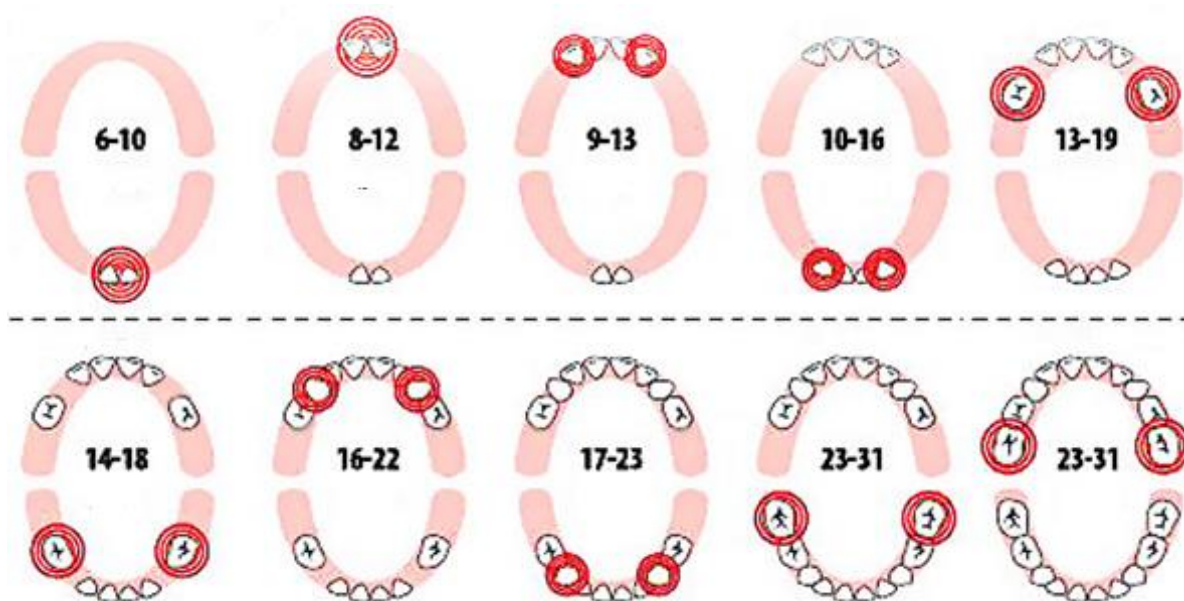
Rasm 18. Chaqaloqda sut tishlar.

Sut tishlarining to'g'ri sonini taxminiy aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

$$X = n - 4,$$

bu yerda n – oylardagi bolaning yoshi; X – sut tishlari soni.

Masalan, bola 10 oylik – $10 - 4 = 6$ tish.



Rasm 19. **Sut tishlar chiqish vaqtlari.** Raqamlar bolaning oylardagi yoshini ko'rsatadi.

Sut tishlarning doimiy tishlarga almashish davri **o'zgaruvchan tishlash davri** deb ataladi.

Doimiy tish odatda sut tushganidan keyin 3-4 oy o'tgach paydo bo'ladi. Bolalarda ham sut, ham doimiy tishlashning shakllanishi bolaning biologik yetukligi (tish yoshi) mezoni hisoblanadi.

Birinchi davrda (birinchi sut tishi chiqishidan boshlab 3-3,5 yoshgacha), tishlar bir-biriga yaqin joylashadi, tishlash ortognatik (yuqori tishlar pastki tishlarning uchdan bir qismini yopib turadi), pastki jag'ning yetarli darajada rivojlanmaganligi sababli tishlarning siyqalanishi yo'q.

Ikkinchi davrda (3 yoshdan 6 yoshgacha) tishlash to'g'ri bo'ladi, bolaning sut tishlari orasida fiziologik oraliqlar (doimiy, kengroq tishlarning chiqishiga tayyorgarlik sifatida) va ularning siyqalanishi paydo bo'ladi.

Sut tishlarning doimiy tishlarga almashishi 5 yoshdan boshlanadi.

Doimiy tishlarning chiqish tartibi:

- 5-7 yoshda – birinchi oziq chiqadi;
- 7-8 yoshda – ichki keskich tishlar,
- 8-9 yoshda – tashqi keskich tishlar,
- 10-11 yoshda – oldingi premolyarlar,
- 11-12 yoshda – orqa premolyarlar va qoziqtishlar;
- 10-14 yoshda – ikkinchi molyarlar,
- 18-25 yoshda – aql tishlar (yo‘q bo‘lishi mumkin).

Doimiy tishlar sonini taxminiy baholash uchun quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

$$X = 4n - 20,$$

bu yerda n – bolaning yoshi, yillar; X – doimiy tishlar soni.

Ba’zi bolalarda tishlarning chiqishi tana haroratining ko‘tarilishi, uyqu buzilishi, diareya va boshqalar bilan birga bo‘lishi mumkin. Bolalarda ham sut, ham doimiy tishlashning shakllanishi bolaning biologik yetukligining muhim ko‘rsatkichidir. Doimiy tishlash odatda ortognatik yoki to‘g‘ri bo‘lishi kerak.

Bolalardagi bo‘g‘imlarning yoshga oid xususiyatlari

Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda bo‘g‘imlarning barcha anatomik elementlari mavjud, ammo bo‘g‘imda ishtirok etadigan suyaklarning epifizlari tog‘aydan iborat bo‘ladi.

Yangi tug‘ilgan chaqaloq bo‘g‘imlari kapsulalari tarang cho‘zilgan, ko‘pgina boylamlar esa ularni hosil qiladigan tolalarning yetarlicha differentsiatsiya bo‘lmaganligi bilan farq qiladi, bu ularning, kattalarga qaraganda, ko‘proq cho‘zilishini va kam mustahkamligini belgilaydi. Ushbu o‘ziga xos xususiyatlar chiqishlar ehtimolini aniqlab beradi masalan, bilak va yelka suyaklari boshchalari chiqishlari.

Bo‘g‘imlar rivojlanish 3 yoshga to‘lgunga qadar eng jadal ravishda sodir bo‘ladi va bolaning harakat faolligining sezilarli darajada oshishi bilan bog‘liq. 3 yoshdan 8 yoshgacha bo‘lgan davrda bolalarda bo‘g‘imlardagi harakatlar

amplitudasi ortib boradi, bo‘g‘im kapsulasi va boylamlarning fibroz membranasi qayta qurilishi faol davom etadi, ularning mustahkamligi oshib boradi. 6-10 yoshda bo‘g‘im kapsulasining tuzilishi murakkablashadi, sinovial membrananing qilchalari va burmalari soni ko‘payadi, sinovial membrananing qon tomir to‘rlari va nerv oxirlari shakllanishi sodir bo‘ladi. 9-14 yoshda bo‘g‘im tog‘ayi qayta qurilishi sekinlashadi. Bo‘g‘im yuzalari, kapsulasi va boylamlarining shakllanishi asosan 13-16 yoshda tugaydi.

Suyak-bo‘g‘im tizimi shikastlanishlari semiotikasi

1. Suyak va bo‘g‘imlardagi og‘riqlar.
2. Suyak va bo‘g‘imlar deformatsiyasi.
3. Gipermobillik.
4. Artrit.
5. Ossifikatsiya jarayonlarining buzilishi.
6. Nomukammal osteogenez.
7. Osteomiyelit va periostit.
8. Suyak tizimi o‘smalari.
9. Sinishlar va chiqishlar.
10. Oyoq-qo‘llarning kaltalanishi.
11. Tishlar patologiyalari.
12. Skelet rivojlanish anomaliyalari.

Kalla qutisi anomaliyalari. Turk egari markazida kalla-halqum kanali bo‘lgan ponasimon suyakning tanasi oldingi va orqa yarmining bitmasligi, tish alveolalarining turli xil soni va shakllari hamda juftsiz keskich suyagi, “bo‘ri og‘zi” – yuqori jag‘ suyagining tanglay o‘siqlari va tanglay suyaklarining gorizontal plastinkasi birlashmaganligi.

Umurtqalar anomaliyalari. Umurtqalarning orqa yoyining bo‘linishi (*spina bifida*) aniqlanadi, ko‘pincha bel va dumhaza umurtqalarida, kam holatlarda – birinchi bo‘yin umurtqasida; bel umurtqalari hisobiga dumg‘aza umurtqalar sonining 6-7 gacha oshishi (sakralizatsiya); dumg‘aza umurtqalari

soni kamayishi hisobiga bel umurtqalari sonining 4 tagacha ortishi (lyumbalizatsiya).

Qovurg‘alar anomaliyalari. Ularning soni qo‘shimcha (bo‘yin yoki bel) umurtqasi rivojlanishi yoki kamayishi (XII, kamroq XI qovurg‘a yo‘qligi) tufayli ko‘payishi mumkin. Qovurg‘alarning oldingi oxirlari bo‘linishi yoki birlashishi, to‘sh suyagidagi teshik mavjudligi yoki uning bo‘linishi ham uchrashi mumkin.

Qo‘l-oyoqlar anomaliyalari. Ko‘pincha sonning tug‘ma chiqishi yuzaga keladi – qo‘ymich o‘yig‘i yassilanishi va suyak o‘zaklari gipoplaziyasi hisobiga uning yuqori devori qiyalanganligi; chiqish oldidan son suyagi boshchasining oldinga siljishi yuzaga keladi. Qo‘l-oyoqning tug‘ma yo‘qligi (ameliya); tananing o‘rtamiyona kaltalanishi bilan birga o‘mrov suyagining patologik rivojlanishi yoki yo‘qligi; tirsak o‘simtasining bilak suyagi tanasi bilan birlashmasligi yoki ikkinchisining yo‘qligi; kaft usti, kaft, barmoqlarning qo‘shimcha suyaklari (polidaktiliya) ham bo‘lishi mumkin.



Rasm 20. Qo‘l va oyoq panjalari patologiyalari.

Suyak va bo‘g‘imlardagi og‘riqlar. Suyaklardagi og‘riqlar sinishlarda, osteomiyelitda, qon kasalliklarida (leykemiya), o‘smalar va boshqalarda paydo bo‘ladi. Bolalardagi “o‘sish og‘riqlari” cho‘zilish davrida, suyaklar mushak-boylam apparatidan tezroq o‘sganligi sababli mushaklarning gipoksiyasi va

tortilishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Tungi vaqtdagi oyoqlardagi og‘riqlar yassioyoqlik, giperurikemiya bolalarda kuzatilishi mumkin.

Artralgiyalar ko‘plab yuqumli revmatik kasalliklarga xos. Bolaning qoniqarli holatida yuklama vaqtida kuchayadigan va tinch holatda susayadigan og‘riqlar son suyagi boshchasining irsiy aseptik nekrozi (Pertes kasalligi) uchun xos.

Artralgiyalar semiotikasi. Shikastlangan bo‘g‘imdagi og‘riq (artralgia) turli strukturalardagi nerv oxirlari qitiqlanishi natijasida yuzaga keladi (bo‘g‘im tog‘ayi bundan mustasno, sababi u nerv oxirlarini va qon tomirlarni tutmaydi). Poliartralgia deganda 5 yoki undan ortiq bo‘g‘imlarda og‘riq mavjudligi tushuniladi.

Artropatiya – turli patologik jarayonlar fonida bo‘g‘imlarning ikkilamchi shikastlanishi. Yallig‘lanish va degenerativ-distrofik xarakterga ega bo‘lishi mumkin. Artropatiyalarning umumiy farqlovchi xususiyatlari – bular shikastlanishning assimetriyasi, bo‘g‘im sindromi klinikasining asosiy kasallik klinikasi bilan parallel kechishi, asosiy jarayonni davolashda ijobiy dinamika, rentgenologik manzaraning kambag‘illigi (uzurlar, bo‘g‘im bo‘shlig‘ining torayishi, ankiloz belgilari yo‘qligi).

Suyaklar va bo‘g‘imlarning deformatsiyasi. Suyaklar deformatsiyalari har xil tabiatdagi tug‘ma va orttirilgan patologiyalarning belgilari bo‘lishi mumkin.

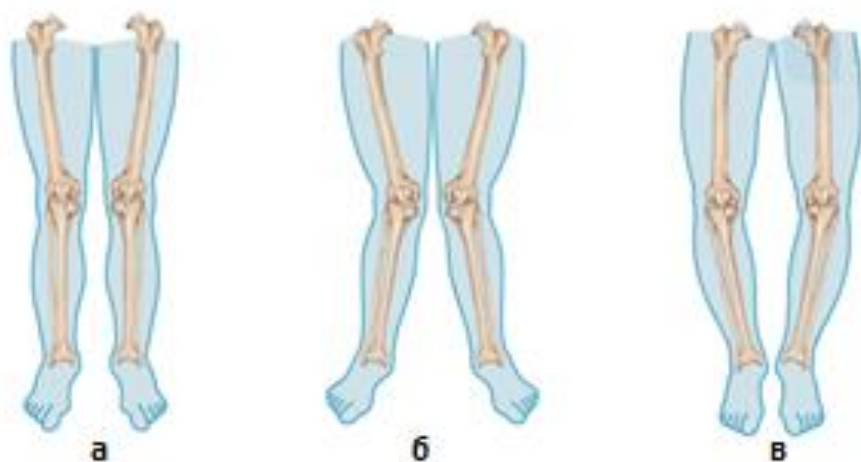
Xondrodisplaziyalar uchun kalla qutisi, epifiz, metafiz yoki diafizlardagi patologik o‘zgarishlar joylashishi bilan qo‘l-oyoqlar va tananing o‘lchamlari va shakllari anomaliyalari xos.

Suyaklarning yumshashi va osteoid to‘qima giperplaziyasi sodir bo‘ladigan raxit uchun quyidagilar xos:

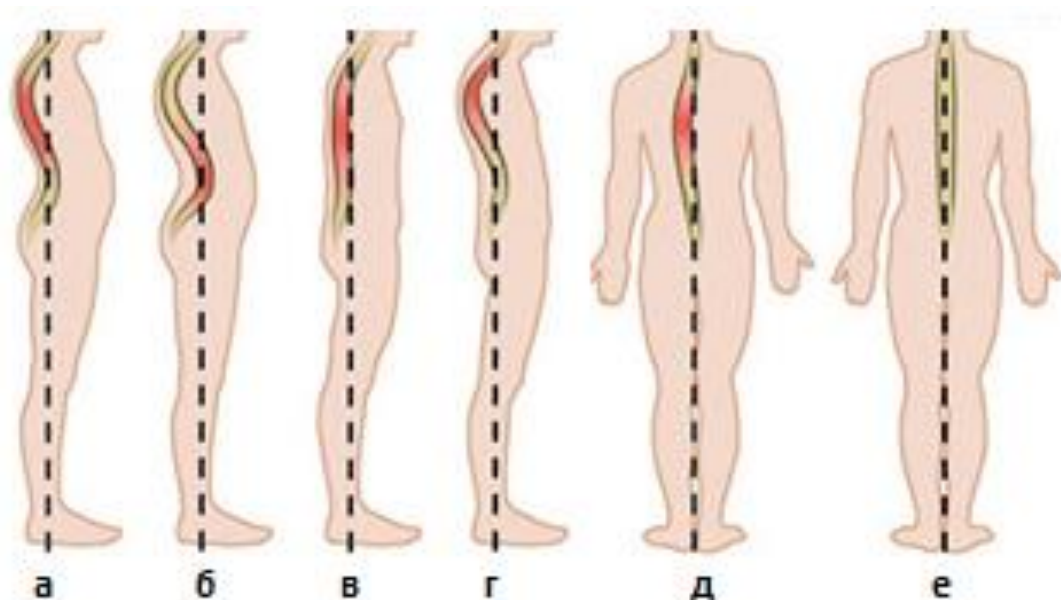
– katta liqildoq qirralarini tashkil etuvchi suyaklarning yumshoqligi, kraniotabes, bosh suyaklarining deformatsiyasi (ensaning yassilanishi, peshona va tepa dumboqlarining kattalashishi);

– ko‘krak qafasida Garrison egati va “tasbehlar” shakllanishi;

- bilak va kichik boldir suyaklarining distal epifizalari hududida «bilaguzuklar» paydo bo‘lishi;
- oyoqlarning deformatsiyasi (valgusli yoki varusli), umurtqa pog‘onasining kifozi;
- tishlar chiqishi kechikishi va chiqish tartibining buzilishi, noto‘g‘ri tishlash shakllanishi.



Rasm 21. Oyoq shaklining o‘zgarishlari: a – deformatsiyasiz, b – valgusli, v – varusli.



Rasm 22. Gavda shakllari o‘zarishlari: a – lordoz, b – kifoz, v – yassi orqa, g – yumaloq orqa, d – skolioz, ye - me’yor.



Rasm 23. **Oyoq panjasi shakllari:** a – me'yor, b – yassioyoqlik, v – baland gumbaz.

Raxitga o'xshash kasalliklar o'ziga xos deformatsiyalarga ega osteomalyatsiya bilan xususiyatlanadi. Ikki yoshdan oshgan bolalarda bu patologiya ichakda kalsiy ionlarining yetarli darajada hazm qilinmasligi yoki siydik bilan kalsiy va fosfor ionlarining yo'qotilishi, shuningdek D vitaminining tug'ma almashinish buzilishlari (uning faol metabolitlari hosil bo'lmaydi yoki retseptorlar ularga kam sezuvchan) bilan izohlanadi.

Bo'g'imlarning deformatsiyasi ko'plab kasalliklarda uchraydi, lekin ba'zida ular juda ham spetsifikdir:

- barmoqlarning «sosiskaga o'xshash» deformatsiyasi reaktiv va psoriatik artritga xos;

- “urchuqsimon” – yuvenil revmatoid artrit va tizimli qizil bo'richa uchun xos;

- qo'l panjasining “changalsimon panja” turida o'zgarishi – tizimli skleroderma.

Gipermobillik. Bo'g'imlarning gipermobilligi (harakatchanligi oshishi) boylam apparatining zaifligi bilan bog'liq. U biriktiruvchi to'qimaning irsiy displaziyalari (Elers-Danlos sindromi, Marfan sindromi va boshq.) da kuzatiladi. Bo'g'imlarning beqarorligi va haddan tashqari harakatchanligi – paylarning uzilishi, bo'g'im kapsulasining o'zgarishlari, tog'ay parchalanishi sababli bo'g'im yuzalari kongruentligi o'zgarishlari oqibatidir.

Artrit yumshoq to'qimalarning bir xil shishishi va bo'g'imning defiguratsiyasi va/yoki deformatsiyasi, terining mahalliy giperemiyasi va gipertermiyasi, bo'g'im sohasi paypaslanganda og'riqliligi, barcha mumkin

bo'lgan tekisliklarda ham faol, ham passiv harakatlarning buzilishi bilan tavsiflanadi.

Artritlar ko'pgina yuqumli kasalliklar (qizilcha, virusli gepatit, OIV-infeksiyalar, borrelioz, brutsellyoz, sil, zahm va boshqalar)da uchraydi. O'tkir bakterial artrit uchun (odatda faqat bitta bo'g'im ta'sirlanadi) bo'g'imdagi kuchli og'riqlar, yallig'lanishning barcha mahalliy belgilari, mintaqaviy limfadenit va gektik isitma bilan birgalikda bo'g'im bo'shlig'ida yiringli ekssudatning to'planishi bilan tavsiflanadi.

Reyter kasalligi (reaktiv artrit) immun yallig'lanishni keltirib chiqaradigan urogenital yoki ichak infeksiyasidan keyin rivojlanadi. Ushbu kasallik uchun asosan oyoqlar bo'g'imlari shikastlanishi bilan kechadigan assimetrik oligoartrit (2-3 ta bo'g'imlar yallig'langan); talagiylar, shuningdek ko'zlarning (kon'yunktivit, uveit) va siydik yo'llarining (uretrit) yallig'lanish o'zgarishlari xos.

Jarayonga yangi bo'g'imlarning bosqichma-bosqich jalb qilinishi, deformatsiyalarga olib keladigan, va "ertalabki siqqlik" simptomlari, tog'ay va suyak strukturalari shikastlanishlari va funksiyalari buzilishi, chiqishlar bilan kechadigan simmetrik artritlar yuvenil revmatoid artritga xosdir.

Ko'chuvchan noeroziv poliartrit o'tkir revmatik isitma, tizimli qizil bo'richa, gemorragik vaskulit, dermatomiozit va boshqa revmatik kasalliklarga xos.

Umurtqa pog'onasining qattiqligi bilan birgalikda bo'g'imlarning shikastlanishi yuvenil spondiloartrit yoki ankilozlovchi spondiloartrit – Bexterev kasalligi rivojlanayotganligini bildiradi.

Mushak tizimi

Ontogenezda bolaning mushak tizimi jiddiy struktur va funksional o'zgarishlarga uchraydi. Odam embrionida mushaklar prenatal rivojlanishning 20-kuni mezodermadan hosil bo'ladi va "o'rtacha" rivojlanishi prenatal rivojlanishning 7-8-haftalarida yakunlanadi. Keyingi oylarda mushak hujayralarining funksional yetilishi jadal sur'atlar bilan sodir bo'ladi (miofibrillalar miqdori va qalinligi oshib boradi).

Bola tugʻilish vaqtiga kelib mushak tizimi yetarlicha shakllangan boʻladi. Chaqaloqlar mushak tolalari yaxshi ifodalangan koʻndalang-targʻil koʻrinishga ega, ularning qalinligi kam, yosh oʻtishi bilan mushak massasi mushak tolalari qalinlashishi hisobiga oshib boradi.

Tugʻilish vaqtiga kelib boshning, tananing va qoʻllarning mushaklari yaxshi rivojlangan boʻladi, mushak paylari va fassiyalari esa sust rivojlangan. Chaqaloqda kuchli mushak tonusi farq qilinadi, bukuvchi mushaklar kuchi yozuvchi mushaklar kuchidan ustun keladi. Chaqaloqlarda boʻshashishga boʻlgan qobiliyat past, shuning uchun ham bolalar va oʻspirinlarda harakatlar biroz cheklangan boʻladi.

Bola rivojlanishi davrlarida ayrim mushaklar guruhlari bir tekis oʻsmaydi, yaʼni **geteroxroniya** hodisasi kuzatiladi. Koʻkrak yoshidagi bolalarda, avvalambor qorin mushaklari, keyinchalik esa chaynov mushaklari rivojlanadi. Bola hayotining birinchi yili oxirida emaklash va yurish harakatlari sababli orqa va qoʻl-oyoq mushaklari oʻsib boradi, bunda qoʻl mushaklari oʻsishi oyoq mushaklaridan oldinda boradi. 6-7 yoshda qoʻl mushaklari ancha jadal rivojlanadi. Jinsiy yetilish davrida muskulatura jiddiy tarzda rivojlanadi.

Yangi tugʻilgan chaqaloqda mushak massasi butun tana vaznining taxminan 20% ni tashkil qiladi. Bola yurib boshlashi bilan mushak massasi jadal ortib boradi, va 2-3 yoshga kelib tana vaznining 23% ni tashkil etadi, keyinchalik 8 yoshga borib 27% gacha ortadi. Jinsiy yetilish davrida mushaklarning umumiy massasi oʻgʻil bolalarda 13-14 yoshda, qiz bolalarda – 11-12 yoshda kattalashadi. Oʻspirinlarda (15 yoshga kelib) mushak massasi tana vaznining 32,6% ga teng. Oʻsmirlik davrida esa 44,2% ni tashkil etadi. Mushak tolalarining qalinlashishi 30-35 yoshgacha davom etadi.

Mushaklar mushak tolalarining pay tolalariga oʻtish joyidagi oʻsish zonalari hisobiga oʻsadi.

3-4 yoshga kelib mushaklar diametri 2-2,5 marta ortadi. Yosh oʻtishi bilan miofibrillalar soni keskin ortadi, 7 yoshda u chaqaloqlarga solishtirganda 15-20 marta koʻp.

Harakat funksiyalari rivojlanishi nafaqat tabiiy o'sish va rivojlanish, asab tizimi yetilishi jarayonlariga, balki tashqi muhit va to'g'ri jismoniy tarbiyaga ham bog'liq bo'ladi.

Sog'lom bolalarda mushaklar tarang, garomnik rivojlangan. Mushak to'qimasi massasining kamayishi, sustligi oriqlagan, og'ir kasallangan, kam harakatchan bolalar uchun, ba'zi ovqatlanish buzilishlari bilan kechadigan holatlar uchun xos. Mushak massasining ortishi (gipertrofiya) odatda sport bilan shug'ullanishga bog'liq va kam hollarda kasallik belgisi hisoblanadi.

Bola o'sishining butun davomiyligida muskulatura massasi 35 marta ortadi. Jinsiy balog'at davrida naysimon suyaklar o'sishi bilan bir qatorda mushaklar paylari ham jadal tarzda uzayadi.

13-15 yoshga kelib harakat analizatorlarining barcha bo'limlari shakllanishi tugaydi. Tayanch-harakat tizimi rivojlanish jarayonida mushaklarning harakat sifatlari: tezlik, kuchi, chidamliligi, chaqqonligi o'zgaradi. Ularning rivojlanishi geteroxrom tarzda kechadi: dastlab tezlik, keyin chaqqonlik, so'ngra kuch va oxirgi navbatda chidamlilik rivojlanadi.

Harakat ko'nikmalari va harakat koordinatsiyalariga kelsak, chaqaloqlarda qo'l-oyoqlarning, tananing va boshning tartibsiz harakatlari kuzatiladi (shartsiz reflekslar hisobiga). Suzish shartsiz refleksi alohida qiziqish uyg'otadi, uning maksimal ko'rinishi postnatal rivojlanish davrining 40-kuniga kelib kuzatiladi. Bu yoshda bola suvda suzish harakatlarini amalga oshirish va suvda 15 daqiqagacha qolish (bola boshini ushlab turgan holatda) imkoniga ega bo'ladi.

Ensa mushaklari tonusining oshib borishi 1,5-2 oylik bolani qorniga yotqizganda boshini ko'tarishga imkon beradi. 2,5-3 oylikda ko'rinib turgan predmet tomon qo'llar harakatlari rivojlanadi. 4 oylikda bola chalqancha holatdan yonboshiga, 5 oyligida esa chalqancha holatdan qorniga va aksincha ag'darila oladi. 6 oylik yoshga kelib bola emaklab boshlashga tayyor: qornida yotgan holda boshini ancha balandga ko'taradi; 8 oyligida ancha uzoq masofaga emaklaydi. Shu vaqtlarda tana va tos mushaklari rivojlanganligi sababli bola o'tira oladi, turadi va qo'llari bilan tayanchga tayangan holda

turgan holatdan o‘tira oladi. Bir yosh oxiriga kelib bola erkin tura oladi, odatda yurishni ham boshlaydi, ammo bu vaqtda qadamlari notekis, tana holati noturg‘un. Mvozanatni saqlash uchun bola qo‘llarini harakatlantiradi, oyoqlarini keng qo‘yib yuradi. Sekin-asta qadam uzunligi kattalashadi.

Odamga xos bo‘lgan barcha tabiiy harakatlar (yurish, yugurish, sakrash va boshq.) va ularning koordinatsiyasi 3-5 yoshgacha shakllanib boradi. 6-7 yoshdan boshlab nozik koordinatsiyalarni talab qiladigan harakatlar boshlanadi.

O‘spirinlik yoshiga kelib harakat mexanizmlarining koordinatsiyasi shakllanishi tugaydi, lekin gormonal qayta qurilishlar sababli harakatlar koordinatsiyasi biroz izdan chiqadi, bu vaqtinchalik holat va iza yo‘qolib ketadi. 18-30 yosh odam motorikasi rivojlanishining “oltin” davri hisoblanadi, va insonning harakat qobiliyati rivojlanganlik cho‘qqisidir.

Mushak tizimining xususiyatlari:

1. Chaqaloqlarda mushak tizimi sust rivojlangan bo‘ladi.
2. Barcha mushaklar massasi tana vaznining 23% ni tashkil qiladi (kattalarda taxminan 44%).
3. Mushak tolalari ingichka, yosh o‘tishi bilan mushak massasi mushak tolalarining yo‘g‘onlashishi hisobiga ortib boradi.
4. Mushaklar rivojlanishi bir tekis kechmaydi.
5. Mushaklar rivojlanishi darajalarida kattagina individual og‘ishlar mavjud.
6. Qiz bolalarga solishtirganda o‘g‘il bolalarda, asosan maktab yoshidagi, mushak tonusi balandroq.
7. Jinsiy yetilish davrida muskulatura jiddiy tarzda ortadi.
8. Mushak to‘qimasi embriogenezning 3-4-haftalarida rivojlanishni boshlaydi.
9. Tug‘ilish vaqtiga kelib u yetarlicha shakllangan bo‘ladi.

10. Chaqaloqlarning mushak tolalari yaxshi ifodalangan, ularning qalinligi, kattalarga qaraganda, kam.

11. Bola hayotining birinchi yillarida g'ovak mushakaro biriktiruvchi to'qimaning mutlaq kattalashishi sodir bo'ladi, maydon birligiga nisbatan hujayra elementlari miqdori ekamayadi.

12. Hayotning birinchi yillarida mushak orasidagi qon tomirlar devorlarida elastik tolalar kam.

13. Mushaklarning uzayishi mushak tolalarining payga o'tish zonalarida o'sishi hisobiga amalga oshadi.

Chaqaloqlar mushak tizimining o'ziga xos xususiyatlari:

- bukuvchi mushaklar tonusining jiddiy ustun kelishi, u vaqt o'tishi bilan yo'qolib boradi: qo'llarda 2-2,5 oylarga kelib, oyoqlarda 3-4 oylarda;
- tug'ilish vaqtiga kelib innervatsiya apparati yaxshi rivojlangan bo'ladi;
- yuqori mushak qo'zg'aluvchanligi xos.

Bolalikning turli davrlarida mushaklarning notekis rivojlanishi

- dastlab yelka va bilakning yirik mushaklari, keyin kaft mushaklari rivojlanadi.
- mushaklar hajmi 8 yoshdan boshlab kattalashadi.
- jinsiy yetilish davridan boshlab orqa, oyoqlar, yelka kamari mushaklari o'sishi kuzatiladi.
- 16 oy-1 yoshga kelib mayda mushaklar jadal rivojlanadi va aniq, nafis harakatlar imkoniyati paydo bo'ladi.
- Faol harakatlar foydasi va gipodinamiya ziyoni.

Mushak tizimi shikastlanish semiotikasi

Mushaklar gipotrofiyasi va atrofiyasi. Tug'ma yoki orttirilgan, birlamchi yoki ikkilamchi turlari farqlanadi. Mushaklar gipotrofiyasi ba'zi

hollarda kam harakatli hayot tarzi bilan yashaydigan sog‘lom bolalarda, operatsiyadan keyingi harakatlar cheklanganligi yoki og‘ir somatik patologiya sharoitlarida yuzaga keladi. Mushaklar atrofiyasi sust falajlikga, xususan poliomyelitning paralitik shaklida yuzaga keladigan falajlikga qo‘shilib keladi.

Shuningdek mushak atrofiyasi sekin-asta quyidagi holatlarda yuzaga keladi:

- mushak tizimining irsiy degenerativ kasalliklarida;
- surunkali kechadigan infeksiyalarda;
- metabolik jarayonlar buzilishlarida;
- nerv tizimining trofik funksiyalari izdan chiqishlarida;
- glyukokortikoidlarni uzoq vaqt qo‘llaganda va boshqa holatlarda.

Mahalliy mushak atrofiyasi bo‘g‘imlar kasalliklari, paylar, nervlar yoki mushaklarning o‘zlari shikastlanishlari sababli uzoq muddat harakatsiz bo‘lganda shakllanadi.

Mushak tonusi buzilishi. Chaqaloqlardagi mushak gipotoniyasini quyidagilarning oqibati sifatida ko‘rish mumkin:

- markaziy nerv tizimi shikastlanishlari;
- giperbilirubinemiya;
- chala tug‘ilganlik;
- irsiy kasalliklar.

Erta yoshdagi bolalarda mushak tonusi pasayishi raxitda, gipotrofiyada (II va III daraja) yuzaga keladi.

Katta yoshdagi bolalarda mushak tonusi pasayishi revmatik xoreyada, miyacha shikastlanishlarida rivojlanadi.

Mushak tonusi gipokaliyemiyada ham pasayishi mumkin. Uning sabablari – qayt qilish, diareya, diuretiklarni uzoq vaqt qabul qilish, yurak glikozidlari bilan davolash, shuningdek ichki sekretsiya bezlari (gipofiz, qalqonsimon bez, buyrak usti bezlari) shikastlanishlari.

Mushak gipertoniyasi:

- piramida yo‘llari shikastlanganida (masalan, Littl kasalligi);
- bosh va orqa miya shikastlarida;
- bolalar tserebral falajida;
- ensefalitlarda;
- ma’lum bir infeksiyon kasalliklarda (masalan, qoqsholda);
- Tomsen miotoniyasida va boshqa holatlarda rivojlanadi.

Mialgiyalar mushaklarning spazmi, qisilishi yoki ishemiyasi bilan bog‘liq. Qo‘l-oyoqlar mushaklaridagi kuchli og‘riqlar leptospiroz, brutsellez, tulyaremiya, qaytalama tif kabi infeksiyon kasalliklarda ko‘p uchraydi. Tinch holatda mushaklardagi og‘riqlar mushak nekrozi bilan kechadigan kasalliklarga xos (masalan, dermatomiozit). Jismoniy yuklama vaqtidagi yoki undan keyingi og‘riqlar irsiy metabolik miopatiyalarda yoki ishemiyada (masalan, sklerodermiyada) kuzatiladi. Mushaklar og‘riqliligi mushaklarning zichlashishi (qattiqlashishi) bilan birga qo‘shilib kelishi ularning yallig‘lanishli shikastlanishlari haqida dalolat beradi (miozitda, dermatomiozitda, trixinellezda). Mushaklar ichida toshsimon zichlik o‘choqlari giperparatireozda, toksoplazmozda, dermatomiozitda va ossifikatsiyalanuvchi miozitda yuzaga keladigan kalsiy tuzlari cho‘kishi (ossifikatsiya) sababli hosil bo‘ladi.

Mushak kontrakturalari ko‘pincha bo‘g‘im kasalliklarida rivojlanadi va bo‘g‘imga yaqin joylashgan mushaklarni, ko‘pincha bukuvchi mushaklarni o‘z ichiga oladi.

Qo‘l-oyoqlarning proksimal bo‘limlaridagi **mushaklar kuchining sustlashishi** miopatiyaga, distal bo‘limlardagi mushaklar sustligi polinevropatiyalarga, shuningdek miotonik distrofiyaga, distal mushak distrofiyasiga xos. Jismoniy yuklamadan keyin mushaklar sustligi oshishi nerv-mushak o‘tkazuvchanligi izdan chiqishi yoki metabolik miopatiya (glyukoza hazm bo‘lishi yoki lipid almashinuv buzilishlarida) haqida dalolat beradi.

Endokrin kasalliklaridan mushaklar sustligini ko‘pincha gipokortitsizm, tireotoksikoz, gipotireoz, giperparatireoz, akromegaliya keltirib chiqaradi. Mushak kuchining umumiy sustlashishi og‘ir oriqlantiruvchi kasalliklarda, o‘pkalarning surunkali kasalliklarida, yurak, jigar va buyraklarning surunkali yetishmovchiliklarida yuzaga keladi.

Nazorat savollari

1. Skelet rivojlanish bosqichlarini sanab bering.
2. Erkak va ayollarda skeletning yakuniy suyaklanishi qachon tugaydi?
3. Bolada paydo bo‘lish tartibiga binoan umurtqa pog‘onasi qiyshiliklarini ayting.
4. Liqildoqlar nima? Ularning funksiyalari?
5. Yetilish tartibiga mos ravishda skelet mushaklarining harakat sifatlarini belgilang.

O‘z-o‘zini nazorat qilish uchun test savollari

1. Katta liqildoq yopilishi uchun maksimal muddatlarni ko‘rsating:
 - a) 7-9 oy
 - b) 9-12 oy
 - c) 12-18 oy
 - d) 18-24 oy.
2. To‘liq tug‘ilgan chaqaloqlarda kichik liqildoq bolalarning qanchasida ochiq bo‘ladi?
 - a) hammasida
 - b) 50% da
 - c) 25% da
 - d) 5% da
3. Kalla suyaklari orasidagi choklar ko‘proq qachon yopiladi (oylarda yosh)
 - a) 1-2
 - b) 3-4
 - c) 5-6
 - d) 8-10

4. Sut tishlari sonining bolaning yoshiga mos kelishi qaysi formula bo'yicha hisoblanadi (n – oylardagi yosh):

- a) $n-2$
- b) $n-4$
- c) $n-6$
- d) $n-8$

5. Barcha sut tishlarining chiqishi qaysi yoshda to'xtaydi (yillarda):

- a) 1–1,5
- b) 1,5–2
- c) 2–2,5
- d) 2,5–3

6. Birinchi doimiy tishlar paydo bo'ladi

- a) 3-4 yoshda
- b) 4-5 yoshda
- c) 5-6 yoshda
- d) 7-8 yoshda

7. Aql tishlaridan tashqari barcha doimiy tishlar bolalarning qaysi yoshida chiqadi (yillarda):

- a) 8-10
- b) 10-14
- c) 15-17

8. Yosh bolalarning suyak to'qimalarining xususiyatlariga quyidagilar kiradi:

- a) ossifikatsiya jarayonlari tug'ilish bilan yakunlanadi
- b) suyakning tolali tuzilishi qatlamli bilan almashtiriladi
- c) suyakning qatlamli tuzilishini tolali bilan almashtirish mavjud
- d) suyak usti pardasi nisbatan nozik
- e) suyaklar ko'proq egiluvchan va deformatsiyaga moyil

9. Yosh bolalar suyaklarining elastikligi yuqoriligi va mo'rtligi pastligi quyidagilarga bog'liq:

- a) organik moddalar va suvning yuqori miqdori

- b) minerallarning yuqori miqdori
- c) qatlamli suyak tuzilishi
- d) suyakning qo‘pol tolali tuzilishi
- e) bosim ta‘siriga moslashuvchanligi

10. Yosh bolalarda ko‘krak qafasining anatomik va fiziologik xususiyatlari:

- a) qovurg‘alarning gorizontal joylashishi
- b) qovurg‘alarning ekspirator joylashishi
- c) keng plevra tirqishi
- d) diafragmaning past joylashishi
- e) diafragmaning qisqarishi sustligi

11. Sog‘lom yangi tug‘ilgan chaqaloqda mushaklarning holati quyidagilar bilan tavsiflanadi:

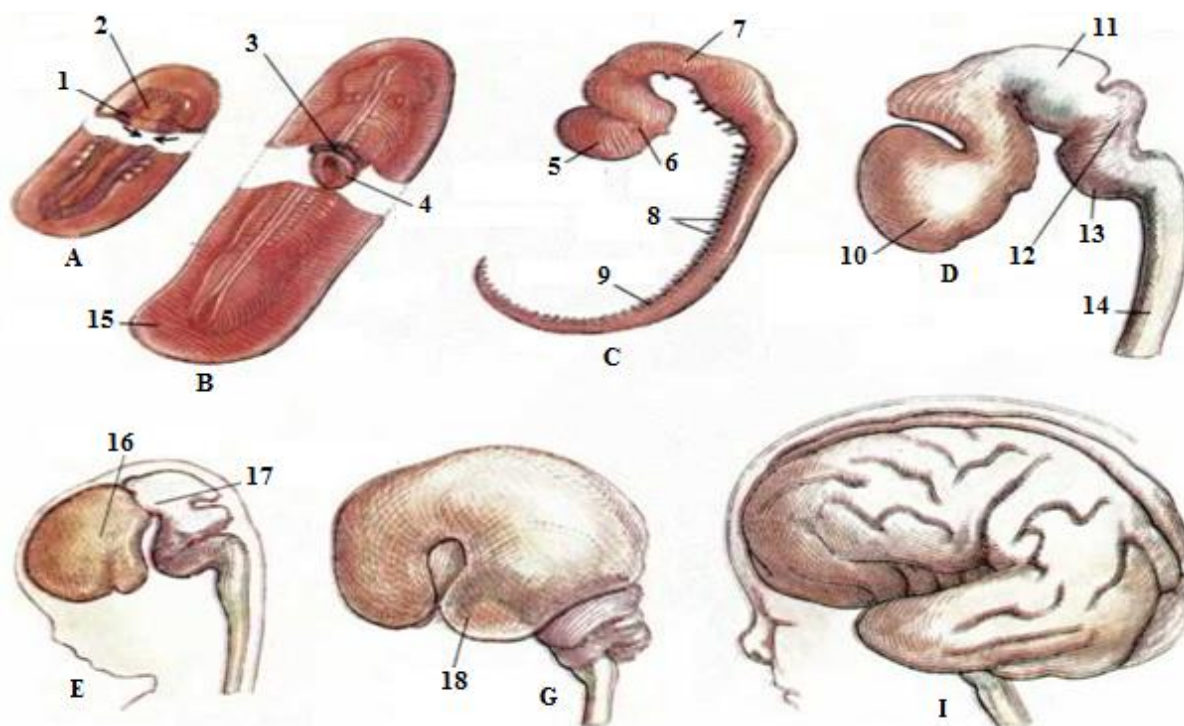
- a) mushak gipotenziyasi
- b) oyoq-qo‘llarning yozuvchi mushaklari tonusining ustunligi
- c) oyoq-qo‘llarning bukuvchi mushaklari tonusining ustunligi
- d) uyqu paytida mushaklarning bo‘shashishi
- e) mushaklarning asosiy qismi tana mushaklariga to‘g‘ri keladi

12. 1 yoshli bolada skelet mushaklari faolligini va mushaklarning tarangligini saqlab turish quyidagilar uchun zarur:

- a) issiqlik ishlab chiqarish (kontraktil termogenez)
- b) ichki organlarning rivojlanishi
- c) mushaklardagi anabolik jarayonlar
- d) suyak to‘qimasida anabolik jarayonlar

IV BOB. ASAB TIZIMI ANATOMIK-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Asab tizimining paydo bo'lishi juda ham erta boshlanadi – qorin ichi rivojlanishining birinchi haftasida. 5-6-haftalarda bosh va orqa miya hosil bo'la boshlaydi. Nerv hujayralarining eng jadal bo'linishi 10 haftadan 18 haftagacha bo'lgan davrda sodir bo'ladi, bu markaziy nerv tizimi shakllanishining kritik davri hisoblanadi.



Rasm 24. **Bosh miya rivojlanishi.** A – 20 kun, B – 24 kun, S – 30 kun, D – 45 kun, Ye – 2 oy, G – 4 oy, I – yangi tug'ilgan chaqaloq. 1 – va 3 - nerv tarog'i, 2 – nerv plastinkasi, 4 – nerv nayi, 5 – oldingi miya, 6 – ko'z bokali, 7 – o'rta miya, 8 – nervlar, 9 – va 14 – orqa miya, 10 – va 16 – oxirgi miya, 11 – va 17 – oraliq miya, 12 – miyacha, 13 – ko'prik, 15 – ektoderma.

Asosiy xavf omillari:

- homiladorlik davrida onaning turli tuman surunkali va o'tkir yuqumli kasalliklar bilan xastalanishi;
- homilaning qorin ichi infitsirlanishi;
- genetik nuqsonlar;

- ota-onalarning alkogol iste'mol qilishi, chekishi;
- kasbiy yomon omillar (og'ir jismoniy mehnat, vibratsiya);
- ekzogen teratogen omillar (kuchli radiatsion fon, kimyoviy moddalar va boshqalar);
- og'irlashgan akusherlik anamnez belgilari;
- Rh-omil va AB0 tizim bo'yicha mos kelmaslik;
- vaqtdan o'tib ketgan homiladorlik, ko'psuvlilik, chaqaloq gipotrofiyasi.

Tug'ilish vaqtiga kelib bosh miya o'lchamlari bo'yicha eng yaxshi rivojlangan a'zo hisoblanadi. Lekin, barcha struktura va burmalar bo'lishiga qaramasdan, uning funksional imkoniyatlari past. Yangi tug'ilgan chaqaloqda miya massasi tana massasining 1/8-1/9 ni tashkil qiladi, birinchi yil oxiriga kelib 2 marta kattalashadi va tana vaznining 1/11-1/12 ga teng, 5 yoshda – 1/13-1/14, 18-20 yoshda – 1/40.

Shunday qilib, bola qanchalik kichkina bo'lsa, bosh miya massasi tana massasiga nisbatan katta bo'ladi.

Beshta qismdan iborat bola bosh miyasi katta inson miyasiga o'xshash. Chaqaloqda bosh miya postlog'i eng kam rivojlangan. U boshqa bo'limlariga qaraganda kech, 5-6 yoshlarga kelib yetiladi va oliy nerv faoliyatini ta'minlab beradi.

Miyacha sust rivojlangan, ancha uzunchoq shaklga ega, egatlari unchalik chuqur emas.

Uzunchoq miya ancha gorizontal joylashgan.

Nerv tizimining asosiy hujayrasi – neyrotsit. Katta yoshdagi insonda bunday hujayralar soni 16 mlrd ga teng. Tug'ilish vaqtiga kelib yetilgan neyrotsitlar miqdori 25% ni tashkil qiladi. 6 oylikka kelib ular 66%, bir yosh davrida – 90-95%, bir yarim yoshda 100% neyrotsitlar kattalarnikiga o'xshash bo'ladi.

Nerv hujayralarining normal rivojlanish jarayoniga quyidagilar ta'sir qiladi:

- ovqatlanish (u hajmi va tarkibi bo'yicha ratsional bo'lishi lozim);

- imprinting – tug‘ilishi bilanoq bolada yuzaga keladigan birinchi taassurot (tug‘ruqxonadayoq bolani ona qorniga joylashtirishadi, ona ko‘kragiga qo‘shishadi);
- tabiiy oziqlantirish;
- bola tarbiyasi, qarindoshlik aloqalari, oilaning butunligi va undagi ma’naviy muhit.

Yetuk hujayralarning miqdoriy xususiyatlaridan tashqari, bola tug‘ilishigga kelib nerv hujayralarining gistologik yetilmaganligi ham katta ahamiyatga ega: ular shakli ovalsimon, bitta aksonga ega, dendritlari yo‘q. Kelgusi differentsiatsiya ularning bo‘ylamasiga uzayishi, aksonlar uzunligi ortishi, dendritlar shoxlanishi bilan kechadi. So‘ngra sinapslar hosil bo‘lishi boshlanadi. Differentsiatsiya qorin ichidayoq boshlanadi, 6-7 yoshga kelib yakunlanadi.

Orqa miyaning morfologik xususiyatlari: bosh miyaga solishtirganda tuzilishi ancha yakunlangan; kattalardagiga qaraganda ancha uzunroq; tug‘ilganda orqa miya massasi – 2-6 g, 5 yoshgacha u ikki marta, 20 yoshgacha 8-9 marta kattalashadi.

Vegetativ nerv tizimi: simpatikotoniya ustun keladi; hayotning 3-4 yilida – vagotoniya; 5 yoshdan 12 yoshgacha bo‘lgan oraliqda ikkala tizim tenglashishi sodir bo‘ladi; 12-13 yoshlarda gormonal qayta qurilish sharoitida vegetotomirli distoniya yuzaga kelishi mumkin.

Asab-ruhiy rivojlanishni baholash

Pediatrriyada nerv tizimiga tavsif berishda ikkita aniqlama-sinonim qo‘llaniladi: asab-ruhiy rivojlanish (ARR) va psixomotor rivojlanish (PMR).

ARRni baholash mezonlari:

- motorika;
- statika;
- shartli-reflektor faoliyat (1-signal tizim);
- nutq (2-signal tizim);
- oliy nerv faoliyati.

Motorika (harakat) – bu bolaning maqsadga yo‘naltirilgan, manipulyativ faoliyati. Sog‘lom chaqaloq uchun tinch holatda **fiziologik mushak gipertonusi** deb atalgan holat va shu sharoitda **bukilgan poza** xosdir.



Rasm 25. **Bukilgan holat.**



1,5 oy



3 oy



5 oy



6 oy



7 oy



10 oy

Rasm 26. **Bola motorikasi shakllanishi davrlari.**

Shartli-reflektor faoliyat – bu bolaning atrof muhitdagi qitiqlovchi omillarga javoban adekvat reaksiyasi va shaxsiy ehtiyojlari. Chaqaloqda asosiy refleks bo‘lib ovqat dominantasi hisoblanadi.

Birinchi oy oxiriga kelib ovqatlantirish boshlanishidan bir necha daqiqa o'tib biroz pauza boshlanadi – bola onasining yuzini diqqat bilan ko'zdan kechiradi, ko'kragini silaydi. Ikkinchi oyda tabassum shakllanadi, uchinchi oyda – onasini ko'rganda qo'l va oyoqlari bilan quvnoq harakatlar qiladi.

Eshitish qobiliyatini baholash uchun shifokor stolda yotqizilgan bolaning quloqlaridan 30-40 sm uzoqlikda qo'llari bilan qarsak chaladi – bunda sog'lom bola qovoqlarini yumib-ochishi kerak (ingl. – *blink*).

Ko'rishni baholash uchun shifokor yotgan holatdagi bolaning ko'zidan 30 sm balandda yorqin predmetni u yoqdan bu yoqqa o'tkazadi – ko'zlari rivojlangan bola predmet harakatini kuzatishi kerak.

Nutq. Birinchi yil oxirigacha sensor nutq yuzaga keladi: kichkintoy tomonidan chetttan kelayotgan ayrim so'zlarni tushunishi. Bu boshni burish, qo'llarni cho'zish va boshqalar bilan aniqlanadi.

Bolada nutq 4-6-haftada paydo bo'ladi, u hoyhoylab boshlaydi. Birinchi tovushlarni chiqarish guvullash deb ataladi (a, gu-u, e-e-e va sh.k. – tovushlar, ingl. – *hum, buzz*). Bola 6 oylikda ma'nosini tushunmasdan alohida bo'g'inlarni aytib boshlaydi (ba-ba-ba, ma-ma-ma i boshq.), bu guvranish deb ataladi. Hayotining birinchi oyi oxiriga kelib kichkintoy leksikonida 8-12 ta so'z bor (day, na, papa, mama va boshq.), bolakay ularning ma'nosini tushunadi. Ular orasida taqlidiy tovushlar (am-am – ovqat, av-av – kuchukcha, tik-tak – soat va h.k.) mavjud. 2 yoshga kelib so'zlar zaxirasi 300 taga yetadi, qisqa gaplar paydo bo'ladi.

Oliy nerv faoliyati – ushbu mezon asab tizimi stanovleniye si, oldingi mezonlar shakllanishi, bola tarbiyasi va rivojlanishi negizida rivojlanadi. U odamning intellekti va aqliy qobiliyati yetilishi belgisi hisoblanadi. Oliy asab tizimi holati haqida yakuniy xulosa bolaning 5-6 yoshida amalga oshiriladi.

Shartsiz reflekslar. Turg'un reflekslar – butun hayot davomida bo'ladi. Tranzitor reflekslar – tug'ilgandan keyin bo'ladi, lekin ma'lum bir yoshda yo'qolib ketadi. O'mashgan reflekslar – tug'ilganda bo'lmaydi, ma'lum bir yoshda shakllanadi.

Turg'un reflekslar:

- yutish;
- qo'l-oyoqlarning pay reflekslari;
- shox parda refleksi (yumshoq qog'oz yoki momiq bilan shox pardaga tegish qovoqlarning yopilishiga olib keladi);
- kon'yunktiva refleksi (shox parda refleksiga o'xshash; xuddi shu usulda chaqiriladi, faqat kon'yunktiva bilan);
- qosh usti refleksi (qosh usti ravog'ining ichki cheti bo'ylab to'qillatish qovoqlar yopilishiga olib keladi).

Jadval 1.

Bolalardagi reflekslar

Refleks	Uslub	Javob reaksiyasi
So'ruvchi	Bola og'ziga so'rg'ichni qo'yish	So'rish harakatlari
Kaft-og'iz (Babkin)	Bola kaftini tekshiruvchi barmog'i bilan bosish	Og'iz ochilishi va boshning oldinga egilishi
Izlash	Lablarga tegmasdan og'iz burchagini silash	Og'iz burchagining pastga tushishi, tilning og'ishi va boshning qitqlash tomonga burilishi
Ushlaydigan (Robinson)	Tekshiruvchi ko'rsatkich barmog'ini bola kaftiga qo'yadi	Barmoqni ushlab olish va mahkam tutib turish, ba'zida bolani ko'tarish mumkin
Moro	Bola yotgan yuza panja bilan boshdan ikki tomonda 15-20 sm masofada shapattiladi, yoki tez harakat bilan bola oyoqlari yoziladi	Barmoqlar yozilishi bilan qo'llarning yon tomonlarga uzatilishi (1-bosqich), qo'llarning dastlabki holatga qaytishi (2-bosqich); qo'llar harakatlari tanani ushlab olishga qaratilgan ko'rinishga ega bo'ladi.

Himoya	Bolani yuzini pastga qaratib qorniga yotqiziladi	Boshni yon tomonga burishi
Galant	Orqaning terisini umurtqa pog'onasi bo'ylab yoki yaqinida qitqlash	Qitqlovchi tomonga ochiq bo'lgan yoy ko'rinishida tanasini buradi
Peres	Bolani tekshiruvchining qo'lga joylashtiriladi, barmoq dum suyagidan bo'ynigacha umurtqalarning o'tkir o'sig'i bo'ylab o'tkaziladi	Chanog'ini va boshini ko'taradi, qo'l va oyoqlarini bukadi
Tayanch va avtomatik yurish	Bola orqa tomondan qo'ltiq osti chuqurchalaridan ushlab olinadi, biroz ko'tariladi. Tanani biroz oldinga qiyshaytirib tayangachga joylashtiriladi	Oyoqlarning tos-son tizza bo'g'imlarida bukilishi; butun oyoq panjasiga tayanadi, yarim bukilgan oyoqlarida "turish", qadam harakatlarini bajaradi
Emaklash	Bola qorniga yotqiziladi, oyoq panjalariga kaft qo'yiladi	Oyolari bilan itarib harakat qiladi



Rasm 27. **Kaft-og'iz refleksi.**



Rasm 28. Qidirish refleksi.



Rasm 29. Ushlash refleksi.



Rasm 30. Moro refleksi.



Rasm 31. **Himoya refleksi.**



Rasm 32. **Galant refleksi.**



Rasm 33. **Peres refleksi.**



Rasm 34. **Tayanch va avtomatik yurish refleksi.**



Rasm 35. **Emaklash refleksi.**

Bolaning me'yordagi asab-ruhiy rivojlanishida shartsiz reflekslar o'z vaqtida boshlanishi va o'z vaqtida yo'qolib ketishi kerak.

Rivojlanish buzilishlarini talqin qilish (ingl. *interpretation*):

1) mos yoshda reflekslar bo'lmasligi asab-ruhiy rivojlanishning orqada qolayotganidan dalolat beradi;

2) agar bolaning ma'lum bir yoshida kuzatilishi mumkin bo'lmagan reflekslar aniqlansa, unda ular patologik hisoblanishi lozim.

Shunday qilib, bolalar asab tizimining anatomik-fiziologik xususiyatlarini umumlashtirib quyidagi xulosalar keltirsak bo'ladi:

- bola tug'ilishi vaqtiga kelib uning nerv tizimi boshqa a'zolar va tizimlarga qaraganda eng kam rivojlangan va differensiallashgan;

- yangi tug'ilgan chaqaloqlarda bosh miya massasi nisbatan katta va tana vaznining $1/8-1/9$ ni tashkil qiladi, katta yoshdagilarda bu nisbat $1/40$ ga teng;

- hayotining birinchi 6 oyligida bosh miya massasi 86,3% ga oshadi;

- 2 yoshdan 8 yoshgacha vaqt oralig'ida bosh miya o'sishi sekinlashadi va massasi unchalik o'zgarmaydi;

- bola bosh miyasi to'qimasi suvga boy, letsitin va boshqa spetsifik oqsil moddalarni kam tutadi;

- miya pushtalari va egatlari sust ifodalangan, kulrang moddasi oq moddasidan unchalik differentsiatsiya qilmaydi;

- tug'ilgandan keyin miya rivojlanishi davom etadi: egatlar chuqurlashadi, pushtalar yiriklashadi va uzunlashadi. Yangi pushta va egatlar paydo bo'ladi. Bu jarayon birinchi 5 yilda ancha jadal kechadi, natijada bosh miya umumiy maydoni oshishi sodir bo'ladi;

- kulrang modda hujayralari, o'tkazuvchi tizim to'liq shakllanmagan, dendritlar kalta, kam shoxlangan;

- uzunchoq miya hujayralari yetilishi 7 yoshga kelib tugaydi. Jinsiy balog'at yoshiga kelib gipotalmik sohadagi hujayra elementlari differensirovkasi yakunlanadi;

- tug'ilishga kelib harakatlarni boshqarishning piramida-striar darajasi rivojlangan (xaotik harakatlar, bukuvchi mushaklar tonusi ustun keladi);

- miyacha rivojlanmagan. Harakatlar koordinatsiyasi asta-sekin rivojlanadi, dastlab ko‘z mushaklarida, bu hayotining 2-3-haftalarida yorqin predmetda nigohni fiksaitsyalash bilan namoyon bo‘ladi, keyinroq bo‘yin mushaklarini koordinatsiya qilib boshini burgan holda harakatlanayotgan o‘yinchoqni kuzatadi;

- orqa miya bosh miyaga solishtirgnda ancha yetuk;

- tug‘ilish vaqtiga kelib spinal avtomatizm belgilari bor. 2-3 yoshga kelib orqa miyaning va ildizchalarning miyelinizatsiyasi yakunlanadi. Orqa miya umurtqa pog‘onasiga solishtirganda sekin o‘sadi;

- shartli-reflektor faoliyat. Bola hayotining 2-3 haftalarida ko‘krak bilan emizish va beshikda tebratishga javoban shartli vestibulyar refleks shakllanadi. Keyin barcha analizatorlardan shartli reflekslar to‘planishi sodir bo‘ladi; 1-oy oxriga kelib qovoqlarning himoya refleks va yorug‘liqga bo‘lgan refleks yuzaga keladi, 2-oyda esa tovushga nisbatan ovqatlanish refleks paydo bo‘ladi. Shunday qilib, tug‘ilgandan keyin bola adaptatsiyasiga javobgar bo‘lgan hayotiy zarur reaksiyalarni (ovqatlanish, nafas, ayirish, himoya) ta‘minlaydigan bo‘limlar shakllanishi sodir bo‘ladi. (пищевые, дыхательные, выделительные, защитные).

Asab tizimi buzilishlari semiotikasi.

1. Gipoqo‘zg‘aluvchanlik sindromi.
2. Giperqo‘zg‘aluvchanlik sindromi.
3. Kalla ichi gipertenziya sindromi.
4. Talvasa sindromi.
5. Harakat buzilishlari sindromlari (mushak gipotoniyasi, gipertoniyasi, distoniyasi).
6. Somatik kasalliklardagi nevrologik sindromlar.

Gipoqo‘zg‘aluvchanlik sindromi. Bolaning harakat va ruhiy faolligi pastligi, barcha reflekslarning (shu jumladan tug‘ma reflekslarning ham) uzoq latent davri, giporefleksiya, mushak gipotoniya bilan tavsiflanadi. Sindrom ko‘pincha bosh miyaning diensefal-limbik bo‘limlari disfunktsiyasida yuzaga keladi, bu vegetovisseral buzilishlar bilan birga kechadi. Gipoqo‘zg‘aluvchanlik sindromi bosh miyaning perinatal shikastlanishlarida, ba‘zi bir irsiy va tug‘ma kasalliklarda (Daun kasalligi, fenilketonuriya va boshq.), almashinuv buzilishlarida (gipoglikemiya, metabolik atsidozda, gipermagniyemiyada va boshq.), shuningdek ko‘pgina og‘ir somatik kasalliklarda rivojlanadi.

Giperqo‘zg‘aluvchanlik sindromi. Harakatli bespokoystvo, hissiy labillik, uyqu buzilishi, tug‘ma reflekslarning kuchayishi, talvasa sindromiga tayyorgarlik bo‘lag‘asi oshishi bilan tavsiflanadi. U ko‘p hollarda kuchli mushak tonusi, tezda asab-ruhiy oriqlanish bilan qo‘shilib keladi. Giperqo‘zg‘aluvchanlik sindromi MNTning perinatal shikastlanishi, ba‘zi bir fermentopatiyalar, metabolik buzilishlar mavjud bolalarda rivojlanishi mumkin.

Kalla ichi gipertenziyasi kalla ichi bosimining oshishi bilan tavsiflanadi, bu miya qorinchalarining va subaraxnoidal bo‘shliqning kattalashishi bilan birga kechadi. Qator hollarda bosh o‘lchamlarining kattalashishi, ko‘krak yoshidagi bolalarda kalla qutisi choklari kengayishi, katta liqildoqning kattalashishi va bo‘rtib chiqishi, kallaning miya va yuz qismlari o‘rtasidagi disproporsiya (gipertenzion-gidrotsefal sindrom) hosil bo‘ladi. Bunday bolalar qichqirig‘i pronzitelnyy, og‘riqli, «miyali». Ancha katta yoshdagi bolalar ko‘pincha bosh og‘riqlariga shikoyat qilishadi, ammo bu shikoyat ushbu sindrom uchun xos emas. Bosh og‘riqlari nevrozlarda, ko‘zlar, quloqlar kasalliklarida, toksik-infeksion holatlarda va boshqalarda kuzatiladi. VI kalla nervlari shikastlanishlari, “botayotgan quyosh” simptomi (yuqori qovoq va radujnaya obolochka orasida aniq ifodalangan sklera tasmasi hosil bo‘lishi ko‘z olmasining pastga “tushganligi” kabi taassurotlarni paydo qiladi), spastik pay reflekslari – turg‘un kalla ichi gipertenziyaning kech

simptomlari. Kalla qutisi to‘qillatib ko‘rilganda ba’zida “chitnagan gorshok” tovushi eshitaladi «tresnuvsh yego gorshka». Ba’zida gorizontal, vertikal yoki rotator nistagm paydo bo‘ladi.

Talvasalar – to‘satdan, turli davomiylikdagi xurujlar ko‘rinishida paydo bo‘ladigan ixtiyorsiz mushak tortishishlari. Klonik talvasalar (qisqa, tartibsiz vaqt oraliqlarida tez ketma-ket keladigan mushak tortishishlari) va tonik talvasalar (uzoq davom etadigan mushak qisqarishlari) farq qilinadi. Chaqaloqlarda ko‘pincha tananing ayrim qismlari tertibsiz qo‘shilgan klonik talvasalar rivojlanadi. Talvasalar umumiy seskanishlar bilan birga qo‘llarning keng tremorlari bilan namoyon bo‘ladi. Chaqaloqlarda talvasalar sababi bo‘lib miya rivojlanishi nuqsonlari, MNTning perinatal shikastlanishlari, gipertermiya, generalizatsiyalangan qorin ichi infeksiyalari, kalla ichi qon quyilishlari, metabolik buzilishlar (gipoglikemiya, gipokalsiyemiya, gipomagniyemiya, gipo- va gipernatriyemiya, giperbilirubinemiya, giperammoniyemiya), homiladorlar dorivor yoki alkogolli qaramlikga ega bo‘lganda abstinensiya sindromi hisoblanadi. Ko‘krak yoshidagi bolalarda talvasa holatlari asosan toksikoinfeksiyali kasalliklar (meningit, meningoensefalit, ko‘kyo‘tal, grippdagi gipertermiya va boshq.) bilan bog‘liq. Katta yoshdagi bolalarda talvasalar miyaga va miya qobiqlariga qon quyilishida, o‘smalarda, asosan tutqanoqda yuzaga keladi.

Generalizatsiyalangan talvasalar tananing turli qismlaridagi ko‘pgina mushaklarda bir vaqtning o‘zida boshlanadi. Ko‘krak yoshidagi bolalarda tonik va klonik bosqichlarning navbatma-navbat kelishi seziladi (tonik bosqich ustun bo‘ladi), ammo katta yoshdagi bolalarga solishtirganda u kuchsizroq ifodalangan.

Parsial talvasalar faqat bitta soha mushaklarining qisqarishlari bilan cheklangan va mimika mushaklari, til mushaklari klonik tortishishlari, boshning burilishlari va ko‘z olmasining otkloneniya lari bilan namoyon bo‘ladi. Chap tomonda yuza nervi falaji. Shikastlanish tomonda mimika harakatlari yo‘q, ko‘z tirqishi keng, qovoqlar yopilmaydi, burun-lab burmasi tekislangan, ohiz burchagi pastga tushgan.

Mioklonik talvasalar har xil mushaklar guruhlarini olgan, qo‘l-oyoqlarning to‘satdan, nomuntazam seskanish ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. Talvasalarning bunday turi ancha ko‘p vaziyatlarda ko‘krak yoshidagi bolalarda kuzatiladi. U yomon sifatli kechish xususiyatiga ega va og‘ir psixomotor rivojlanish orqada qolishini keltirib chiqaradi.

Febril talvasalar odatda tipik generalizatsiyalangan yoki lokal tonik-klonikdir, tana harorati 38,5°S dan yuqori bo‘lganda yuzaga chiqadi.

Affektiv-respirator talvasa tutqanoqlari kuchli qo‘zg‘aluvchan bolalarda salbiy hissiyotlarda paydo bo‘ladi, kuchli qichqiriq bilan birga kechadi. Nafas olishda nafas olish to‘xtashi sodir bo‘ladi, bola ko‘karib ketadi, keyin rangpar bo‘lib qoladi, boshini orqaga tashlaydi, qisqa vatga hushini yo‘qotadi. Bosh miya gipoksiyasi oqibatida keyinchalik generalizatsiyalangan tonik-klonik talvasalar rivojlanishi mumkin.

Harakat buzilishlari sindromlari

Chaqaloqlar va ko‘krak yoshidagi bolalarda harakat buzilishlari katta yoshdagi bolalarga solishtirganda umuman farq qilishadi. Miyaning qorin ichidagi shikastlanishi ko‘pchilik holatlarda generalizatsiyalangan bo‘ladi, bu esa topik tashhisni qiyinlashtiradi. Ko‘krak yoshidagi bolalarda harakat buzilishlari reflektor faoliyat va mushaklarning tonusi o‘zgarishlari bilan xususiyatlanadi (“mushak tizimi”ga qarang) Sensor yetishmovchilik bilan qo‘shilib kelgan harakat patologiyasi nutq va psixik rivojlanishning buzilishiga olib keladi.

Mushak gipotoniyasi MNTning perinatal shikastlanishida, ba’zi bir irsiy modda almashinuvi buzilishlarida (glikogenozlar, Nimann-Pik kasalligi, Tey-Saksning amavrotik idiotiyasi), xromosoma kasalliklarida, tug‘ma gipotireozda va boshqalarda kuzatiladi. Gipotoniya ko‘pincha giporefleksiya bilan birga keladi.

Mushak gipertoniyasi passiv harakatlarga qarshilik oshishi, harakat faolligining cheklanishi bilan tavsiflanadi. Ko‘krak yoshidagi bolalarda mushak gipertoniyasi bolalar tserebral falajida ko‘p kuzatiladi. Gipotoniya

bosqichidan keyin ko‘pincha gipertonus rivojlanadi. Tug‘ilgandan so‘ng mushaklar tonusi past, shartsiz reflekslar bosilgan, harakat faolligi yetarli emas. Asta-sekin mushak tonusi ortib boradi, qo‘llar yelkalardagi ichki rotatsiya bilan bukiladi, barmoqlar mushtchaga qisiladi, oyoqlar yoziladi, yaqinlashtiriladi va ko‘pincha kesishgan holatda bo‘ladi.

Mushak distoniyasi gipotoniyalar va gipertoniyalarning navbatma-navbat kelishi bilan tavsiflanadi, lekin harakat paytida mushak tonusi keskin oshib ketadi. Distoniya chaqaloqlarning gemolitik kasalligida, MNTning perinatal shikastlanishida rivojlanadi.

Somatik kasalliklarda nevrologik sindromlar

Somatik kasalliklar metabolik og‘ishlar, toksik ta’sirlar, noturg‘un gomeostaz sharoitlaridagi gipoksiya natijasida nerv tizimi shikastlanishlariga olib kelishi mumkin. Bunda yuzaga keladigan sindromlarni odatiy klinik tekshiruvlar va uslublar bilan har doim ham aniq belgilab olishning, hatto ularni tasniflashning imkoni yo‘q. Ko‘pincha nerv-psixik oriqlash ko‘rinishidagi astenik sindrom va gipo- hamda giperqo‘zg‘aluvchanliklarning navbatma-navbat kelishi kuzatiladi.

Nazorat savollari

1. Prenatal ontogenezda nerv tizimi rivojlanishi bosqichlari.
2. Chaqaloqlarda shartsiz reflekslarni aytib bering.
3. Bosh miyaning turli bo‘limlari rivojlanishidagi asosiy yoshga oid farqlar nimadan iborat?
4. Asab jarayonlarining xususiyatlari qaysi yoshdan yetilib boshlaydi?
5. 1-3 yoshdagi bolalarning shartli-reflektor faoliyatining o‘ziga xosligi nimadan iborat?
6. Affektivlik bosqichi nima va qaysi yoshga xos?

O'z-o'zini nazorat qilish uchun test savollari

1. Yangi tug'ilgan chaqaloqdagi miyaning tana vazniga nisbatan massasi (%):
 - a) 5
 - b) 7
 - c) 10
 - d) 15

2. Yangi tug'ilgan chaqaloqning harakatlari:
 - a) atetozsimon
 - b) maqsadli
 - c) xaotik
 - d) tarqoq

3. 1 oylik bolaning neyropsixologik rivojlanishining ko'rsatkichlari:
 - a) yangi tug'ilgan chaqaloqning shartsiz tug'ma reflekslari
 - b) boshini tik tutadi
 - c) harakatlanuvchi ob'ektni ko'z bilan kuzatish paydo bo'ladi
 - d) nigohni yorqin ob'ektga yoki onaning yuziga mahkamlaydi
 - e) g'o'ng'irlash

4. 3 oylik bolaning neyropsixologik rivojlanishining ko'rsatkichlari:
 - a) qornida yotib, boshini ko'tarib, bilaklariga suyanadi
 - b) muloqotga javob beradi
 - c) qorindan orqaga dumalaydi
 - d) g'o'ng'irlash
 - e) o'tirishga harakat qiladi

5. 6 oylik bolaning neyropsixologik rivojlanishining ko'rsatkichlari:
 - a) turadi
 - b) alohida so'z bo'g'inlarni talaffuz qiladi
 - c) yaxshi emaklaydi
 - d) o'yinchoqni oladi va uni tebratadi
 - e) chalqanchadan qorniga va aksincha aylanadi

6. 9 oylik bolaning neyropsixologik rivojlanishining ko'rsatkichlari:

- a) mustaqil yuradi
 - b) qoshiq bilan ovqatlanadi
 - c) o‘rnidan turadi, turadi va o‘tiradi
 - d) uzoq vaqt g‘o‘ng‘irlyadi
 - e) kattalarning iltimosiga ko‘ra tanish ob‘ektni beradi
7. 1 yil ichida bolaning neyropsixologik rivojlanishining ko‘rsatkichlari:
- a) qoshiq bilan ovqatlanadi
 - b) o‘zi piyoladan ichadi
 - c) 5-10 ta soddalashtirilgan so‘zlarni aytadi
 - d) cho‘kkalab o‘tiradi, engashadi, to‘siqdan oshib o‘tadi
 - e) o‘zi yura boshlaydi
8. Faol nutqni rivojlantirishda tayyorgarlik bosqichining belgilari:
- a) g‘o‘ng‘irlash
 - b) “top”, “qo‘y” ko‘rsatmalarini bajaradi
 - c) alohida bo‘g‘inlarni talaffuz qiladi
 - d) “qayerda?” degan savolga javob izlaydi
 - e) ohangdor xirillaydi
9. Nutqni tushunishni rivojlanishdagi tayyorgarlik bosqichining belgilari:
- a) alohida so‘zlarning talaffuzi
 - b) kattalarning iltimosiga javob berish
 - c) “qayerda?” degan savolga javob izlash.
 - d) so‘zlarni gapga bog‘lash
 - e) so‘zni ma’lum bir mavzuga bog‘lash
10. Bola o‘zi tushunadigan birinchi so‘zlarni ko‘pincha necha yoshda (oyda) talaffuz qiladi:
- a) 7-8
 - b) 9-10
 - c) 11-12
 - d) 13-16
11. Ekzensefaliya – bu
- a) churra

- b) kalla gumbazi suyaklari va yumshoq to'qimalarining yetishmasligi
- c) kalla qutisi o'lchamlarining kichikligi
- d) bosh miyaning kichik o'lchami

12. Mikrotsefaliya

- a) kalla qutisi hajmi kichikligi
- b) bosh miya massasi va hajmining oshishi
- c) kalla qutisi nuqsonlari oqrali churralar chiqishi
- d) meningotsele, meningoensefale

13. Gidrotsefaliya – bu

- a) qorincha va subaraxnoidal bo'shliqda ortiqcha livor to'planishi
- b) miyaning massasi va hajmining oshishi
- c) miya hajmi kichikligi
- d) kalla aylanisining 5 sm dan ortiq qisqartirish

14. Bola yurishni boshlaydi

- a) 3 hafta
- b) 4-6 hafta
- c) 2 hafta
- d) 1 yil

15. Bola qaysi yoshda boshini ushlashni boshlaydi

- a) 1 yil
- b) 2-3 oy
- c) 5 oy
- d) 6 oy

16. Bola necha yoshda o'tirishni boshlaydi

- a) 2 oy
- b) 3 oy
- c) 6 oy
- d) 10 oy

17. Xomilada MNT shakllanishi kritik davri

- a) 3-5 hafta
- b) 6-9 hafta

- c) 10-13 hafta
- d) 10-18 hafta

18. 1 yoshdan 1 yoshgacha 6 oygacha bo'lgan bolalarning neyropsixologik rivojlanishining ko'rsatkichlari.

- a) lug'atning tez kengayishi, ba'zi harakatlar tasvirlarini tushunadi
- b) lug'at 10-20 so'z
- c) o'z harakatlarini g'o'ng'irlash bilan bajaradi, oddiy so'zlarni osongina taqlid qiladi
- d) to'g'ri 1.3

19. 1 yoshu 6 oydan 2 yoshgacha bo'lgan bolalarning neyropsixologik rivojlanishining ko'rsatkichlari

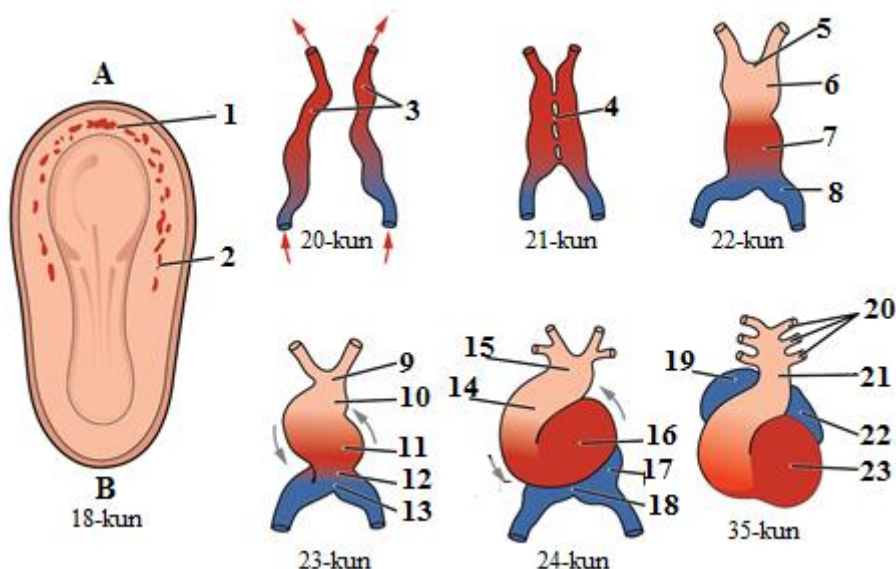
- a) so'z va iboralarni osongina takrorlaydi
- b) engillashtirilgan so'zlarni to'g'ri so'zlar bilan almashtiradi
- c) "Bu nima?" degan savolga javob beradi.
- d) sifatdoshlardan foydalanadi
- e) yuqoridagilarning barchasi

20. 2 yoshdan 2 yoshu 6 oylik bolalarning neyropsixologik rivojlanishining ko'rsatkichlari

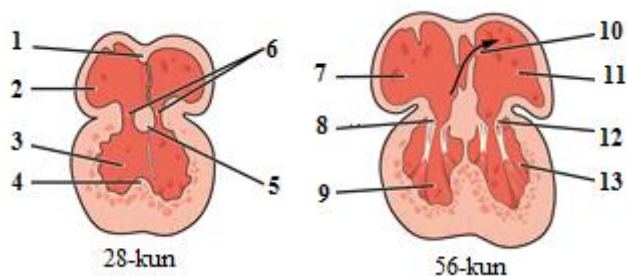
- a) so'z boyligini faol ravishda kengaytiradi
- b) "Qayerda?", "Nima uchun?" "Qayerga?" savollarini beradi
- c) mustaqil o'qiydi
- d) bo'g'inlar bmlan o'qiydi
- e) to'g'ri 1, 2

V BOB. QON AYLANISH VA YURAK-QON TOMIR TIZIMLARINING ANATOMIK-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Homilada yurak paydo bo'lishi homila rivojlanishining 2-haftasi oxirida oddiy naycha ko'rinishida paydo bo'ladi, sigmasimon yurak bosqichini, 4-haftada – ikki kamerali, keyin bo'lmachalararo to'siq va uch kamerali, 6-haftada – to'rt kamerali yurak bosqichlarini o'tadi.



Rasm 36. **Yurakning rivojlanish bosqichlari.** A – kranial tomon, B – kaudal tomon. 1 – kardiogen zona, 2 – sodda qon tomirlar, 3 – endokardial naychalar, 4 – yurak naychasi hosil qilib qo'shilishi, 5 –, 9 –, 10 –, 14 –, 15 – va 21 – arterial poya, 6 – yurak piyozchasi, 7 – sodda qorincha, 8 – soddp bo'lmacha, 11 – va 16 – qorincha, 12 –, 17 – bo'lmacha, 13 – va 18 – venoz sinus, 19 – o'ng bo'lmacha, 20 – aorta ravog'i arteriyalari, 22 – chap bo'lmacha, 23 – qorinchalar.



Rasm 37. Yurakning to'rtta kameraga ajralishi. 1 – bo'lmachalararo to'siq bo'rtig'i, 2 – bo'lmacha, 3 – qorincha, 4 – qorincha ichi to'sig'i, 5 – orqa endokardial bolishcha (po'shta), 6 – atrioventrikulyar kanallar, 7 – o'ng bo'lmacha, 8 – trikuspidal klapan, 9 – chap qorincha, 10 – oval teshik, 11 – chap bo'lmacha, 12 – mitral klapan, 13 – chap qorincha.

Yurak va katta tomirlarning struktur shakllanishi homiladorlik davrining 7-8 haftasida tugaydi (yurak-qon tomir tizimining qorin ichi anomaliyalari embrion rivojlanishining 3 haftasidan 8 haftasiga qadar sodir bo‘ladi).

Rivojlanish jarayonida yurak asta-sekin bo‘yin sohasidan ko‘krak qafasiga tushadi, u yerda yoshga qarab, o‘z pozitsiyasini o‘zgartiradi (yangi tug‘ilgan chaqaloqdagi ko‘ndalang, 1 yoshli bolada qiyshiq joylashadi). Yangi tug‘ilgan chaqaloqda yurak cho‘qqisi chapdagi to‘rtinchi qovurg‘alararo oraliq darajasida proyeksiyalanadi (yurak cho‘qqisi 2 ta qorinchadan tashkil topadi, 6 oydan boshlab esa faqat chap qorinchadan), 5 yoshga kelib beshinchi qovurg‘alararo oraliqda, 10 yoshda esa u deyarli kattalar cho‘qqisi sathiga yetadi.

Yangi tug‘ilgan chaqaloqda yurakning old yuzasi o‘ng bo‘lmacha va qorincha hamda chap qorinchaning ko‘p qismidan hosil bo‘ladi.

Chaqaloq yuragi massasi kattalarnikiga solishtirganda katta (mos ravishda, 0,8% va 0,4%), yurak shakli sharsimon; yosh ulg‘ayishi bilan asta-sekin yurak nok shakliga ega bo‘ladi. Yangi tug‘ilgan chaqaloqda diafragmaning baland turishi tufayli yurak yuqoriroq holatda, yurak o‘qi gorizontal joylashadi. O‘g‘il bolalarning yurak massasi qizlarga qaraganda ko‘proq.

Yurak to‘qimalari differentsiatsiyasi 10 yoshgacha davom etadi, yurak qismlarining differentsiatsiyasi esa 10-14 yoshga kelib yakunlanadi. Yangi tug‘ilgan chaqaloqning o‘ng va chap qorincha miokardining qalinligi bir xil. Bolalik davrida chap yurakning eng jadal o‘sishi sodir bo‘ladi.

Katta yoshdagilarga solishtirganda yangi tug‘ilgan chaqaloqning bo‘lmachalari va magistral qon tomirlari qorinchalardan kattaroq.

Katta qon aylanish tizimi tomirlarining kalibri kattalashadi, ularning devorlarida mushak va elastik tolalar rivojlanadi, kapillyar to‘r shakllanadi, vena tomirlarning qopqoq apparati hosil bo‘ladi. Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarning qon tomirlari devori ingichka, mushak va elastik tolalari yetarli darajada rivojlanmagan. Venalar arteriyalarga qaraganda tezroq o‘sadi va 16 yoshga kelib ularning bo‘shlig‘i arteriyalar bo‘shlig‘idan ikki barobar

keng bo‘ladi. Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarning yurak urishi aritmik. Barcha yoshdagi bolalarda puls kattalarga qaraganda tez bo‘ladi, bu metabolizm jarayoni jadalligi bilan izohlanadi. Bolaning vertikal holatga o‘tishi va kuchli faoliyatning boshlanishi yurak tezligining pasayishiga, yurak faoliyati samaradorligini va tejamkorligini oshirishga yordam beradi.

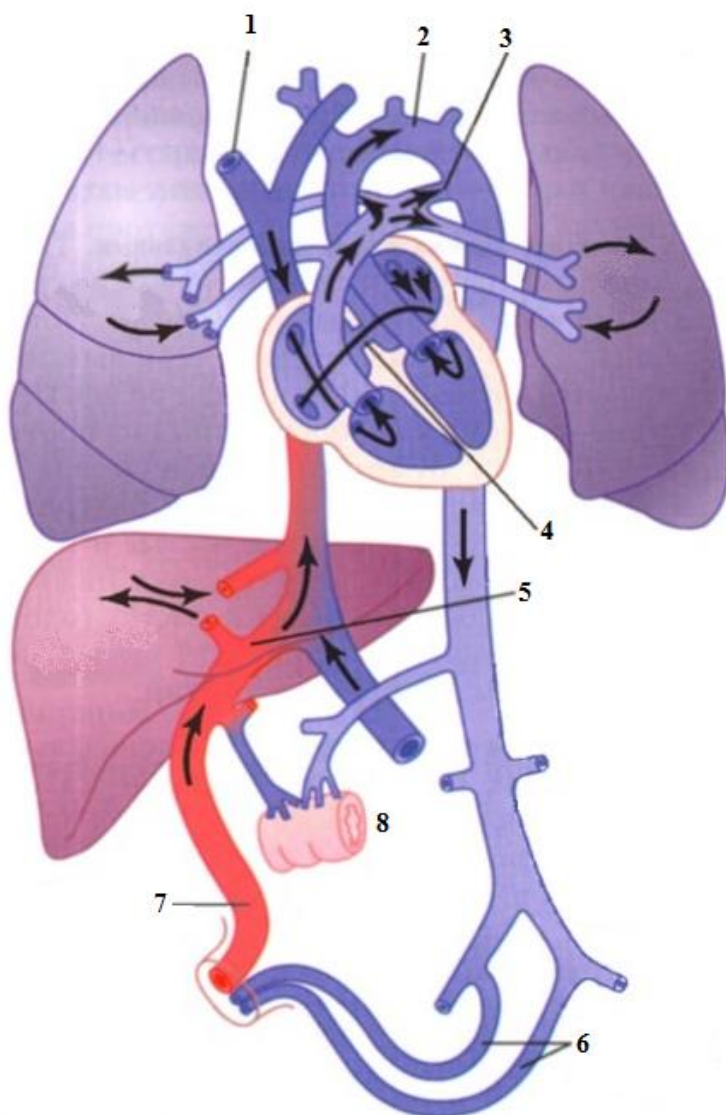
Jadval 2.

Yurakning nisbiy to‘mtoligi chegaralarining yoshga oid ko‘rsatkichlari

Chegara	Bolaning yoshi			
	2 yilgacha	2-7 yil	7-12 yosh	12 yoshdan oshgan
O‘ng	O‘ng parasternal chiziq	O‘ng parasternal chiziqdan ichkariga	O‘ng parasternal va o‘ng to‘sh chiziqdari o‘rtasida	O‘ng parasternal va o‘ng to‘sh chiziqdari o‘rtasida, ikkinchisiga yaqinroq, kelajakda - o‘ng to‘sh chizig‘i
Yuqori	Ikkinchi qovurg‘a	Ikkinchi qovurg‘alararo oraliq	Uchinchi qovurg‘a	Uchinchi qovurg‘a yoki uchinchi qovurg‘alararo oraliq
Chap	Chap o‘rta o‘mrov chiziqdan 2 sm tashqarida	Chap o‘rta o‘mrov chiziqdan 1 sm tashqarida	Chap o‘rta o‘mrov chiziqdan 0,5 sm tashqarida	Chap o‘rta o‘mrov chiziqdan yoki undan 0,5 sm medial tomonda
Ko‘ndalang o‘lcham	6-9 sm	8-12 sm	9-14 sm	9-14 sm

Homilaning qon aylanishi quyidagi xususiyatlarga ega:

- 1 – yurak ichi va yurakdan tashqari shuntlarning ishlashi;
- 2 – qonning kichik bir qismining o‘ng bo‘lmachadan o‘pkalarga tushishi, sababi o‘pkalardagi tomirlar qarshiligi tizimli qarshilikdan katta;
- 3 – nafas yo‘llariga doimiy tarzda suyuqlik ajratadigan o‘pkalarda nafaqat qonning kislorod bilan to‘yinishi sodir bo‘ladi, aksincha, kislorodni qondan chiqarib olish ham yuzaga keladi;
- 4 – eng ko‘p oksigenatsiyalangan qon homila tanasining yuqori bo‘limlariga kelib tushadi, homila to‘qimalariga aralash (venoz va arterial) qon yetib keladi.

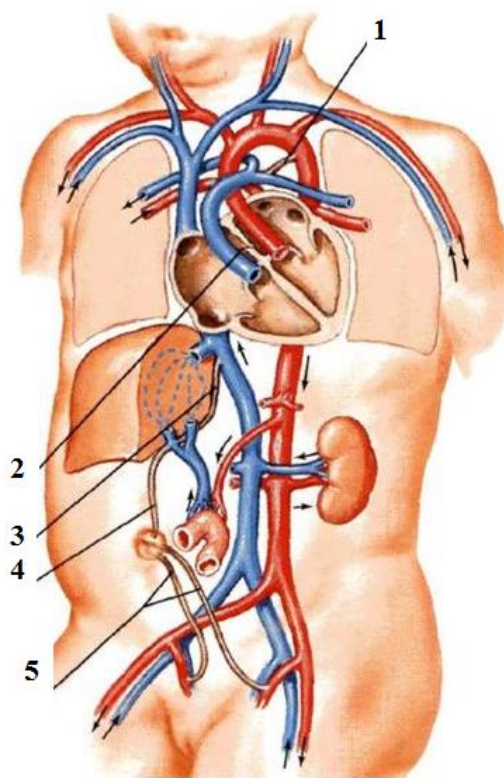


Rasm 38. **Homilada qon aylanish sxemasi.** 1 – yuqori kavak vena, 2 – aorta, 3 – arterial (botall) yo‘l, 4 – oval teshik, 5 – venoz yo‘l, 6 – kindik arteriyalari, 7 – kindik venasi, 8 – ichak.

Chaqaloqdagi qon aylanish xususiyatlari

- nafas olish boshlanganidan so‘ng va o‘pkalardan suyuqlik chiqarib tashlanishidan keyin o‘pkalarda qon aylanishi kuchayadi (5 marta);
- yo‘ldosh ishlamaydi;
- venoz va arterial yo‘llar, oval teshik yopilishi;
- venoz yo‘l birinchi daqiqalardayoq bo‘shaydi, uning to‘liq obliteratsiyasi homila rivojlanishining 8-haftasi oxiriga kelib yakunlanadi.

Arterial yo‘lning funksional yopilishi, uning spazmi bolaning birinchi qichqirig‘i paytidayoq sodir bo‘ladi. Yo‘lning anatomik yopilishi bola hayotining 6-8-haftalarida ro‘y beradi, uning arterial boylam shakllanishi bilan to‘liq (anatomik) berkilishi esa bola hayotining 1-yiligacha bo‘lgan davrda sodir bo‘ladi.



Rasm 39. Yangi tug‘ilgan chaqaloqda qon aylanish sxemasi. 1 – arterial yo‘l yopilgan, 2 – oval teshik yopilgan, 3 – venoz yo‘l yopilgan, 4 – kindik venasi obliteratsiyalangan, 5 – kindik arteriyasi yopilgan.

Oval teshik yopilishi. O'pka qon aylanishining oshishida, homilaga solishtirganda, yurakning chap yarmiga qon ko'proq qaytib keladi. Bu chap bo'lmaxaning cho'zilishiga va oval teshikning yopilishi sodir bo'lishiga olib keladi (oval teshik qopqog'i oval chuqurcha chetlariga siqiladi). Uning anatomik yopilishi sekin-asta, bir necha oy mobaynida sodir bo'ladi. Ikkinchi haftada qopqoqning oval teshik chetlari bilan bitishi boshlanadi, ko'pincha 1 yoshga kelib anatomik berkiladi. Sog'lom bolalarning 50% da 8 kundan, to 1 yilgacha oval teshikning epizodik ishlab turishi kuzatiladi. Ko'pchilikda oval teshik 5 yoshgacha saqlanib qoladi, sog'lom odamlarning ma'lum bir qismida oval teshik katta yosh davrlarida: autopsiya ma'lumotlariga ko'ra, 25-35% va kontrastli exokardiografiya ma'lumotlariga ko'ra 5-20% kattalarda ham kuzatiladi.

Kapillyar to'r yaxshi rivojlangan, yosh bolalarda kapillyarlar kattalarnikiga qaraganda keng bo'ladi.

O'pka arteriyasi poyasi nisbatan kalta va deyarli bir xil ikkita shoxchalarga bo'linadi, bu tomirlar orasida bosim farqini hosil qilishi va o'pka arteriyasi stenozining periferik sistolik shovqinini shakllantirishi mumkin (nuqson hisoblanmaydi!). Ushbu funksional shovqinning sababi – o'pka arteriyasining nisbiy periferik stenozidir. Tug'ilgandan keyin o'pka poyasi dastlab diametrida kattalashmaydi, poya shoxlari diametri esa ancha kattalashadi va 3-6 oydan keyin shovqin yo'q bo'lib ketadi.

Katta yoshdagi bolalar va kattalarga solishtirganda yangi tug'ilgan chaqaloqlarda ZH va DH ancha past. Masalan, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda ZH taxminan 3 ml, DH – 340 ml, kattalarda – ZH taxminan 70 ml, DH – 4,2 litr. Lekin bolalarda nisbiy ZH kattalarnikiga qaraganda ancha yuqori. Masalan, 1 yoshda – 120 ml/kg, kattalarda – 60-70 ml/kg, bu o'sayotgan bola organizmi ehtiyojlarini ta'minlaydi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda yurak siklining davomiyligi 0,4, kattalarda 0,8 s gacha.

Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda to‘liq qon aylanishi 12 s, kattalarda - 22 s, ya’ni bolalarda, deyarli ikki barobar tezroq, bu a’zolarining qon bilan ta’minlanishiga yordam beradi.

Yosh o‘tishi bilan yurak qisqarish tezligi pasayadi: yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda bir daqiqada 120-160, 6 oylikda – 130-135, 1 yoshda – 120-125, 5 yoshda – 100, 10 yoshda – 80-85, 12 yosh va undan kattalarda – 70-75, kattalarda – 65-75.

Bolalarda normal yurak qisqarish tezligining yuqori chegarasi: 0-1 yoshda – daqiqada 180, 1-3 yoshda – daqiqada 150, 4-6 yoshda – daqiqada 130, 7-10 yoshda – daqiqada 110, 11 yosh va undan kattalarda – daqiqada 100 (yuqori qiymatlarda – taxikardiya).

Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda bradikardiya, yurak qisqarish tezligi daqiqada < 100, kattaroq bolalarda esa < 60.

Jadval 3.

Bolalarda yurak urish tezligi (daqiqalarda).

Yosh	O‘rta	Bradikardiya	Taxikardiya
Yangi tug‘ilgan	140	110	170
10-30 kun	140	110	170
1-12 oy	132	102	162
1-2 yil	124	94	154
2-4 yil	115	90	140
4-6 yosh	106	86	126
6-8 yosh	98	78	118
8-10 yosh	88	68	108
10-12 yosh	80	60	100

Bolalarda arterial qon bosimi kattalarnikiga qaraganda past. Bu miokardning past qisqaruvchanligi, arteriyalar bo‘shlig‘ining nisbatan kattaligi va arteriyalarning elastik tolalarining yetarli darajada rivojlanmaganligi bilan bog‘liq.

1 yil davomida $SAB = 76 + 2n$, bu erda n – hayot oylari soni.

1 yoshdan keyin bolalar uchun $SAB = 90 + 2n$ (Maslov formulasi), bu yerda n – hayot yillari soni. DAB SABning $1/2-1/3$ qismini tashkil qiladi ($diast.AB = \frac{1}{2} sist.AB + 10 \text{ mm sim. ust}$).

Yurak-qon tomir tizimining xususiyatlari:

1. Yurak:

- botall yo‘li 6-haftada, aransiy kanali 2-3 oyda, oval teshik 6-7 oyga kelib berkiladi;
- yurak bo‘limlarining notekis kengayishi;
- gorizontal holati 2-3 yoshgacha, keyin 3-4 yoshga kelib – yurak qiyshiq holatda joylashadi;
- 2 yoshgacha qon bilan ta‘minlanishi tarqoq turda, 5-7 yoshda – kamayadi va 7 yoshdan keyin – magistral;

2. Qon tomirlar:

- tomirlar bo‘shlig‘i nisbatan keng, arteriyalar venalarga teng;
- arteriyalar devorlari ancha elastik, shuning uchun AB past bo‘ladi;
- tvenalar jadal o‘sadi;
- kapillyarlar o‘tkazuvchanligi baland.

Yurak-qon tomir tizimining funksional xususiyatlari:

1. Bola yuragining chidamliligi va ish qobiliyatining yuqoriligi.
2. Kattalarga solishtirganda bolalar yuragi nisbatan ko‘proq ish bajaradi.
3. Fiziologik taxikardiya;
4. Miokardning rigidligi, qisqa diastola, taxikardiya tufayli erta yoshdagi bolalarda yurakning zahira imkoniyati cheklangan.
5. Yurakning alohida qismlarining notekis o‘sishi.

Chaqaloqlarda yurak sikli davomiyligi 0,4 soniya, kattalarda 0,8 soniyagacha.

Chaqaloqlarda qonning to'liq aylanishi 12 soniyani, kattalarda esa 22 soniyani tashkil qiladi, ya'ni bolalarda ikki marta tez, bu a'zolarning qon bilan ta'minlanishiga sharoit yaratadi.

Yosh o'tishi bilan **yurak qisqarishlar soni** kamayib boradi:

- chaqaloqlarda daqiqasiga 120-160 zarb;
- 6 oylikda – 130-135;
- 1 yoshda – 120-125;
- 5 yoshda – 100;
- 10 yoshda – 80-85;
- 12 va undan katta yoshda – 70-75;
- kattalarda – 65-75.

Bolalarda me'yoriy yurak qisqarishlar tezligining yuqori chegara qiymatlari:

- 0-1 yosh – daqiqasiga 180,
- 1-3 yosh – daqiqasiga 150,
- 4-6 yosh – daqiqasiga 130,
- 7-10 yosh – daqiqasiga 110,
- 11 yosh va undan kattalarda – daqiqasiga 100 (katta qiymatlarda – taxikardiya).

Chaqaloqlarda bradikardiya belgilari – yurak qisqarishlar tezligi < daqiqasiga 100, katta yoshdagi bolalarda yurak qisqarishlar tezligi < daqiqasiga 60.

Kattalarga solishtirganda bolalarda arterial bosim past bo'ladi. Bu miokardning kam qisqaruvchanligi, arteriyalar bo'shlig'ining nisbatan kengligi va arteriyalarning elastik tolalarining yetarlicha rivojlanmaganligi bilan bog'liq.

1 yosh davomida sistolik arterial bosim = $76 + 2n$, bu yerda n – hayot oylarining soni. 1 yoshdan keyingi bolalarda sistolik arterial bosim = $90 + 2n$,

bu yerda n – hayot yillari soni. Diastolik arterial bosim sistolik arterial bosimning $1/2-1/3$ ni tashkil etadi.

Yurak-tomir tizimi buzilishlari semiotikasi

1. Sianoz (akrotsianoz, generalizatsiyalangan (tarqoq)).
2. Teri rangparligi.
3. Yurak urishlari.
4. Yurak ishida uzilishlar sezgisi.
5. Kardialgiyalar.
6. Hansirash.
7. Shishlar.
8. Hushdan ketishlar.
9. Yurak o‘rkachi.
10. Barmoqlar deformatsiyalari.
11. Yurak cho‘qqisi turtkisining o‘zgarishlari.
12. Patologik pulsatsiya. Puls o‘zgarishlari.
13. Arterial gipertenziya.
14. Arterial gipotenziya.
15. Yurak va tomir tutami o‘lchamlari o‘zgarishi.
16. Yurak tonlari o‘zgarishi.
17. Yurak shovqinlari.
18. Koronar yetishmovchilik.
19. Yurak yetishmovchiligi.
20. Oyoqlardagi **shishlar** (agar bemor yuradigan bo‘lsa) yurak yetishmovchiligi uchun xos.
21. O‘ng qorincha yetishmovchiligi yoki total yurak yetishmovchiligi uchun assit xosdir.

Hushdan ketish (sinkope) – es-hushni qisqa vaqt yo‘qolishi, postural tonus yo‘qotilishi bilan kechadi.

Yurak bukri – tuma yurak nuqsonlarida, kardiomiopatiyalarda “gibbus cardiacus” – “yurak bukri” ko‘rinishida ko‘krak qafasining deformatsiyasi (oldingi ko‘krak qafasi suyak asosi yumshoqligi sharoitida yurak gipertrofiya/dilatatsiyasi).

Barmoqlar deformatsiyasi. Ko‘k turdagi nuqsonlarda “nog‘ora tayoqchalari”, “soat oynasi” kabi belgilarni ko‘rish mumkin.

Yurak cho‘qqi turtkisinin o‘zgarishlari:

- yuqoriga – meteorizmida, assitda;
- pastga – aorta klapanlari yetishmovchiligida;
- chapga – chap qorincha gipertrofiyasida;
- o‘ng tomonga – dekstrakardiyada.
- Semizlikda, ekssudativ perikarditda, miokarditda yurak cho‘qqisi turtkisi sust bo‘ladi.

• Ozg‘inlikda, chap qorincha gipertrofiyasida, asab-ruhiy qo‘zg‘alishda, jismoniy yuklamadan keyin yurak cho‘qqisi turtkisi kuchayadi.

Patologik pulsatsiya. Me’yorda puls muntazam va bir maromda, to‘liq, yaxshi to‘lgan, puls to‘lqinlari bir xil kuchda, tezligi yoshga mos keladi.

Puls o‘zgarishlari:

- Maromsiz puls: *pulsus arhythmicus* – ekstrasistolik dizritmiya.
- Kuchi bo‘yicha har xil bo‘lgan to‘lqinlarning navbatma-navbat kelishi: *pulsus alternans* – miokard qisqaruvchanligining pasayishi.
- Tezlashgan puls: *pulsus celer* – aortal yetishmovchilik.
- Puls yetishmasligi: *pulsus deficiens* – hilpillovchi aritmiya.
- Turli tomonda puls kuchining har xilligi: *pulsus differens* – aorta koarktatsiyasi.
- Qattiq puls: *pulsus durus* – arterial gipertoniya.
- Ipsimon puls: *pulsus filiformis* – kollaps.

- Kuchli puls: *pulsus fortis* – sportsmen yuragi.
- Tezlashgan puls: *pulsus frequens* – tireotoksikoz.

Pediatrik kardiologiya uchun ikki tomonda son arteriyasida va oyoq panjasining orqa arteriyasida pulsni o‘lchash katta ahamiyatga ega! Aorta koarktatsiyasida u kamayadi yoki umuman yo‘q bo‘ladi.

Arterial bosim o‘zgarishlari semiotikasi

Bolalar kasalliklari amaliyotida arterial bosim darajalarining ham ko‘tarilish (arterial gipertenziya), ham pasayish (arterial gipotenziya) tomon o‘zgarishlari tez uchrab turadi, asosan pubertat yoshda.

Yurak maromi buzilishlari semiotikasi

Aritmiyalar – me’yordagi sinus maromidan tezligi, muntazamligi, yurak qo‘zg‘alish manbasi, o‘tkazuvchanlik buzilishi bilan farq qiladigan har qanday yurak maromi. Aritmiyalar kelib chiqishi, rivojlanish mexanizmi bo‘yicha turli tuman, barcha yosh guruhlarda uchraydi, bu tashxislash va davolashning murakkabligini aniqlab beradi

Yurak shovqinlari semiotikasi

Yurak shovqinlari sistolik va diastolik, kelib chiqishiga ko‘ra organik va funksional bo‘lishi mumkin. Bolalardagi yurak shovqinlari, xuddi tonlar kabi, ancha jarangdor va aniq eshitiladi. Balandligi, davomiyligi, tembri, maksimal lokalizatsiya zonasi va asosiy o‘tkazilish sohasi, sistola va diastola bilan bog‘liqligi bo‘yicha farq qiladi.

Funksional shovqinlar turli yosh davrlarida amalda sog‘lom bolalarda ham uchrashi mumkin.

Tizimli venalardan yurak orqali aortaga qarab qon oqimi yo‘li hisobiga beshta normal shovqinlar hosil bo‘lishi mumkin, ularni quyidagicha farqlab olish imkoni bor:

1) «pirildoq» shovqini (bo'yinturuq, o'mrov osti va nomsiz venalarning yuqori kavak vena bilan qo'shilishi): uzluksiz, ko'pincha diastolik aksentli shovqin; chap tomonda ko'krak qafasining yuqori qismiga uzatilishi mumkin; yotgan holatda butunlay yo'qolib ketadi, bu uni ochiq aortal yo'l yoki arteriovenoz fistula shovqinlaridan ajratish imkonini beradi;

2) o'pka arteriyasidagi shovqin (o'ng qorinchaning o'pka poyasi bilan qo'shilishi): to'sh suyagining chap chetida 2-qovurg'alararo oraliqda yaxshi eshitiladi; yuqoriga va pastga biroz uzatilishi mumkin; II tonning keng, o'zgarmas bo'linishi shovqinning patologik ekanligini taxmin qiladi va bo'lmachalararo to'siq nuqsoni sababli yuzaga keladi;

3) yangi tug'ilgan chaqaloqlarning periferik pulmonal stenozi fiziologik shovqini (o'pka poyasining shoxlanishi): to'sh suyagining chap cheti yuqori uchdan bir qismida yaxshi eshitiladi; ikkala o'mrov osti sohalariga, orqaga, shuningdek to'sh suyagining chap cheti bo'ylab biroz pastga yaxshigina uzatiladi; bola hayotining birinchi yilida yo'qolib ketadi;

4) bo'lmachalarning vibratsiyalovchi shovqini, yoki Still shovqini (chap qorinchaning aorta bilan qo'shilishi): yurak cho'qqisi ustida yoki undan ichkarida yaxshi eshitiladi; to'sh suyagining chap cheti o'rta va pastki uchdan bir qismlariga uzatiladi; odatda, boshqa normal shovqinlarga solishtirganda ancha kuchli musqali komponentiga ega, va ko'pincha "vibratsiyalovchi", "ingrovchi" stonuo'iy, "zvuchao'aya struna" kabi aniqlamalar bilan bayon etiladi;

5) o'mrov osti shovqini, yoki uyqu arteriyasi ustidagi shovqin (elka-bosh arteriyalarining aorta bilan qo'shilishi): bo'yinda, o'mrov suyaklari ustida yaxshi eshitiladi, odatda ikki tomonlama; pastga, o'mrov osti sohalariga uzatilishi mumkin.

Yurak nuqsonlari semiotikasi

Yurakning tug'ma nuqsonlari.

Gemodinamika xususiyatlariga bog'liq holda yurakning tug'ma nuqsonlari uchta kichik guruhga ajratilgan.

1. Kichik qon aylanish doirasi boyishi bilan kechadigan tug‘ma nuqsonlar. Bo‘lmachalararo to‘siq nuqsoni yurak tug‘ma nuqsonlarining eng ko‘p tarqalgan turlaridan biri hisoblanadi. Birlamchi nuqsonlar (ostium primum), ular embriologik belgilariga ko‘ra atrioventrikulyar kanal rivojlanish nuqsonlari guruhiga birlashtiriladi (15%), va to‘siqning ikkilamchi nuqsonlari (ostium secundum – 70%) farqlanadi. Bo‘lmachalararo to‘siq nuqsonlarining 15% yuqori kavak vena og‘zi va sinus tugun yaqinida joylashadi, ko‘p sonli nuqsonlar va to‘siqning umuman bo‘lmasligi kam uchraydi. 10-20% holatlarda bo‘lmachalararo to‘siq nuqsoni mitral klapan prolapsi bilan qo‘shilib keladi. Bo‘lmachalararo to‘siqdagi nuqsonning spontan yopilishi ancha ko‘p kuzatilishi aniqlangan.

2. Kichik qon aylanish doirasi qashshoqlashishi bilan kechadigan yurakning tug‘ma nuqsonlari. O‘pka arteriyasining stenozini ko‘p hollarda o‘pka arteriyasining klapani stenozini, kam hollarda kalapan osti va klapan usti stenozlari, o‘pka arteriyasi shoxlari stenozlari bilan bog‘liq. Klapan osti stenozini ko‘pincha murakkab yurak tug‘ma nuqsonlari bir qismi hisoblanadi.

3. Katta qon aylanish doirasi qashshoqlashishi bilan kechadigan yurak tug‘ma nuqsonlari. Aorta koarktatsiyasi. Torayish aortadan chap o‘mrov osti arteriyasi chiqish joyidan pastroqda kuzatiladi. Ammo torayishlar har qanda y joyda, aorta ravog‘idan aorta bifurkatsiyasigacha bo‘lgan qismlarda joylashishi mumkin, 98% holatlarda ular arterial yo‘l chiqish sohasida bo‘ladi. Preduktiv stenozda (infantil shakli) torayish ochiq arterial yo‘lakkacha bo‘lgan joyda kuzatiladi, bu shakli boshqa nuqsonlar: qorinchalararo to‘siq nuqsoni, aortaning ikki tabaqali klapani, magistral tomirlarning transpozitsiyasi va boshqalar bilan qo‘shilib keladi. Postduktiv shakli (kattalar shakli), bunda aortal yo‘l yopiq bo‘ladi, bashorati yaxshi.

Mustaqil tayyorlanish uchun savollar.

1. Homila qon aylanish doirasini ta’riflab bering.
2. Bola tug‘ilgandan so‘ng qon aylanish doirasida qanday o‘zgarishlar kuzatiladi?

3. Bolalarda yurakning shakli, joylashuvi va hajmi yoshga bog‘liq qanday o‘zgaradi?

4. Bolalarda yurak-qon tomir tizimi zararlanish semiotikasiga nimalar kiradi?

5. Yurak bukri nima? Qachon kuzatiladi?

6. Yurak shovqinlari qanday turlarga bo‘linadi:

7. Yurak anatomiyasi va fiziologiyasining yoshga bog‘liq xususiyatlari qanday?

8. Arteriya va venalarning asosiy yosh xususiyatlarini ayting.

9. Homilaning qon aylanishining xususiyatlari qanday?

O‘z-o‘zini nazorat qilish uchun test savollari

1. Yo‘ldoshdagi oksigenatsiyalangan qon homilaga ... orqali yetib boradi

- a) kindik arteriyalari
- b) kindik arteriyasi
- c) kindik venasi
- d) kindik venalari

2. Arterial (botal kanali) ... ni bog‘laydi.

- a) kindik va pastki kavak vena
- b) o‘pka arteriyasi va aorta
- c) o‘pka va o‘ng o‘mrov osti arteriyalar
- d) aorta va chap o‘mrov osti arteriyalar

3. Yosh bolalarda yurakning shakli va holatining xususiyatlari:

- a) sharsimon shakl
- b) tomchi shaklida
- c) nisbiy to‘mtloqlik chegaralari yosh bilan kichrayadi
- d) nisbiy tkmtloqlik chegaralari yosh bilan kengayadi
- e) yurakning dastlabki qiyiq holati aylanib ko‘ndalangga o‘tadi va aylanadi
- f) yurakning dastlabki ko‘ndalang holati aylanib qiyshiq holatga o‘tadi

4. Bolaning yurak ish qobiliyati quyidagilar hisobiga ta‘minlanadi:

- a) yurakning nisbatan katta massasi (1 kg tana vazniga)

- b) koronar qon oqimining magistral turi
 - c) maydon birligiga nisbatan arteriyalar va kapillyarlarning ko'pligi
 - d) yurak tomirlari anastomozlarining oz soni
5. Yetilib tug'ilgan chaqaloqning tinch holatida 1 daqiqa davomida yurak urish tezligi o'rtacha bir daqiqada:
- a) 90
 - b) 110
 - c) 140
 - d) 170
6. 1 yoshli bolaning 1 daqiqada o'rtacha yurak urishi bir daqiqada:
- a) 100
 - b) 120
 - c) 140
 - d) 160
7. 5 yoshli bolaning o'rtacha yurak urishi bir daqiqada:
- a) 80
 - b) 90
 - c) 100
 - d) 120
8. 1 yoshdan katta bolalarda o'rtacha sistolik qon bosimi (mm sim. ust) qaysi formula bo'yicha hisoblanadi (n – yillardagi yosh):
- a) $60+2n$
 - b) $90+n$
 - c) $90+2n$
 - d) $100+n$
9. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda yurakning nisbiy tumtoqligi chap chegarasi:
- a) o'rta o'mrov chiziq bo'ylab
 - b) oldingi qo'ltiq osti chizig'i bo'ylab
 - c) o'rta o'mrov chiziqdan 1-2 sm tashqarida
 - d) o'rta o'mrov chiziqdan 1-2 sm ichkarida
10. Bolalarda yurakning o'ng nisbiy tumtoqlik chegarasi ...dan tashqariga chiqmasligi kerak:

- a) chap to'sh chizig'i
 - b) o'ng to'sh chizig'i
 - c) o'ng to' atrofi chiziq
 - d) o'ng o'rta o'mrov chiziq
11. Erta yoshdagi bolalar tomirlarining xususiyatlari:
- a) arteriyalar bo'shlig'i nisbatan keng
 - b) venalar bo'shlig'i nisbatan tor
 - c) venalar bo'shlig'i arteriyalar bo'shlig'idan keng
 - d) tug'ilganda o'pka arteriyasi va aorta bo'shliqlari teng
 - e) tug'ilganda o'pka arteriyasi bo'shlig'i aorta bo'shlig'idan katta
12. Erta yoshdagi bolalarda arterial qon bosimning past raqamlari sababalari:
- a) yurakning kichik zarb hajmi
 - b) periferik tomirlarning past qarshiligi
 - c) kichik qon aylanish tomirlarining tor bo'shlig'i
 - d) vagusli boshqaruvning yetilmaganligi
13. Bolalarda yurakning auskultativ manzarasi xususiyatlari:
- a) tonlar bo'g'iqligi
 - b) tonlarning kuchliligi
 - c) o'pka arteriyasida ikkinchi ton aksenti
 - d) aortada ikkinchi ton aksenti
 - e) fiziologik taxikardiya
 - f) fiziologik bradikardiya
14. O'smirlilik (tomchi) yurak sindromi ko'rinishlari:
- a) arterial gipertenziya
 - b) hushdan ketish, qon bosimining pasayishi
 - c) taxikardiya
 - d) bradikardiya
 - e) yurakda shovqin paydo bo'lishi
 - f) jismoniy yuklamada hansirash
15. Bolalarda funksional yurak shovqinining o'ziga xos belgilari:
- a) og'ista, yumshoq ohang
 - b) qisqa

- c) doimiy
 - d) jismoniy yuklamadan keyin o'zgaradi
 - e) tonlar bilan bog'liq
 - f) ekstrakardial tarqalmaydi
16. 1 yoshli bolada tinch holatda yurak qisqarishlar sonining o'rtacha ko'rsatkichi:
- a) 1 daqiqada 100
 - b) 1 daqiqada 120
 - c) 1 daqiqada 140
 - d) 1 daqiqada 160.
17. Erta yoshdagi bolalarda arterial bosimning past raqamlari nima bilan bog'liq:
- a) yurakning kichik zarb hajmi
 - b) periferik tomirlarning past qarshiligi
 - c) kichik qon aylanish tomirlari bo'shlig'ining torligi
 - d) vagus boshqarishning yetilmaganligi
18. Qon aylanish a'zolari shakllanishi va ishlashi muddatlarini ko'rsating:
- a) homiladorlikning 3-haftasida
 - b) homiladorlikning 4-haftasida
 - c) homiladorlikning 12 haftasida
 - d) homiladorlikning 4-oyligida
19. Yangi tug'ilgan chaqaloq va besh yoshdagi bolaning yurak urish tezligini (daqiqada) aniqlang:
- a) 80
 - b) 110
 - c) 100
 - d) 140
20. Bolalardagi funksional shovqinlarning asosiy belgilari:
- a) shovqinlar doimiy
 - b) shovqinlar doimiy emas
 - c) bemor holati o'zgarganda kamayadi.
 - d) jismoniy yuklamada kuchayadi
 - e) jismoniy yuklamada kamayadi

VI BOB. NAFAS A'ZOLARINING ANATOMIK-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Bolalarda nafas a'zolari nisbatan kichik o'lchamlariga ega va anatomik-gistologik rivojlanishining tugallanmaganligi bilan farq qiladi.

Erta yoshdagi bolaning **burni** nisbatan kichkina, burun yo'llari tor, pastki burun yo'li bo'lmaydi. Burun shilliq qavati mayin, nisbatan quruq, qon tomirlariga boy. Burun yo'llarining torligi va ular shilliq qavatining qon bilan ta'minlanishining ko'pligi sababli juz'iy yallig'lanishning o'ziyoq kichik yoshdagi bolalarda burundan nafas olishni qiyinlashtiradi. Hayotining birinchi yilidagi bolalarda og'iz orqali nafas olish imkoni yo'q, sababi kattagina til lakluk (tilcha)ni orqaga suradi. Erta yoshdagi bolalarda xoanlar juda ham tor bo'ladi, bu holat ularda burundan nafas olishning uzoq vaqt buzilishiga sababchi bo'ladi. Burun bo'shlig'iga bir kunda 0,5-1 l shilliq ajralib chiqadi. Har 10 daqiqada burun-halqum orqali shilliqning yangi qatlami o'tadi, u bakteritsid moddalarni (lizotsim, komplement va boshq.), sekretor immunoglobulin A ni tutadi.

Erta yoshdagi bolalarda **burunning yondash bo'shliqlari** juda ham sust rivojlangan yoki umuman bo'lmaydi. Yuz suyaklarining (yuqori jag') kattalashishi va tishlar chiqishi bilan burun yo'llarining uzunligi va kengligi, burun yondash bo'shliqlarining hajmi ortib boradi. 2 yoshga kelib peshona bo'shlig'i paydo bo'ladi, gaymor bo'shlig'i hajmi kattalashadi. 4 yoshda pastki burun yo'li yuzaga keladi.

Erta yoshdagi bolalarda g'orsimon to'qimaning yetarlicha rivojlanmaganligi bois olinayotgan havo sust isitiladi, shunga bog'liq holda havo harorati -10° S dan past bo'lganda bolalarni ko'chsaga chiqarish kerak emas. G'orsimon to'qima 8-9 yoshlarga kelib yaxshi rivojlangan bo'ladi, hayotining 1-yilidagi bolalarda burundan qon ketishi kam kuzatilishi shu bilan tushuntiriladi.

Klapanlari unchalik rivojlanmagan keng **burun-yosh kanali** yallig‘lanishning burundan ko‘zning shilliq qavatiga o‘tishiga sababchi bo‘ladi.

Bolalarda **halqum** nisbatan tor va kattalarga solishtirganda ancha vertikal yo‘nalishga ega. Chaqaloqlarda limfa-halqum halqasi sust rivojlangan. Halqum bodomchalari faqat bola umrining 1-yili oxiriga kelib ko‘rina boshlaydi. Shuning uchun ham ancha katta yoshdagi bolalarga solishtirganda 1 yoshgacha bo‘lgan bolalarda angina juda kam rivojlanadi. 4-10 yoshga kelib bodomchalar yaxshi rivojlangan, va ularning gipertrofiyasi osongina yuzaga kelishi mumkin. Pubertat davrida bodomchalar qayta rivojlanishga uchrab boshlaydi.

Erta yoshdagi bolalarda **yevstaxiy nayi** keng, va bolaning gorizontl holatida burun-halqumdagi yallig‘lanish jarayoni o‘rta quloqqa osongina o‘tadi va o‘rta otit rivojlanishiga olib keladi.

Erta yoshdagi bolalarda **hiqildoq** voronkasimon shaklga ega (keyinchalik – silindrik) va kattalarga qaraganda biroz yuqoriroq joylashgan (bolalarda 4-bo‘yin umurtqasi sathida, kattalarda – 6-bo‘yin umurtqasi sathida). Kattalarga solishtirganda hiqildoq nisbatan uzunroq va tor, uning tog‘aylari juda ham yumshoq. Soxta tovush boylamlari va shilliq qavat mayin, qon tomir va limfa tomirlarga boy, elastik to‘qima sust rivojlangan. Bolalarda tovush tirqishi tor. Erta yoshdagi bolalarda tovush boylamlari kalta, shuning uchun ham ularning tovushi baland bo‘ladi. 12 yoshdan boshlab o‘g‘il bolalardagi tovush boylamlari, qizlarga solishtirganda, uzunroq bo‘lib qolishadi.

Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda **kekirdak** voronkasimon shaklda, uning bo‘shlig‘i tor, orqa devori ancha keng fibroz qismiga ega, devorlari, tog‘aylari ancha yumshoq, osongina qisiladi. Uning shilliq qavati mayin, qon tomirlarga boy va shilliq bezlarining yetralicha rivojlanmaganligi sababli quruqroq, elastik to‘qima sust rivojlangan.

Kekirdak o‘shishi tana o‘shishi bilan parallel sodir bo‘ladi, eng jadal o‘shishi bolaning birinchi yilida va pubertat davrida kuzatiladi.

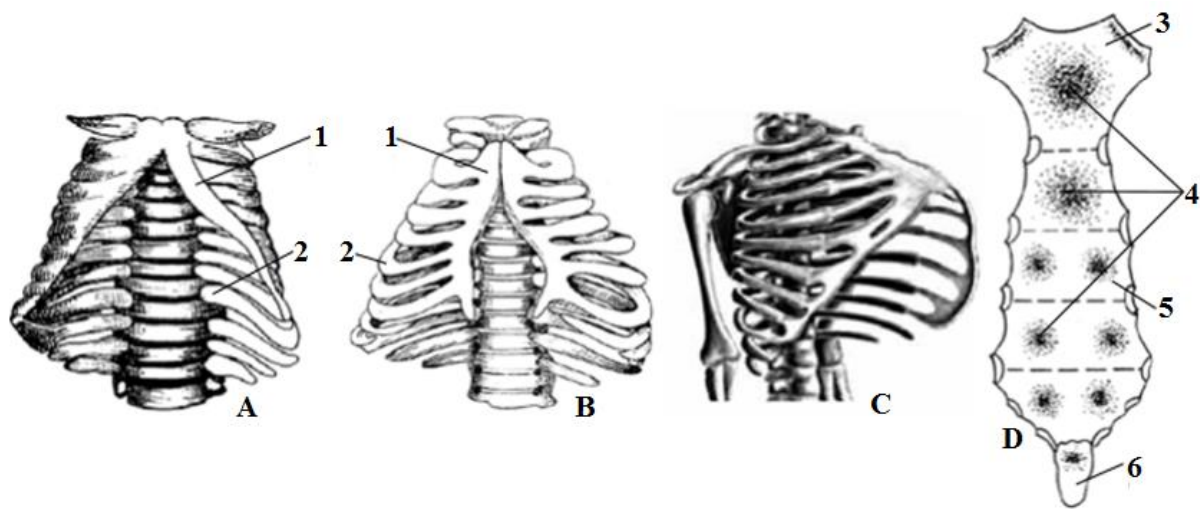
Bolalarda kekirdak tuzilishining o'ziga xos xususiyatlari yallig'lanish jarayonlarida stenotik hodisalarning osongina yuzaga chiqishiga olib keladi, alohidalangan (traxeitlar), hiqildoq shikastlanishi (laringotraxeitlar) yoki bronxlar shikastlanishlari bilan qo'shib kelgan (traxeobronxitlar) holatlarni belgilab beradi. Bundan tashqari, bir tomonlama jarayonlarda (ekssudat, o'sma) kekirdak harakatchanligi sababli uning siljishi sodir bo'lishi mumkin.

Tug'ilish vaqtiga kelib **bronxlar** yaxshi shakllangan. Bronxlarning o'sishi bola hayotining 1-yilida va pubertat davrida juda jadal bo'ladi. Bronxlarning shilliq qavati qon tomirlarga boy, shilliq qavati bilan qoplangan. O'ng bosh bronx xuddi kekirdakning davomi, u chap bosh bronxgasolishtirganda kalta va keng. Bronxlar shilliq qavatining mayinligi, ular bo'shlig'ining torligi erta yoshdagi bolalarda to'liq yoki qisman obstruksiya sindromi bilan bronxiolitlar tez-tez yuzaga kelishini tushuntirib beradi.

Chaqaloqlarda **o'pkalar** chamasi 50 g, 6 oylikka kelib ularning massasi ikki karra oshadi, bir yoshga kelib u ch marta, 12 yoshga kelib 10 marta, 20 yoshga kelib esa 20 marta ortadi. O'pka tirqishlari sust rivojlangan. Atsinuslar yetarlicha differentsiatsiya qilmagan. Postnatal rivojlanish jarayonida tipik alveolalarga ega alveolyar yo'llar hosil bo'ladi. Ularning miqdori 1-yilda tez oshib boradi va 8 yoshacha ko'payishni davom etadi. Bu nafas yuzasining ortishiga olib keladi. Kattalarga taqqoslanganda, chaqaloqlarda alveolalar miqdori (24 mln) 10-12 marta kam, ularning diametri (0,05 mm) 3-4 marta kichik. Vaqt birligida o'pkalar oqrali o'tadigan qon miqdori kattalarga solishtirganda bolalarda baland, bu gaz almashinuv uchun eng maqbul sharoit yaratadi.

Ko'krak silindrsimon shaklga ega, qovurg'alar gorizontal joylashgan bo'lib, ko'krak qafasining ekskursiyasini cheklaydi (bolalarda nafas olish ancha sayoz), patologik jarayonlarda nafas olishning kuchayishi nafas olish tezligining ortishi tufayli sodir bo'ladi. Nafas olish mushaklari kam rivojlangan, nafas olish turi diafragmatik (yuklama ooshganda diafragma mushaklari tez charchaydi). 2 yoshdan boshlab nafas olish aralash. O'smirlik

davrida o‘g‘il bolalarda nafas olishning qorin turi, qizlarda esa ko‘krak turi rivojlanadi. Hayotining birinchi yilidagi bolalarda me‘yorda ko‘krak qafasining qovushqoqligi tufayli diafragmaning qisqarishi qovurg‘a ravoqlarining nafas olish paytida botishiga sababchi bo‘ladi. Katta yoshdagi bolalarda bu alomat nafas olish yetishmovchiligi belgisi sifatida ko‘rilishi kerak. 5 yoshgacha bo‘lgan bolalarda diafragma yuqori joylashgan, qovurg‘alarning yo‘nalishi gorizontal bo‘lib, bu nafas olish hajmini kamaytiradi va gipoksiyaning erta rivojlanishi uchun sharoitlarni yaratadi.



Rasm 40. **Ko‘krak qafasi rivojlanishi.** A) – 6 haftalik embrion, B – 8 haftalik embrion, S – 7 oylik homila, 1 – to‘sh suyagining juft pushtlari, 2 – qovurg‘alar, 3 – to‘sh suyagi dastasi, 4 – suyaklanish markazlari, 5 – to‘sh suyagi tanasi, 6 – xanjarsimon o‘siq.

Anatomik xususiyatlari.

- ✓ ko‘krak qafasining ekspirator tuzilishi (qovurg‘alarning gorizontal joylashishi).
- ✓ ko‘krak yoshida pariyetal varaqalarning kuchsiz fiksatsiyasi sababli plevra bo‘shlig‘i osongina cho‘ziladi, demak ko‘ks oralg‘i harakatchanligi katta.
- ✓ qovurg‘alar yumshoqligi va ko‘krak qafasining yumshoqligi.
- ✓ hiqildoq, kekirdak, bronxlar tog‘aylarining yumshoqligi.
- ✓ o‘pkalar vaskulyarizatsiyasi boy, limfatik tizim kuchli rivojlangan, bo‘laklararo biriktiruvchi to‘qima ko‘proq rivojlangan.

- ✓ bronxlar devorlari va o‘pkalarning elastik to‘qimasi rivojlanganligi kam.
- ✓ surfaktant faolligining nisbatan sustligi.
- ✓ nafas mushaklarining kuchsizligi.
- ✓ kollagen tolalar miqdorining ko‘pligi va elastik tolalarning kam cho‘ziluvchanligi sababli o‘pkalar “cho‘ziluvchanligi” kattalar qiymatining 1/3 ga teng.
- ✓ nafas olishning diafragmal (qorin) turi, diafragma yuqori joylashgan, uning qisqarishlari zaif.
- ✓ gipoksiyada nafas markazining kuchli qo‘zg‘aluvchanligi.
- ✓ oshqozonning kardial jomi nisbiy zaifligi.
- ✓ ko‘krak yoshidagi bolada nafas ekvivalenti kattalarga solishtirganda 2 marta ko‘p.
- ✓ bronxial daraxt shakllangan. Erta yoshdagi bolalarda ikkala bronxlarning chiqish burchagi bir xil (kattalarda chap bosh bronx kekirdakdan to‘g‘ri burchak ostida chiqadi).

Fiziologik xususiyatlari.

- ✓ bir yoshdan kichik bolada nafasning dinamik qarshiligi kattalarga solishtirganda 5 marta ko‘p. Nafas chuqurligi past. Nafas yo‘llarining tezda tiqilib qolishi.
- ✓ yirik magistral tomirlarning keskin buralishi kuzatilish ehtimoli va ko‘k oralig‘i surilganda o‘pkalar qisilishi.
- ✓ paradoksal nafasga moyillik.
- ✓ tashqi siqilishda (masalan limfatik tugunlar kattalashganda) nafas yo‘llarining torayib qolishiga bo‘lgan katta moyillik. 2 yoshgacha tug‘ma stridor simptomlari (qo‘pol xo‘rraksimon nafas) bo‘lishi mumkin.
- ✓ diffuz qobiliyat pasaygan; o‘pkalardagi shish va infeksiya generalizatsiyalanishiga moyillik. Nafas chuqurligining pastligi.

- ✓ atelektazlarga, emfizemaga kuchli moyillik.
- ✓ nafas mushaklarining tezda oriqlashi. Nafas chuqurligining pastligi.
- ✓ nafas olish uchun nisbatan katta ish (energiya miqdori) sarf qilinadi.
- ✓ to'lgan oshqozon, ichak kepchishi nafas hajmini kamaytiradi. Nafas chuqurligining kamligi.
- ✓ davriy nafasga moyillik.
- ✓ regurgitatsiya va keyinchalik aspiratsiyaga moyillik.
- ✓ nafas yetishmovchiligining tezda rivojlanishi.
- ✓ yot jismlar ikkala bronxda ham aniqlanadi.
- ✓ modda almashinuvining yuqori bo'lishi kislorodga bo'lgan ehtiyojning baland bo'lishiga olib keladi, shu bilan birga o'pkalar va ko'krak qafasi xususiyatlari nafas chuqurligini cheklaydi, demak, gaz almashinuvi jadalligi nafas olish tezligi oshishi bilan ta'minlanadi.
- ✓ bola yoshi qancha kichkina bo'lsa nafas olish tezligi shuncha ko'p: chala tug'ilgan bola – daqiqada 40-60; yangi tug'ilgan chaqaloq – daqiqada 30-40; bir yildan 3 yoshgacha – daqiqada 30-35; 5-6 yoshda – daqiqada 25; 10 yoshda – daqiqada 18-20; kattalarda – daqiqada 15-16.
- ✓ chaqaloqlarda va 1 yoshgacha bo'lgan bolalarda nafas maromi noturg'un, shuning uchun ham nafas olish tezligini 1 daqiqada o'lchash lozim.
- ✓ nafas turi yosh o'tishi bilan o'zgaradi: bir yoshgacha – qorin (diafragmal); 1-7 yosh – aralash; 7 yoshdan – o'g'il bolalarda – qorin, qiz bolalarda – ko'krak;
- ✓ nafas olish tezligi va yurak qisqarishlar soni orasidagi nisbati: chaqaloqlarda – 1: 2,5, boshqa yoshdagi bolalarda – 1: 3,5-4; kattalarda – 1:4.
- ✓ o'pkalar shikastlanganda nafas olish ko'p, tomir urishi esa kam darajada tezlashadi.

Nafas olish yo'llarining anatomik va fiziologik xususiyatlari.

Yuqori nafas yo'llarining anatomik va fiziologik xususiyatlari	Yuqori nafas yo'llarining anatomik va fiziologik xususiyatlari bilan bog'liq fiziologik reaksiyalar, shikastlanishlar
Burun nisbatan kichik, burun yo'llari tor	Erta yoshdagi bolalarda burun shilliq qavatining yengil yallig'lanishi bilan burun orqali nafas olish qiyinlashadi.
Burun tog' aylari juda yumshoq	
Shilliq qavatning qon bilan ta'minlanishi mo'l	
Chaqaloqlar va yosh bolalarda burunning shilliq osti to'qimalarining kavernoza (g'orsimon) qismi kam rivojlangan bo'lib, u 8-9 yoshga kelib to'liq rivojlanadi.	1-2 yoshli bolalarda burundan qon ketishining nisbatan kamligi
Nisbatan katta til epiglottisni orqaga suradi.	Hayotning birinchi yarmidagi bolalarda og'iz orqali nafas olish deyarli mumkin emas
Burunning yondash bo'shliqlari kam rivojlangan	3-4 yoshgacha sinusit, frontit, etmoidit, polisinusit kabi kasalliklar kam uchraydi.
Limfo-halqum halqasi sust rivojlangan. 1 yoshgacha tanglay bodomcha bezlari tanglay yoylari orqasidan halqum bo'shlig'iga chiqmaydi.	1 yoshgacha bo'lgan bolalarda anginaning kamligi
Burun-yosh kanali keng, kalta, klapanlari kam rivojlangan	Infeksiya tushganda burun va ko'zning qo'shib kelgan shikastlanishi rivojlanadi.
O'rta nafas yo'llarining anatomik va fiziologik xususiyatlari	O'rta nafas yo'llarining anatomik va fiziologik xususiyatlari bilan bog'liq fiziologik reaksiyalar, shikastlanishlar
Tovush tirqishi 6-7 yoshgacha tor bo'ladi	Halqumning shikastlanishi -- laringitlar, krup rivojlanish ehtimoli yuqori (tovush boylami bo'shlig'i shishi sababli nafas olish qiyinlishuvi)
Bola tug'ilganida halqum hun shakliga ega	
Halqum tog' aylari yumshoq va egiluvchan	
Tovush tirqishi tor va baland joylashadi	
Shilliq qavat nozik, qon va limfa tomirlariga boy	
Elastik to'qimalar kam rivojlangan	
Traxeyaning bifurkatsiyasi kattalarnikiga qaraganda balandroq joylashgan	

Shilliq qavati nozik, qon tomirlariga boy	Alohidalangan shikastlanishlar (traxeit) yoki shikastlanishlarning uyg'unlashib kelishi (laringotraxeit, traxeobronxit)
Mushak va elastik to'qimalar kam rivojlangan va uning tog'ay karkasi yumshoq va bo'shlig'i osongina toraytiradi.	
Shilliq qavatda bezlar ko'p, demak sekretiya kuchli	
Kekirdak va bronxlarda bezlar ko'pligi, sekretiya kuchli	Kasalliklarda yo'talning tezligi ko'pligi va davomiyligi
Bronxial silliq mushaklar adrenoretseptorlarining yaxshi rivojlanmaganligi va funksional yetishmovchiligi. Past mukotsiliar klirens	Bronxial obstruksiya rivojlanishiga moyillik
Pastki nafas yo'llarining anatomik va fiziologik xususiyatlari	Pastki nafas yo'llarining anatomik va fiziologik xususiyatlari bilan bog'liq fiziologik reaksiyalar, shikastlanishlar
Yangi tug'ilgan chaqaloqning alveolarining kattaligi kattalar alveolaridan 4 baravar kichik	Fiziologik taxipnea
Yangi tug'ilgan chaqaloqdagi alveolar soni kattalarnikiga qaraganda ancha kam. Hayotning dastlabki 2 yilida yangi alveolalarning eng intensiv shakllanishi sodir bo'ladi, alveolalarning o'sishi 8 yoshda tugaydi.	
Kislorodga bo'lgan talab kattalarga qaraganda 2 baravar ko'p	
Nafas hajmi past	
Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va yosh bolalarda o'pka to'qimasi havoliligi kam	
Atsinuslar devorlarida qon tomirlar va g'ovak biriktiruvchi to'qimalar ko'pligi	Emfizema va atelettazlar yengil rivojlanadi
Elastik to'qimalar kam rivojlangan	

Nafas olish a'zolari shikastlanishlari semiotikasi.

1. Majburiy holat.
2. Sianoz.
3. Qo'l barmoqlarining "nog'ora tayoqchalari" ko'rinishida shikastlanishi.

4. Yo‘tal.
5. Bodomchalar yallig‘lanishi.
6. Nafas maromi, turi o‘zgarishi.
7. Hansirash.
8. Perkutor tovush o‘zgarishi, tovush titrashi, auskultativ manzara o‘zgarishi.
9. Xirillashlar.
10. Krepitatsiya.
11. Plevra ishqalanish shovqini.

Ko‘krak qafasidagi og‘riq. Ko‘krak faqasidagi og‘riqni quyidagi tarzda tasniflash mumkin: doimiy og‘riq; nafas olishga bog‘liq bo‘lmagan og‘riq; faqat nafas olishda paydo bo‘ladigan og‘riq; nafas olganda kuchayadigan doimiy og‘riq. Nafas olish bilan bog‘liq bo‘lmagan harakatlardagi og‘riq umurtqalar, qourg‘alar va mushaklar shikastlanishlari bilan bog‘liq. Agar bunday og‘riq nafas olishda, aksirganda, yo‘talganda yoki kulganda ham yuzaga kelsa, unda ko‘rsatib o‘tilgan patologiyalardan tashqari plevra shikastlanishi haqida ham o‘ylash kerak.

Yo‘tal semiotikasi.

Yo‘tal – dastlab tovush tirqishi yopilgan holatda shlanib turgan havoning o‘pkalardan va nafas yo‘llaridan keskin chiqarilishi.

Faringeal yo‘tal. Hiqildoqqa kirish joyida shilliq to‘planib qolishi yoki halqum shilliq pardasining quruqligi odatda qisqa, qaytalanadigan yo‘tal turtkilarini hosil qiladi. Ular yo‘talib qo‘yish, deb ataladi, bu ularning yengil tabiatini belgilab beradi. Yo‘talib qo‘yish sababalari bo‘lib o‘tkir yoki surunkali faringit, bronxitning yengil shakli, bronxit yoki sinusitdan keyin shakllangan o‘rnashib qolgan odat (tikga o‘xshash).

Oddiy nam yo‘tal – bronxit, sinusit, bronxoektazlarda bronxlarning shilliq qavati qitqilanishida sodir bo‘ladigan o‘rtacha balandlikdagi yo‘tal (ko‘pincha ko‘kyo‘talni eslatadigan qat‘iy yo‘tal, ertalablari balg‘am to‘la

og‘iz bilan ajraladi), dimlangan bronxitda (yurak yetishmovchiligida), chaqaloqlardagi kekirdak-qizilo‘ngach oqmasida paydo bo‘ladi. Bunday oqma mavjud bo‘lganda bola ovqatni birinchi yutishidayoq yo‘talib boshlaydi va har bir ovqatlanishda yo‘taladi. Sianoz va og‘ir bug‘ilish yuzaga kelishi mumkin. Nam yo‘talning o‘ziga xos belgisi bo‘lib, uning davriyligidir, ya’ni yo‘tal xurujining tabiiy tarzda to‘xtashi.

Oddiy quruq yo‘tal – balg‘amsiz, deyarli doimiy tonallikka ega yo‘tal. Odatda bunday yo‘talni qo‘zg‘atuvchi deb atashadi, sababi u sub’ektiv sulloh (xira, xiraxandon, yopishqoq) va yoqimsiz tarzda seziladi. Bronxitning boshlang‘ich bosqichida, laringitda, laringotraxeitda, spontan pnevmotoraksda, yot jism aspiratsiyasida (darrov aspiratsiyadan keyin tsianoz va bug‘ilish rivojlanadi, keyinchalik uzoq vaqt ko‘kyo‘talni eslatadigan qattiq, ba’zida xurujsimon yo‘tal boshlanadi), sil yoki noxodjkinli limfomalar natijasida ildiz atrofi limfatik tugunlar shikastlanganida, qovurg‘a plevrasi qitiqlanganida (har bir chuqur nafas olganda) yuzaga keladi.

Krup kasalligidagi yo‘tal – alohida ton va obertonga ega qattiq yo‘tal.

Laringeal yo‘tal xirillagan obertoni bilan farq qiladi, hiqildoq kasalliklari uchun xos.

Hiqildoq difteriyasida yo‘tal sekin-asta deyarli tovushsiz bo‘lib qoladi. Vrusli krupda (gripp, qizamiq, paragripp va boshq.) yoki boshqa kasalliklarda yo‘tal xirillagan, bo‘g‘iq, bunda tovush saqlangan bo‘ladi.

Bitonal yo‘tal – ikki tovushga: yo‘tal turtkisi vaqtida baland chiyillovchi va ancha past xirillagan (pishillagan) tonga ega chuqur yo‘tal. Yot jismlar mavjudligida yoki kattalashgan paratraxeal limfa tugunlari yoki bo‘qoq bilan qisilganda pastki nafas yo‘llari torayishlari, shuningdek orqa ko‘ks oralig‘idagi stenozlovchi jarayonlar, laringotraxeobronxit, bronxiolit uchun xos.

Xurujsimon yo‘tal – to‘satdan boshlanadigan yo‘tal turtkilarining qator seriyasi. Ko‘kyo‘taldagi yo‘tal eng ifodalangan misol bo‘la oladi. Kasallik 8-10 ta qisqa yo‘tal turtkilarini seriyalari bilan kechadi, ular repriz – chuqur hushtaksimon nafas olishdan keyin (spazmga uchragan tovush tirqishi orqali havo o‘tishi bilan bog‘liq fenomen) qaytalanadi. Xuruj vaqtida boshning qon

tomirlarida bosim ortadi, gipoksiya rivojlanadi, yuz qizaradi yoki ko'kimtir tusga kiradi, ko'zlar yoshga to'ladi. Xuruj yakunida yopishqoq (elimshak, qovushoq) shilliq chiqadi, qayt qilish ham kuzatilishi mumkin. Bunday yo'tallar bolani holdan toydiradi. Yo'tal xurujlarining og'irligi individualdir. Kunduzga solishtirganda tunda yo'tal kuchliroq va ko'proq. Til yuganchasida yaracha (yo'tal vaqtidagi travma) bo'lishi mumkin. Qonda limfotsitozli leykotsitoz aniqlanadi. Rentgenogrammadagi o'zgarishlar – parakardial sohadagi o'choqli-tortilgan soyalar xos.

Ko'kyo'talsimon yo'tal ham qattiq va asiklik, ammo reprizlar bilan birga kechmaydi. U odatda juda ham yopishqoq balg'am borligidan dalolat beradi. Xuddi shunday yo'tal mukovissidozda kuzatiladi; uning o'pka ko'rinishlari – surunkali bronxit, peribronxit, ba'zida (va ko'pincha juda ko'p) balg'am ko'chishi bilan kechadigan bronxoektazlar. Teri tekshirilganda xloridlar miqdori 70 mmmol/l ni tashkil qiladi. Og'ir yiringli bronxitda balg'am aniqlanadi, reprizlar bo'lmaydi. Surunkali bronxit, surunkali zotiljam sababli rivojlangan bronxoektazlarda, kistozli o'pkada yoki alohida o'pka kistalarida (mukovissidoz bilan bog'liq bo'lmagan), ko'kyo'talga qarshi ularoq, reprizlar bo'lmaydi. Ko'kyo'talsimon yo'tal nam yo'taldan davriyligi yo'qligi bilan farq qiladi.

Psixogen yo'tal. Boladagi yo'tal, asosan retsidivlanuvchi, tipik genezga ega bo'ladi. Onaning ortiqcha xavotirlanishi, respirator simptomlarga e'tiborni jalb qilishi boladagi yo'tal refleksiga sababchi bo'lishi mumkin. Bunday bolalarda o'ziga e'tiborni jalb qilish yoki o'z maqsadlariga erishish uchun quruq, baland yo'tal turtkilarining seriyasi paydo bo'ladi, shifokor qabulida ular ko'rik paytida yo'taladi, ko'rik bilan bog'liq bo'lgan yoqimsiz hissiyotlarni xavotir bilan kutish tinchlanish bilan almashganda bu bolalar keskin yo'tal qilishdan to'xtashadi. Bolaga yoqimsiz bo'lgan mavzuni (injiqliklar, kun tartibiga rioya qilish) ko'tarib yoki bolaga e'tibor qaratmasdan oddiy chalg'ituvchi gapni bajarish yo'tal xuruji boshlanishini yuzaga keltirish mumkin.

Qon tuplash – qon tomirlar devorlari o‘tkazuvchanligining haddan tashqari oshib ketishi yoki kapillyarlar yirtilishi sababli eritrotsitlarning diapedezi natijasida taram-taram yo‘l va ora-sara nuqtalar ko‘rinishidagi qonga ega balg‘am bilan yo‘talish. O‘pkadan qon ketishi – 5-50 ml va undan ko‘p miqdorda toza, alvon rangli, ko‘piksimon qon bilan yo‘talish. Bolalarda qon va qonli balg‘am bilan yo‘talish kam uchraydi. Balg‘am bilan yo‘talganda ajraladigan qon ranggi qizil (alvon) yoki eritrotsitlar parchalanishi yuzaga kelib gemosiderin hosil bo‘lgan bo‘lsa o‘zgargan bo‘lishi mumkin (krupoz zotiljamga ega bemorlardagi “zang tusli balg‘am”). Oshqozondan qon ketishidan farqli, qon tuplashda qon havo bilan aralashadi. Qonli qusish odatda qora yoki qo‘ng‘ir-qora rangda bo‘ladi.

Nafas maromi semiotikasi.

Nafas olish holatini baholash bolaning yoshi inobatga olingan holda nafas olish tezligi va maromini aniqlashdan boshlanadi.

Nafas tezligi (NT)ni, har doim ham imkoni bo‘lmasada, uxlab yotgan bolada sanash yaxshi. Tetiklik holatida NT odatda baland, shuning me‘yor diapozonini bilish muhimdir.

Jadval 6.

Bolalardagi nafas olish tezligi (Tatochenko V.K., 2000).

Yosh	Nafas olish tezligi
0-1 oy	30(29-47)
1-6 oy	35(20-60)
6-12 oy	27(22-32)
1-3 yil	20(16-25)
4-10 yil	18(13-23)
11-14 yosh	16(13-19)

Eupnoe – me'yordagi, sokin (tinch, osoyishta) nafas olish.

Dispnoe – hansirash, ba'zida tsianoz bilan kechadigan, qiyin va zo'riqqan nafas olish.

Ortopnoe – og'ir nafas olish, bunda bola qo'llariga tayangan holatda o'tiradi (qo'llarga tayanib o'tirgan majburiy holat). Ushbu holatda nafas mushaklarining ishini yengillashtirish uchun bronxial astmaning og'ir xuruji yoki o'pkalar shishi mavjud bemorlar o'tiradi.

Olipnoe – katta nafas hajmini ta'minlab beradigan, kuchaygan nafas harakatlari.

Oligopnoe – nafas olish hajmi kamayishi bilan kechadigan nafas harakatlari sustlashishi.

Taxipnoe – jadallashgan tez-tez nafas olish.

Bradipnoe – siyrak sekin nafas olish. Krup, yot jismlar aspiratsiyasi, kekirdakning o'sma yoki buqoq bilan qisilishi natijasida chaqirilgan nafas yo'llarining stenoz, uremiya, diabetik koma (Kussmaul turida nafas olish), turli tabiatli og'ir atsidog'lar uchun xos.

Apnoe – nafas olish to'xtashi.

Giperpnoe – me'yordagi tezlikda nafas olish amplitudasining oshishi. Ko'krak qafasi ekskursiyasida yaxshi ko'zga tashlanadi. Chuqur nafas olish og'ir kamqonlik, metabolik atsidoz (masalan, salitsilatlar bilan zaharlanish, karboangidraza ingibitorlari – diakarb dozasi ortiqcha bo'lganda), respirator alkoloz uchun xosdir.

Gipopnoe – me'yordagi tezlikda nafas olish amplitudasining kamayishi.

Nafas olish maromi buzilishi: davriy nafas olish – 15 soniyagacha davomiylikka ega bo'lgan apnoj davrlari (chala tug'ilgan bolalarda, respirator-distress sindromda); nomuntazam nafas olish – nafas olish tezligi va amplitudasining o'zgarishlari (og'riqlarda, kalla ichi bosimi oshganda).

Nafas olish maromi buzilishlariga nafasning patologik turlari taalluqli.








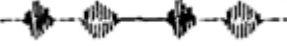

1. *Cheyn-Stoks nafas olish turi* – nafas sikllari sekin-asta oshib boradi, va ushbu davr uchun maksimal nafas chuqurligiga yetganida uning minimal chuqurlikkacha asta-sekin pasayishi va pauzaga o'tishi kuzatiladi, pauza

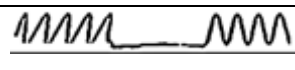
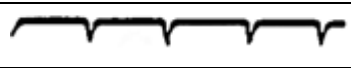

davrida bemor hushini yo‘qotishi mumkin. Qon aylanishi buzilishlarida, miyaga qon quyilishlarda, meningitlarda, bosh miya o‘smalarida, kimyoviy zaharlanish natijasida chaqirilgan og‘ir intoksikatsiyalarda va boshqa holatlarda kuzatiladi.

2. *Biot nafas olish turi* – bir tekis nafas olish harakatlarining va uzoq davom etadigan pauzalarning navbatma-navbat kelishi, nafas olish soni va pauza davomiyligi orasida ma’lum bir qonuniyat yo‘q. Miya o‘smalarida, meningitlarda, meningoensefalitlarda, diabetik komada kuzatiladi.

3. *Grokkoning dissotsiatsiyalangan nafas olish turi* – nafas mushaklarining ayrim guruhlarining ketma-ket va monand ishini ta’minlovchi nerv-boshqarish apparatining koordinatsiyalovchi funksiyasi buzilishi. Nafas olishning ushb turi og‘ir holatlarda: miya qon aylanishi buzilishlarida, miya absesslarida, bazal meningitda, kam hollarda diabetik komada, uremiyada kuzatiladi.

4. *Kussmaul nafas olish turi* yordamchi nafas olish mushaklari qo‘shilishi ila kechadigan sekin yoki tez chuqur nafas harakatlari bilan xususiyatlanadi. Nafas olishning ushbu turini chaqiruvchi asosiy patologik jarayonlar bo‘lib diabetik koma, atsetonemik qayt qilish, turli tabiatli metabolik atsidoz hisoblanadi.

Eypnoe (me’yor)	
Patologik nafas olish turlari	
Bradipnoe	
Taxipnoe	
Giperpnoe	
Apnoe	
Inspirator hansirash	
Ekspirator hansirash	
Cheyn–Stoks nafas olish turi	
Biott nafas olish turi	

Terminal nafas olish turlari	
Kussmaul nafas olish turi	
Apneystik nafas olish	
Gasping-nafas	

Dispnoe (hansirash). Dispnoe tushunchasi turli tavsiflarga ega. Dispnoe ham sub'ektiv, ham ob'ektiv hissiyot bo'lishi mumkin. Birinchisida bemor tomonidan nafas olish qiyinlashishi yoki havo yetishmasligi sezgisi his qilinadi, ikkinchisi – shifokor va bemor uchun ob'ektiv simptomatikadir. Dispnoening har bir holatini interpretatsiya qilishda asos bo'ladigan omil sifatida nafas olishning me'yordan og'ishi hisoblanadi. Dispnoe tushunchasi patofiziologik mexanizmlar yordamida (masalan, taxipnoe yordamida) nafas olishning fiziologik samarasiga erishilishi va ushlab turilishi kabi holatni ham istisno qilmaydi.

Hansirashning inspirator, ekspirator va aralash shakllari farqlanadi.

Inspirator hansirash yuqori nafas yo'llarining obstruksiyasida: krup kasalligida, hiqildoqning tug'ma torayishida, yot jism va boshqalarda kuzatiladi.

Ekspirator hansirashda ko'krak qafasi yuqoriga ko'tarilgan va deyarli nafas harakatlarida ishtirok etmaydi. Nafas chiqarish sekin sodir bo'ladi, ba'zida xo'shtak bilan. Bronxial astmada kuzatiladi.

Aralash turdagi – ekspirator-inspirator hansirash – bronxiolit va zotiljamlarga xos. Bunga me'yordan farq qiladigan barcha ventilyatsion og'ishlar, nafas yetishmovchiligining hamma darajalari hamda boshqa nafas olish buzilishlari kiritilgan.

Xushtaksimon nafas olish – nafas chiqarish qiyinlashganda yuzaga keladigan o'ziga xos fenomen. Uning rivojlanish mexanizmi havo oqimi baland tezligida bronx ichi bosimning haddan tashqari tushib ketishi natijasida yirik bronxlar bo'shlig'ining vibratsiyasi bilan bog'liq. Baland xushtaksimon nafas olish bronxlar spazmi bilan bog'liq obstruktiv jarayonlarda ko'p

eshiriladi, bronxiolitlarda esa u ifodalanmagan, chamasi mayda nafas yo‘llarining ko‘proq torayishi hisobiga.

G‘uvillagan (ingrashli, chiyillagan) nafas olish g‘oyat boshqa genezga ega. Odatda g‘uvillagan nafas olish og‘ir massiv zotiljamga chalingan bolalarda bo‘ladi; u o‘pkaning cho‘zilishi pasayishi va yondash plevrit sababli chaqirilgan og‘riqlar oqibatida vujudga keladi.

Nafas yetishmovchiligi – arterial qonning gaz tarkibi buzilgan holat yoki u haddan tashqari energiya sarflari hisobiga me’yorda tutib turiladi.

Isterik afoniya deb ataladigan holat bolalarda kam uchraydi va osongina aniqlanadi, sababi bola ovozi tovushsiz bo‘lib qoladi, ammo yo‘talda aniq va tiniq tovushlar eshitiladi. Psixogen afoniya sabablarini bola uchun dolzarb bo‘lgan hayotiy muammolardan io‘lash kerak.

Stridor – havo oqimining toraygan nafas yo‘li orqali o‘tishi natijasida yuzaga keladigan nafas shovqini. Stridor har doim nafas yo‘llari torayganligini ko‘rsatadi. U nafas olish bosqichida (inspirator stridor), nafas chiqarish bosqichida (ekspirator stridor) yoki ikkala bosqichda ham (aralash stridor) bo‘lishi mumkin. Barcha holatlarda stridor nafas olishning jiddiy buzilganligini ko‘rsatadi va espnoe belgisi hisoblanadi.

Hiqildoq yoki bronxlar torayishi hisobiga nafas yo‘llarining o‘tkir obstruksiyasi – bolalardagi o‘tkir nafas yetishmovchiligining eng tez uchraydigan sababi. Uning tez-tez sodir bo‘lishiga quyidagi omillar sabab bo‘ladi: tor nafas yo‘llari, hiqildoqning boylam osti g‘ovak bo‘shlig‘i mavjudligi, bolalarda laringospazmga bo‘lgan moyillik, nafas mushaklarining nisbiy zaifligi. Allergik holatlarda, virusli shikastlanishlarda, travmalarda boylam osti bo‘shliqda shish tezda yuzaga keladi va hayotga xavf soladigan stenoz kuchayib boradi. Erta yoshdagi bolalarda tor nafas yo‘llari sharoitida 1 mm ga yaqin shish bo‘shliqning 50% ga torayishiga olib keladi. Shishdan tashqari, obstruksiya genezida muhim rol spastik komponentga va mexanik tiqilishga (yot jism, shilliq, fibrin) taalluqli. Barcha uchta patologik omil turli kelib chiqish tabiatiga ega yuqori nafas yo‘llari obstruksiyasida bor bo‘ladi.

Pnevotoraks – plevral bo‘shliqda havo yoki gazlar to‘planib qolishi. U o‘pkalarning surunkali kasalliklari bo‘lmagan shaxslarda spontan tarzda (“birlamchi”), shuningdek o‘pkalar kasalliklariga chalingan shaxslarda (“ikkilamchi”) yuzaga kelishi mumkin. Ko‘pgina pnevotorakslar ko‘krak qafasining travmalaridan keyin, yoki davolash asorati natijasida hosil bo‘ladi.

Gidrotoraks – (gidro, va yunon tilidagi *thorax* – ko‘krak) – plevra bo‘shlig‘ida ajralma to‘planishi.

Xilotoraks (limfa suyuqligining plevral bo‘shliqda to‘planishi) ko‘krak limfa yo‘lining mexanik shikastlanishlarida, limfosarkoma, o‘smalar metastazlari, orqa ko‘ks oralig‘i sil kasalligi, leyomiomatoz tomonidan chaqiriladi.

Nazorat savollari

1. Burun bo‘shlig‘i, burun-halqum va hiqildoqning yoshga oid xususiyatlarini ko‘rsating.

2. Bolalarda nafas olishning xususiyatlari qanday?

3. Qaysi yoshda o‘pkaning hayotiy sig‘imi kattalar uchun xos bo‘lgan qiymatlarga yetadi?

4. Burun yondash bo‘shliqlari shakllanishi qaysi yoshda tugaydi?

5. Halqum limfatik halqaning jadal rivojlanishi necha yoshda boshlanadi?

6. Erta yoshdagi bolalarda halqum stenozining yengil yuzaga kelishi sababi nimada?

7. Yuqori nafas yo‘llarining qanday anatomik xususiyatlari birinchi yil bolalarida nafas olish va so‘rish jarayonlarining mustaqilligiga yordam beradi?

8. Bolalarda bronxial obstruksiyaning oson boshlanishiga qanday anatomik va fiziologik xususiyatlar yordam beradi?

9. Ko‘krak yoshidagi bolalarda nafas olish turi qanaqa va u yoshga qarab qanday o‘zgaradi?

O'z-o'zini nazorat qilish uchun test savollari

1. Tug'ilgandan keyin nafas olish tizimining qaysi qismlari shakllanishda davom etadi?
 - a) bronxlar
 - b) alveolalar
 - c) limfa tomirlari
 - d) burunning yondash bo'liqlari
 - e) burun shilliq qavatining g'orsimon qismi
2. 1 yoshli bolaning nafas olish tezligi o'rtacha:
 - a) 1 daqiqada 25-30
 - b) 1 daqiqada 30-35
 - c) 1 daqiqada 35-40
 - d) 1 daqiqada 40-50.
3. Bolalarda pueril nafas olish quyidagi sabablarga ko'ra yuzaga keladi:
 - a) yupqa ko'krak devori
 - b) burun yo'llarining torligi
 - c) laringeal nafas olish aralashmasi
 - d) bronxlarning keng bo'shlig'i
 - e) o'pka to'qimalarining past havoliligi
4. Erta yoshdagi bolalar kasalliklarida bronxial obstruksiyaning rivojlanishiga quyidagilar sabab bo'ladi:
 - a) tog'ay karkasi to'liq shakllanmaganligi va elastik tolalarning kam rivojlanganligi
 - b) shilliq qavatlarining qon bilan ta'minlanishi kamligi
 - c) bronxlar bo'shlig'ining torligi
 - d) yallig'lanish paytida qovushqoq shilliq gipersekretsiyasi
 - e) kollateral ventilyatsiya yo'qligi
5. Yosh bolalarda krup sindromi xavfi ko'pincha quyidagilar bilan bog'liq:
 - a) halqum va traxeya shilliq qavatining xususiyatlari
 - b) halqum va traxeya bo'shlig'ining torligi
 - c) o'tkir respirator infeksiyalarning yuqori uchrash tezligi

- d) halqum va kekirdakning elastik to‘qimalari yomon rivojlanganligi
- e) bolaning asosan gorizontal holati

6. Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda burunning anatomik va fiziologik xususiyatlarini sanab o‘ting.

- a) tor burun yo‘llari
- b) shilliq osti g‘orsimon (kavernoz) qismi yaxshi rivojlangan
- c) pastki burun yo‘lining yo‘qligi
- d) shilliq qavatning shishishi tez sodir bo‘ladi

7. Chaqaloqlar kasalliklarida o‘pka atelettazining paydo bo‘lishi quyidagilarga sababchi bo‘ladi:

- a) nafas olish markazining rivojlanmaganligi
- b) elastik to‘qimalarning kam rivojlanganligi
- c) kollateral ventilyatsiyaning yo‘qligi
- d) bronxlar bo‘shlig‘i torligi
- e) yallig‘lanish paytida bronxlar shilliq qavatning gipersekretor reaksiyasi

8. Sog‘lom bolalarda hayotning birinchi oylarida maromsiz nafas olish quyidagilar bilan namoyon bo‘ladi:

- a) nafas olish va chiqarish o‘rtasidagi notekis to‘xtamlar
- b) chuqur va sayoz nafas olishlarning almashib kelishi
- c) uyqu apnoesi (10 soniyagacha)
- d) uyqu apnoesi (20 soniyagacha yoki undan ko‘proq)
- e) yuklama ostida marom o‘zgaruvchanligi

9. Chaqaloqlar va maktab yoshidagi nafas olishning auskultativ turi

- a) qattiq
- b) vezikulyar
- c) pueril
- d) kuchaygan bronxial

10. Yetilib to‘g‘ilgan chaqaloqlarda 1 daqiqada nafas olish tezligining o‘zgarishi ... ni tashkil qiladi:

- a) 20–30
- b) 30–50

- c) 50–60
- d) 60–70

11. 1 yoshli bolada 1 daqiqada o‘rtacha nafas olish tezligi:

- a) 25
- b) 30
- c) 40
- d) 50

12. Hayotining 1 yoshidagi bolalarda nafas olish va yurak qisqarish tezligi o‘rtasidagi nisbat:

- a) 1:2,5
- b) 1:3 - 3,5
- c) 1:3,5 - 4
- d) 1:5

13. Yosh bolalarda bronx-o‘pka patologiyalarning uzoq va surunkali kechishiga moyilligi quyidagilar bilan bog‘liq:

- a) nafas yo‘llarining shilliq qavatining to‘siq funksiyasining pasayishi
- b) bronxlarning mutlaq va nisbiy torayishi
- c) nafas yo‘llarining shilliq qavatidagi sekretiya bezlari sonining ko‘payishi
- d) elastik to‘qimalarning yomon rivojlanganligi

14. Burun yondash bo‘shliqlarining shakllanishi tugaydi

- a) tug‘ilganda
- b) 12-15 yoshda
- c) 2 yoshgacha
- d) 7 yoshgacha

15. Erta yoshdagi bolalarda o‘ng va chap asosiy bronxlarning kekirdakdan teng burchak bilan chiqishi yot jismning ... tushishiga sabachi bo‘ladi

- a) ko‘pincha o‘ng o‘pkaga
- b) ko‘pincha chap o‘pkaga
- c) o‘ng va chap o‘pkaga bir xilda
- d) hiqildoqning boylam osti bo‘shlig‘iga

16. 1 oylik chaqaloqning bir daqiqada nafas olish tezligi:
- a) ≤ 60
 - b) 60
 - c) ≤ 16
 - d) 70
17. 5 yoshli bolada bir daqiqada nafas olish tezligi
- a) ≥ 60
 - b) ≥ 50
 - c) ≤ 40
 - d) ≤ 10
18. 3 yoshli sog‘lom bolada nafas olishning tabiati
- a) zaiflashgan vezikulyar
 - b) vezikulyar
 - c) pueril
 - d) bronxial
19. Vovillagan yo‘tal va ovozning bo‘g‘iqlashishi qanday holatda kuzatiladi
- a) kekirdak
 - b) halqum
 - c) bronxlar
 - d) plevra
20. Hayotning birinchi oylarida bolalarda apnoe xarakterli
- a) nafas olishning 15 soniyadan ko‘proq ushlab turish va bradikardiya
 - b) bradikardiyasiz nafas olishning 15 soniyadan kamroq ushlanishi
 - c) nafasni 10 soniyadan ko‘proq ushlanishi va taxikardiya
 - d) tomir urishi o‘zgarishsiz nafas olishning 10 soniyadan kam ushlanishi

VII BOB. OVQAT HAZM QILISH TIZIMINING ANATOMIK-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Bolaning ovqat hazm qilish a'zolari bir qator morfologik va fiziologik xususiyatlarga ega. Bu xususiyatlar ovqat hazm qilish apparati asosan hazm qilish uchun eng kam miqdorda fermentlarni talab qiladigan ona sutini hazm qilish uchun moslashgan erta yoshdagi bolalarda eng aniq namoyon bo'ladi.

Jadval 7.

Homilada oshqozon-ichak trakti rivojlanish bosqichlari

Bosqich	Gestatsiya muddati
Gastrulyatsiya	3-hafta
Birlamchi ichak shakllanishi; jigar va oshqozon osti bezi pushtalari hosil bo'lishi	4-hafta
Ichak nayining o'sishi	7-hafta
Ichak vorsinkalari hosil bo'lishi	8-hafta
Birlamchi ichakning qorin bo'shlig'iga tushishi	10-hafta
Organogenez yakunlanishi	12-hafta
Oshqozonning pariyetal hujayralari paydo bo'lishi, oshqozon osti bezi orolchalari hosil bo'lishi, safro sekretsiyasi, ichak fermentlarining paydo bo'lishi	12-hafta
Yutish harakatlarining paydo bo'lishi	16-17-hafta
Funksional yetilish	36-hafta

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va ko'krak yoshidagi bolalarda **og'iz bo'shlig'i** nisbatan kichik. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarning **lablari** qalin, ularning ichki yuzasida ko'ndalang tizmalar mavjud. Yangi tug'ilgan chaqaloqlar va erta yoshdagi bolalarning **lunjleri** yumaloq va teri hamda yaxshi rivojlangan lunj mushagi orasida "yumaloq yog' tanachasi" (Bishning

yogʻ boʻlaklari) borligi sababli yumaloq va qavariq boʻladi, Bish tanachalari keyinchalik 4 yoshdan boshlab asta-sekin atrofiyaga uchraydi.

Qattiq tanglay yassi, unda koʻndalang burmalar, milklarda esa bolishsimon qalinlashgan burmalar mavjud (bularning barchalari soʻrish jarayonida ogʻiz boʻshligʻi germetizatsiyasini taʼminlab beradi).

Yumshoq tanglay nisbatan kalta, deyarli gorizontall joylashadi. Tanglay pardasi halqumning orqa devoriga tegmaydi, bu emish paytida chaqaloqqa nafas olish imkonini beradi.

Yangi tugʻilgan chaqaloqlarda **til** kalta, keng, qalin va kamharakatchan, shilliq qavatida yaxshi rivojlangan soʻrgʻichlar koʻrinadi, til butun ogʻiz boʻshligʻini egallaydi.

Yangi tugʻilgan chaqaloqdagi **soʻlak bezlari** (quloq oldi, jagʻ osti, til osti, ogʻiz boʻshligʻi shilliq qavatining mayda bezlari) past sekretor faolligi bilan ajralib turadi va lablarni yopishtirish hamda emish paytida ogʻiz boʻshligʻini germetizatsiyalash uchun zarur boʻlgan juda oz miqdorda qalin, yopishqoq soʻlak chiqaradi. Soʻlak bezlarining funksional faolligi 1,5-2 oylik yoshdan boshlab kuchaya boradi; 3-4 oylik bolalarda soʻlakning ajralishi va yutilishi (fiziologik soʻlak oqishi) boshqarilishi yetilmaganligi sababli koʻpincha soʻlak ogʻizdan oqib chiqadi. 7 yoshga kelib bolada xuddi kattalardagidek soʻlak ishlab chiqariladi. Yangi tugʻilgan chaqaloqlarda soʻlakning reaksiyasi koʻpincha neytral yoki kuchsiz kislotali boʻladi. Hayotning birinchi kunlaridan boshlab soʻlakda kraxmal va glikogenni parchalash uchun zarur boʻlgan amilaza va boshqa fermentlar mavjud.

Yangi tugʻilgan chaqaloqning **halqumi** hun shaklida boʻladi. Halqumga kirish joyi yuqori, tanglay pardasining pastki-orqa cheti ustida joylashadi va ogʻiz boʻshligʻi bilan bogʻlangan. Ovqat boʻrtib chiqib turgan hiqildoqning yon tomonlaridan oʻtadi, shuning uchun ham chaqaloq soʻrishni toʻxtatmasdan bir vaqtning oʻzida ham nafas oladi, ham yuta oladi.

Yangi tugʻilgan chaqaloqning **oshqozoni** silindrsimon, qoramol shoxi yoki baliq ilgagi shaklida boʻlib, baland joylashadi, bolaning oʻsishi va rivojlanishi bilan oshqozon pastga tushadi. Koʻkrak yoshidagi bolalarda

oshqozon gorizontal holatda bo‘ladi, lekin bola yurishni boshlashi bilanoq u asta-sekin vertikal holatni egallaydi. Yangi tug‘ilgan chaqaloqdagi oshqozonning kardial qismi, tubi va pilorik qismi sust rivojlangan, pilorus keng. Oziq-ovqatning qaytishiga to‘sqinlik qiluvchi Gubarev qopqog‘i deyarli ifodalanmagan (u 8-9 oylikda rivojlanadi), kardial sfinkter funksional jihatdan noto‘liq, shu bilan bir vaqtda oshqozonning pilorik bo‘limi bola tug‘ilishidanoq funksional jihatdan yaxshi rivojlangan bo‘ladi. Ko‘rsatib o‘tilgan xususiyatlar oshqozon tarkibining qizilo‘ngachga qayta tushishiga va uning shilliq qavatining peptik shikastlanishlari rivojlanishiga imkoniyat yaratadi.

Bundan tashqari, hayotning birinchi yilida bolalarning qusish va qayt qilishga moyilligi qizilo‘ngachning diafragma oyoqlari bilan qattiq ushlanishi yo‘qligi, shuningdek oshqozon ichidagi bosimning oshishida innervatsiya buzilishi bilan bog‘liq. Emishda havoni yutish (aerofagiya), emizish texnikasini noto‘g‘ri bajarish, tilning kalta yuganchasi, ochko‘z emish, onaning ko‘kragidan sutning juda tez chiqishi qusishga sharoit yaratadi.

Yangi tug‘ilgan chaqaloq oshqozonining anatomik sig‘imi $30-35 \text{ sm}^3$ ni tashkil qiladi, hayotning 14-kunida u 90 sm^3 gacha ko‘tariladi. Fiziologik sig‘imligi anatomik sig‘imlikdan kam, va hayotning birinchi kunida faqat 7-10 ml; enteral ovqatlanish boshlanganidan keyin 4-kunga kelib, u 40-50 ml, 10-kuni esa 80 ml ni tashkil qiladi. Keyinchalik oshqozon hajmi har oy 25 ml ga oshadi va hayotning birinchi yilining oxiriga kelib u 250-300 ml ni, 3 yoshda esa 400-600 ml ni tashkil qiladi.

Oshqozon hajmining jadal o‘sishi 7 yoshdan keyin boshlanadi va 10-12 yoshga kelib 1300-1500 ml ni tashkil qiladi.

Bosh hujayralar tomonidan proteolitik fermentlarning sintezi antenatal davrda boshlanadi, ammo yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda ularning miqdori va funksional faolligi past bo‘ladi va yosh o‘tishi bilan asta-sekin o‘sib boradi. Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda oqsillar gidrolizida yuqori proteolitik faollikka ega bo‘lgan fetal pepsin yetakchi rol o‘ynaydi.

Ko'krak yoshidagi bolalarda oziqlantirish xususiyatiga qarab proteolitik fermentlar faolligida sezilarli tebranishlar qayd qilingan (sun'iy oziqlantirishda faollik ko'rsatkichlari yuqori).

Hayotning birinchi yilidagi bolalarda (kattalarnikidan farqli o'laroq) oshqozon lipazasining yuqori faolligi qayd etiladi, u neytral muhitda safro kislotalari yo'qligida yog'larning gidrolizlanishini ta'minlaydi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlar va ko'krak yoshidagi bolalar oshqozonida xlorid kislota va pepsinlarning past konsentratsiyasi me'da shirasining himoya funksiyasi past bo'lishini aniqlab beradi, lekin ayni paytda ona suti bilan birga tushadigan Ig ning saqlanishiga yordam beradi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda **ingichka ichakning** nisbiy uzunligi katta: 1 kg tana vazniga 1 m to'g'ri keladi, kattalarda esa atigi 10 sm.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning **o'n ikki barmoqli ichagi** halqa shakliga ega (burilmalari keyinroq shakllanadi). O'n ikki barmoqli ichakning yuqori qismida kislotali oshqozon shirasi ishqorlanishi, oshqozon osti bezidan kelib tushadigan va ichaklarda hosil bo'ladigan fermentlar ta'siriga tayyorlanishi va safro bilan aralashishi sodir bo'ladi. O'n ikki barmoqli ichak shilliq qavatidagi endokrin hujayralari tomonidan ishlab chiqariladigan gormonlar orqali butun ovqat hazm qilish tizimiga tartibga soluvchi ta'sir ko'rsatadi.

Och ichakning uzunligi ingichka ichakning taxminan $\frac{2}{5}$ qismini, **yonbosh ichak** esa $\frac{3}{5}$ qismini egallaydi (o'n ikki barmoqli ichaksiz). Yonbosh ichak ileotsekal qopqoq (Baugin klapani) bilan tugaydi. Erta yoshdagi bolalarda ileotsekal qopqoqning nisbiy zaifligi qayd etilgan va shunga bog'liq holda bakterial floraga boy bo'lgan ko'richak tarkibi yonbosh ichakka qayta tushishi mumkin, bu yonbosh ichakning terminal qismidagi yallig'lanishli shikastlanishlar rivojlanishining yuqori uchrash tezligiga sababchi bo'ladi.

Ko'krak yoshdagi bolaning ingichka ichagida nisbatan ko'p miqdorda gaz mavjud bo'lib, uning hajmi 7 yoshga kelib butunlay yo'qolguncha asta-sekin kamayadi (kattalar odatda ingichka ichakda gaz bo'lmaydi).

Shilliq parda yupqa, qon tomirlarga boy va kuchli o'tkazuvchanlikka ega, ayniqsa hayotning birinchi yilidagi bolalarda.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda mushak qavati, ayniqsa uning bo'ylama qatlami yomon rivojlangan. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va erta yoshdagi bolalarda tutqich kalta, hayotning birinchi yilida uzunligi sezilarli darajada oshadi.

Ingichka ichakda ichak shirasining, safro va oshqozon osti bezi sekreti birga ta'sir qilishi ostida ozuqa moddalarining parchalanish va so'rilish jarayonlari sodir bo'ladi. Ingichka ichakning sekreti apparati odatda tug'ilish paytiga kelib shakllangan bo'ladi, fermentlarni: enterokinaza, ishqoriy fosfataza, lipaza, amilaza, maltoza, nukleazani ajratadi, lekin ularning faolligi past bo'ladi va yoshga qarab oshib boradi.

Lipazaning past faolligi tufayli yog'larni hazm qilish jarayoni ayniqsa zo'riqish bilan sodir bo'ladi.

Ko'krak yoshidagi bolalar ichaklaridagi bijg'ish ovqatning fermentativ parchalanishini to'ldiradi. Hayotning birinchi oylaridagi sog'lom bolalarning ichaklarida chirish jarayoni bo'lmaydi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqda **yo'g'on ichakning** o'rtacha uzunligi 63 sm. Hayotning birinchi yili oxiriga kelib u 83 sm gacha uzayadi va keyinchalik uning uzunligi taxminan bolaning o'sishiga teng bo'ladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqda tutqich o'simalari yo'q (bolaning hayotining 2-yilida paydo bo'ladi), yo'g'on ichakning tasmalari zo'rg'a ko'zga ilinadi, yo'g'on ichakning gaustralari yo'q (6 oydan keyin paydo bo'ladi). Yo'g'on ichak tasmalari, gaustralari va tutqich o'simalari 6-7 yoshga kelib oxirigacha shakllanadi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda **ko'richak** konus yoki hun (voronka) shakliga ega, kengligi uning uzunligidan ustun keladi. Ileotsekal teshik halqasimon yoki uchburchak shaklida, ochilib turadi. Bir yoshdan katta bolalarda u tirqishsimon bo'ladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqda chuvalchangsimon o'simta konus shakliga ega, unga kirish joyi keng ochiq (klapan hayotning birinchi yilida shakllanadi) va harakatchan. Tug'ilgandan

so'ng chuvalchangsimon o'simtada limfoid follikulalar paydo bo'ladi, ular 10-14 yoshga kelib maksimal rivojlangan bo'ladi.

Chambar ichak ingichka ichakning qovuzloqlarini o'rab oladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqda ko'tariluvchi chamber ichak juda kalta (2-9 sm) va yo'g'on ichak o'zining yakuniy joylashishiga ega bo'lgandan keyin kattalashadi. Chamber ichak kam harakatchan va kamdan-kam hollarda tutqichiga ega bo'ladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning **sigmasimon ichagi** nisbatan uzun (12-29 sm) va harakatchan. 7 yoshga kelib tutqichi qisqarishi va uning atrofida yog'to'qimasi to'planishi natijasida harakatchanligini yo'qotadi. Yo'g'on ichak suv rezorbsiyasini va evakuatsiya-rezervuar funksiyasini ta'minlaydi. Unda hazm qilingan oziq-ovqatning so'rilishi yakunlanadi, qolgan moddalar parchalanadi (ham ingichka ichakdan keladigan fermentlar, ham yo'g'on ichakda yashovchi bakteriyalar ta'sirida), najas massalari shakllanishi sodir bo'ladi.

Bolalar yo'g'on ichagining shilliq qavati bir qator xususiyatlar bilan ajralib turadi: kriptlar chuqurlashgan, epiteliy ancha yassi, uning proliferatsiyasi tezligi yuqori bo'ladi. Oddiy sharoitlarda yo'g'on ichakdan shira ajralish juz'iy; ammo, shilliq qavatning mexanik qitiqlanishida keskin ortadi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning **to'g'ri ichagi** silindrsimon shaklga ega, ampulasi yo'q (uning shakllanishi bolalikning birinchi davrida sodir bo'ladi) va burilmalari bo'lmaydi (umurtqa pog'onasining dumg'aza va dum qismlari egriliklari bilan bir vaqtda hosil bo'ladi), uning burmalari ifodalanmagan. Hayotning birinchi oyidagi bolalarda to'g'ri ichak nisbatan uzun va yomon mahkamlangan, chunki yog'to'qimasi rivojlanmagan. To'g'ri ichak o'zining yakuniy holatini 2 yoshga kelib egallaydi. Yangi tug'ilgan chaqaloqda mushak qavati yomon rivojlangan.

Bolalarda **anal teshik** dum suyagidan 20 mm masofada joylashgan.

Defekatsiya. Hayotning birinchi soatlarida to'q yashil rangli, pH 6,0 oralig'ida bo'lgan mekoniy (ilk najas) chiqishi kuzatiladi - pH taxminan 6,0 bo'lgan quyuq yashil rangli yopishqoq massa. Mekoniy ko'chgan epiteliy,

shilliq, homila atrofidagi suv qoldiqlari, o't pigmentlari va boshqalardan iborat. Hayotning 2-3 kunida mekoniyga najas aralashadi va 5 kundan boshlab najas yangi tug'ilgan chaqaloqqa xos bo'lgan shaklni oladi. Hayotning birinchi oyidagi bolalarda defekatsiya odatda har bir oziqlantirishdan keyin sodir bo'ladi - kuniga 5-7 marta, hayotning 2-oyidan boshlab – 3-6 marta, 1 yoshda – 1-2 marta. Aralash va sun'iy oziqlantirishda defekatsiya ancha kamayadi.

Emizikli chaqaloqlarda najas bo'tqasimon, sariq rangli, nordon reaksiyali va nordon hidga ega; sun'iy oziqlantirishda najas ancha qalin konsistensiyaga ega (zamazkasimon), ancha oqish, ba'zan kulrang tusli, neytral yoki hatto ishqoriy reaksiyaga, o'tkir hidga ega. Bola hayotining birinchi oylarida najasning oltin sariq rangli bo'lishi bilirubin, yashil rangdaligi biliverdin mavjudligi bilan bog'liq.

Ko'krak yoshidagi bolalarda defekatsiya reflektor, ixtiyorsiz sodir bo'ladi. Hayotning birinchi yilining oxiridan boshlab sog'lom bola asta-sekin defekatsiya ixtiyoriy bo'lishiga o'rganib qoladi.

Oshqozon-ichak traktining mikroflorasi. Homila va yangi tug'ilgan chaqaloqning ichaklari dastlabki 10-20 soat ichida steril bo'ladi (aseptik faza). Keyin ichakning mikroorganizmlar to'lishi boshlanadi (ikkinchi davr), uchinchi davr – mikroflora barqarorlashishi – kamida 2 hafta davom etadi. Ichakning mikrobiotsenozi shakllanishi hayotning birinchi kundan boshlanadi, sog'lom to'liq tug'ilgan chaqaloqlarda 7-9 kungacha bakterial flora odatda bilan *Bifidobacterium bifidum*, *Lactobacillus acidophilus* ifodalanadi. Tabiiy oziqlantirishda ichak mikroflorasi orasida *V. bifidum* ustunlik qiladi, sun'iy oziqlantirishda *L.acidophilus*, *B.bifidum* va enterokokklar deyarli teng miqdorda bo'ladi.

Jigar – katta, u qorin bo'shlig'i hajmining yarmidan ko'pini egallaydi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda jigarning og'irligi 135 g, bu tana vaznining 4,0-4,5% ni tashkil qiladi (kattalarda 2-3%). Jigarning chap bo'lagi o'ng bo'lagiga teng yoki undan kattaroq. Jigarning pastki qirrasi qavariq, uning chap bo'lagi ostida chambar ichak joylashgan. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda jigarning pastki qirrasi o'ng o'mrov osti chizig'i bo'ylab qovurg'a yoyi ostidan 2,5-4,0

sm ga, oldingi o'rta chiziq bo'ylab 3,5-4,0 sm ga xanjarsimon o'simtadan pastga chiqib yotadi. 3-7 yoshli bolalarda jigarining pastki cheti qovurg'a yoyidan 1,5-2,0 sm pastda (o'rta o'mrov chiziq bo'ylab) joylashgan. 7 yoshdan so'ng, jigarining pastki qirradi ko'krak qafasi ostidan chiqmaydi. Jigar ostida oshqozon joylashgan. Shu vaqtdan boshlab, bola jigarining skeletopiyasi kattalarnikidan deyarli farq qilmaydi. Bolalarda jigar juda harakatchan bo'lib, uning holati tana holatining o'zgarishi bilan osongina o'zgaradi. Turli moddalarning yetarli metabolizmini ta'minlaydigan jigarining fermentativ tizimlari tug'ilishda yetarlicha yetilmagan bo'ladi. Sun'iy oziqlantirish ularning ancha oldin rivojlanishini rag'batlantiradi, lekin ularning disproporsiyasiga olib keladi.

Tug'ilish vaqtida jigar eng katta a'zoldan biri bo'lib, uning pastki qirradi qovurg'a ravog'idan sezilarli darajada chiqib turadi, o'ng bo'lak hatto yonbosh suyagi qirrasiga tegib turishi mumkin. Jigarining dastlabki massasi 8-10 oyga borib ikki barobar, 2-3 yoshda uch barobar ortadi.

Turli moddalarning adekvat metabolizmini ta'minlaydigan jigarining ferment tizimlari tug'ilishda yetarlicha yetuk emas. Sun'iy oziqlantirish ularning ancha erta rivojlanishini rag'batlantiradi, lekin ularning disproporsiyasiga olib keladi.

Chaqaloqda **o't pufagi** cho'zinchoq (3,4 sm), lekin uning tubi jigarining pastki chetidan tashqariga chiqmaydi. 10-12 yoshga kelib, uning uzunligi taxminan 2-4 barobar ortadi. O't pufagi qorin old-yon devoriga qovurg'a ravog'idan pastga, o'rta chiziqdan 2 sm o'ng tomonga proyeksiyalanadi.

Hayotning birinchi oylarida bolalarda **oshqozon osti bezi** sekretining proteolitik faolligi ancha yuqori, u 4-6 yoshda maksimal darajaga yetadi. Ovqatlanish turi oshqozon osti bezi faoliyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi: sun'iy oziqlantirishda o'n ikki barmoqli ichak shirasidagi fermentlarning faolligi tabiiyga qaraganda 4-5 baravar yuqori.

Ovqat hazm qilish tizimi shikastlanishlarining semiotikasi

1. Ishtahaning o'zgarishi.

2. To‘yinganlik o‘zgarishi.
3. Chanqoqlik.
4. Salivatsiya ko‘payishi.
5. Og‘izda g‘ayrioddiy ta‘m.
6. Yutish buzilishi.
7. Kekirish va jig‘ildon qaynashi.
8. Ko‘ngil aynishi va qayt qilish.
9. Qorin og‘rig‘i.
10. Sariqlik.
11. Meteorizm.
12. Diareya.
13. Qabziyat.
14. Najas o‘zgarishi.
15. Qorin shakli o‘zgaririshi.
16. Peristaltikaning o‘zgarishi.
17. Jigarning kattalashishi.
18. Splenomegaliya.

Ishtahaning o‘zgarishi semiotikasi.

Anoreksiya (*anorexis*) – ovqat yeyishni xohlamaslik yoki rad etish, ishtahaning pasayishi (*hyporexis*). Buni sitofobiya – og‘riq paydo bo‘lishi yoki ovqatlanish vaqtida diskomfort sababli ovqat qabul qilishdan qo‘rqish bilan chalkashtirib yubormaslik kerak.

Ishtahaning oshishi (*hyperorexis*), polifagiya (*polys* – ko‘p, *phagein* – ovqatlanish) yoki «bo‘ri ishtahasi» – bulimiya (*bus* – buqa, *limos* – ochligi) – bolaning tana vazni g‘ayrioddiy ortishi sababli shifokorga murojaat qilishga majburlaydi, sababi ota-onalar har doim bola ishtahasi yuqori bo‘lishiga xursand bo‘lishadi va buni salomatlik belgisi sifatida bilishadi, oiladagi an‘analarni ham inobatga olish kerak, oilada hamma semiz va ko‘p

ovqatlanishi mumkin. Bolalarda ishtahaning balandligining organik sabablari ko‘pincha qandli diabet, surunkali pankreatit, tireotoksikoz hisoblanadi. Bulimiya massiv kortikosteroid terapiyasi natijasi bo‘lishi mumkin. Miya ustuni yallig‘lanish shikastlanishlari, ensefalitning qoldiq hodisalari bulimiyaga olib kelishi mumkin, bunda u aqli zaiflik va ko‘pincha qandsiz diabet bilan bog‘liq. Gelmintozlar, ayniqsa tasmasimon gijjalar bilan zararlanish ko‘pincha ishtahaning oshishi bilan birga keladi. Bulimiya rivojlanishiga oilaviy munosabatlardagi buzilishlar – ona va bola o‘rtasidagi mojaro, bolaning zohiriy yoki haqiqiy tashlab qo‘yilishi, mehrdan mahrum bo‘lishi ham sababchi bo‘ladi – bola ijobiy hissiyotlar o‘rnini oziq-ovqat bilan almashtiradi.

Buzuq ishtaha (*paraorexis*) – tuproq, gips, qog‘oz, ko‘mir va boshqalar kabi yeyilmaydigan moddalarga patologik mayl – aqli zaif (esvos), tashlab ketilgan bolalarda va nevropatiyalarda kuzatiladi. Ta‘mning buzilishi bir zayldagi sut-unli ovqatlanish tufayli temir tanqisligi holatini ko‘rsatishi mumkin.

Dispeptik izdan chiqishlar semiotikasi.

Ko‘ngil aynishi – qusishdan oldin keladigan yoki unga hamroh bo‘lgan yoqimsiz, og‘riqli sub‘ektiv tuyg‘u. Odatda u oshqozonning funksional faolligi pasayishi va o‘n ikki barmoqli ichak hamda ingichka ichakning motor funksiyasining o‘zgarishi bilan bog‘liq. Ko‘ngil aynishi intraduodenal bosimning oshishida yuzaga keladi, shuning uchun ham o‘n ikki barmoqli ichak kasalliklariga: duodenitga, gastroduodenitga, o‘n ikki barmoqli ichak yara kasalligiga xosdir. Qusish bilan birga keladigan ko‘ngil aynishi vegetativ nerv tizimi (ayniqsa parasimpatik) faolligi o‘zgarishlari: terining rangparligi, kuchli terlash, ko‘p miqdorda so‘lak oqishi, holsizlik, bosh aylanishlari, quloqlardagi shovqinlar, ko‘p hollarda gipotenziya va bradikardiya (vazovagal sindrom) bilan birga kechadi.

Qusish (*vomitus*) – oshqozon tarkibining yerflektor tarzda og‘iz orqali chiqarib tashlanishi.

Regurgitatsiya – qusish uchun xos bo‘lgan belgilersiz ovqatning oshqozondan og‘iz bo‘shlig‘iga qaytishi. U ko‘pincha gastroyezofageal reflyuksda, qizilo‘ngachning mexanik yoki funksional (axalaziya) torayishida kuzatiladi.

Ruminatsiya – bu yaqinda qabul qilingan ovqatning ixtiyorsiz tarzda qayta-qayta regurgitatsiyasi bo‘lib, u yo tuflab tashlanadi, yo yana yutiladi.

Dispepsiya (ovqat hazm qilish izdan chiqishi) – qorin sohasining yuqori qismida abdominal og‘riqlar mavjudligi, bunda boshqa belgilar (ko‘ngil aynishi, jig‘ildon qaynashi, kekirish, to‘yinish va to‘lish hissiyoti, qorin ko‘pchishi va boshqalar) bo‘lishi mumkin. Simptomlar oziq-ovqat iste‘mol qilish bilan bog‘liq bo‘lishi yoki unga bog‘liq bo‘lmasligi mumkin. Agar simptomlar 3 oy va undan ko‘p vaqt mobaynida qayd qilinsa OMGE bo‘yicha “surunkali dispepsiya” atamasi ishlatiladi. Dispepsiya mavjudligini ko‘rsatadigan asosiy belgilar: abdominal og‘riq yoki diskomfort, ovqat qabul qilgandan keyin to‘lish hissi, qorin ko‘pchishi, kekirish, to‘yinganlik hissini erta sezish, anoreksiya, ko‘ngil aynishi, qusish, jig‘ildon qaynashi, regurgitatsiya. Organik va organik bo‘lmagan dispepsiyalar farqlanadi.

Jig‘ildon qaynashi – qizilo‘ngach bo‘ylab, to‘sh ortida issiqlik yoki yonish hissi – gastroduodenal reflyuksda, ezofagitda kuzatiladi va oshqozon nordon tarkibining qizilo‘ngachga tushishi natijasida yuzaga keladi.

Kekirish – oshqozon yoki qizilo‘ngachdan og‘iz bo‘shlig‘iga gazning beixtiyoriy chiqishi, ba’zida oshqozon tarkibining kichik qismlari bilan. Kekirish kardial sfinkter yetishmovchiligi sharoitida intragastral bosim oqibatida yuzaga keladi.

Meteorizm (gaz chiqarilishi) chirish fermentatsiyasi bilan birga kechadigan qabziyatlarda yuzaga keladi. Gazlar, ko‘pincha defekatsiya akti vaqtida chiqadi. Ongli ravishda gazlarni chiqarish yo‘g‘on ichakda ko‘p miqdorda gaz to‘planganligidan dalolat beradi.

Najas o‘zgarishi. Polifekaliya asosan malabsorbsiya sindromiga xos. Masalan, disaxaridazali yetishmovchilik uchun patologik aralashmalarsiz, keskin nordon reaksiyasiga ega (pH 6 dan kam) suyuq ko‘pikli najas xosdir.

Seliakiyada najas gomogen, patologik aralashmalarsiz, ko‘pchigan xamirga o‘xshash ochiq sariq rangga ega. Sigir suti oqsillarini ko‘tarolmaslik odatda 1 yoshdagi bolalarda kuzatiladi va klinik jihatdan atopik dermatit va tselikasimon sindrom belgilari bilan namoyon bo‘ladi. Surunkali pankreatitda polifekaliya va najas buzilishlari fermentativ yetishmovchilik tufayli bo‘shliq va membranali hazm qilish topografiyasi buzilishi bilan bog‘liq.

Och najaslar dispeptik najasga o‘xshaydi, lekin, odatda quyuproq, to‘q rangda, shilliq aralashmalarini tutishi mumkin. Ba’zida och najaslar ushoqsimon bo‘ladi.

Oddiy dispepsiyada najas suyuq bo‘ladi, yashilsimon aralashmalarni tutadi (biliverdin aralashmasining ichak orqali tez o‘tishi tufayli) va oq guvalachalarni (ko‘p miqdordagi kalsiy sovunlari) tutadi, nordon hidli, ko‘pincha ko‘pikli (bijg‘ishli dispepsiya) bo‘ladi.

Sovun-ohakli najas kulrang-oq ranggi, quruqligi, shakllanganligi, badbo‘y hidi bilan tavsiflanadi, ishqoriy reaksiyaga ega. U o‘z tarkibida ko‘p miqdordagi kalsiy, magniy, erkin yog‘ kislotalari va neytral yog‘larni tutadi. Sovunli najas yo‘g‘on ichakdagi chirishni ko‘rsatadi, u sigir sutini suiiste‘mol qilgan chaqaloqlarda kuzatiladi.

Qabziyat – ichakning bo‘shatilishining uzoq vaqt (48 soatdan ortiq) kechikishi, defekatsiya akti qiyinlashishi, shuningdek najasning oz miqdorda (kuniga 100 g dan kam) yoki baland qattqlikda bo‘lishi, ichakning to‘liq bo‘shaganlik hissi paydo bo‘lishi bilan kechadi. Qabziyat organik va funksional tabiatga ega bo‘lishi mumkin.

Diareya (ich ketishi) – suyultirilgan, ba’zi hollarda mo‘l najas chiqishi bilan kechadigan ichakning tez bo‘shalishi. Har qanday vaziyatda uning sababi ovqat hazm qilish, so‘rilish va ichakda asosiy nutriyentlar tashilish jarayonlarining buzilishi bilan bog‘liq. Diareyaning to‘rt turini ajratish qabul qilingan: osmotik, sekretor, motor va ekssudativ.

Neyropatik diareya – bu ruhiy zo‘riqish paytidaga (qo‘rqishda, qo‘rquvning o‘tkir reaksiyalarida, ota-onalarning ketishi va boshqalarda) kuzatiladigan muntazam ich ketishi, bunda anamnez ko‘pincha bunday

hodisalarga nisbatan oilaviy moyillikni ko'rsatadi. Sedativ va xolinni bloklovchi preparatlarning ijobiy ta'siri tashhisni tasdiqlaydi.

Qorindagi og'riqlar semiotikasi.

Kindik (abdominal) sanchig'i – xurujsimon, qaytalanuvchi og'riq – ichakning ayrim qismlarining peristaltikasi kuchayganligi yoki kuchli cho'zilganligini (gazlarning to'planishi, ichak bo'shlig'idagi to'siq oldida ichakning kuchli qisqarishi) ko'rsatadi. Ushbu sanchiqlar ko'pincha 4-12 yoshdagi sezuvchan va vegetativ labil bolalarda uchraydi. Sanchiqlar ovqatlanish paytida yoki undan keyin affekt ta'siri ostida paydo bo'ladi, ko'p hollarda kindik atrofida joylashadi, vegetativ simptomlar (rangparlik, ko'ngil aynishi, qusish va boshqalar) bilan uyg'unlashib keladi. Spastik og'riqlar kolitlarda, enterokolitlarda, bitishma jarayonlari mavjudligida paydo bo'ladi. O'ng qovurg'a ostidagi jadal va uzoq muddatli sanchiqsimon og'riqlar jigar va o't yo'llari kasalliklariga xosdir.

Visseral, vegetativ og'riq sezuvchi innervatsiyasi parasimpatik va simpatik nerv tizimlari tomonidan ta'minlanadigan a'zoldan kelib chiqadi. Bunda og'riq diffuz, simillagan, qiynovchi, uning jadalligi o'zgaradi va vaqt o'tishi bilan sustlashadi, qorin parda bo'shlig'ining chuqurida joylashadi. U qusish, ko'ngil aynishi, rangparlik, kuchli terlash, yurak urishlari, umumiy bezovtalanish ko'rinishidagi vegetativ siljishlar bilan birga keladi. Tabiatiga ko'ra turli-tuman bo'lgan og'riqlar (simillagan, ba'zi hollarda ezuvchi, boshqa holatlarda o'tkir, qiynovchi) oshqozon osti bezi shikastlanishlarida kuzatiladi.

“Aks etgan” og'riq visseral og'riqning sezuvchi tserebrospinal yo'llar orqali reflektor uzatilish mexanizmining ko'rinishidir. Bunda terining ma'lum joylarida yuqori sezuvchanlik paydo bo'ladi va baland og'riq sezuvchanligi yuzaga keladi (Zaxarin-Ged zonalari). Og'riqlarning o'ng yelka sohasiga, kurakka irradiatsiyasi jigar va o't yo'llari kasalliklarida kuzatiladi. Ikkala qovurg'a osti sohasiga irradiatsiya qilish duodenit, pankreatitlar uchun xos, oxirgisida og'riq tarqalishi orqaga, belga sodir bo'ladi.

Jigar va o‘t yo‘llari kasalliklari semiotikasi.

Bilirubin almashinuvi buzilishlarining semiotikasi.

Giperbilirubinemiya simptomokompleksi – bu bilirubin hosil bo‘lishi va chiqishi o‘rtasidagi muvozanat buzilishi bilan tavsiflanadigan patologik holat, ularning asosiy klinik belgisi bo‘lib sariqlik (ikterlik) – qon zardobida umumiy bilirubin miqdori oshishi bilan bog‘liq teri va skleralarning sariq pigmentatsiyasi hisoblanadi.

Jigar shikastlanishlari sindromlari. Sitolitik sindrom jigar hujayralari strukturasidagi buzilishlar tufayli yuzaga keladi. Mezenximal-yallig‘lanish sindromi jigardagi patologik jarayonning faolligini ko‘rsatadi. Klinik jihatdan isitma, artralgiya, limfadenopatiya, splenomegaliya, vaskulit (teri, o‘pka) bilan tavsiflanadi. Xolestatik sindrom yo birlamchi (gepatotsitlarning haqiqiy safro sekretiya qilish mexanizmlarining buzilishi), yo safro sekretiya qilishning ikkilamchi buzilishi bilan xususiyatlanadi. Safro sekretiya qilishning ikkilamchi buzilishi safro gipertenziyasi holatlarida rivojlanadi, u o‘z navbatida o‘t yo‘llarida normal safro oqimiga to‘sqinlik bo‘lishi bilan bog‘liq. Klinik ko‘rinishlari: doimiy kuchli qichishish, sariqlik, teri pigmentatsiyasi, ksantelazmalar, siydikning to‘q bo‘lishi, najasning och rangliligi.

O‘tkir jigar yetishmovchiligi. Bu jigar funksiyasining o‘tkir va progressiv yomonlashishi sifatida aniqlanadi, bolalarda asosan virusli gepatit B, C, Dning yomon sifatli kechishida yoki jigarning boshqa diffuz shikastlanishlarida, o‘tkir zaharlanishlarda, oldin kelgan tug‘ma kasalliklar asorati, anatomik yoki metabolik buzilishlar asoratlari sifatida rivojlanadi. Erta yoshdagi bolalarda u ko‘pincha virusli gepatit (B, C, D), gepatotrop zaharlar (qo‘ziqorinlar – rangpar qurbaqasalla, strochok, muxomor va boshqalar) bilan zaharlanishda rivojlanadi.

Jigar komasining 4 bosqichi mavjud:

- birinchi bosqichi – hissiy reaksiyaning o‘zgarishi (eyforiya);
- ikkinchi bosqich – chalkash ho‘sh va dezoriyentatsiya, oddiy buyruqlarga reaksiya saqlangan;

- uchinchi bosqich – stupor holat, og‘riqli qitiqlovchilarga reaksiya saqlangan;

- to‘rtinchi bosqich – komatoz holat, gavdaning dekortikatsiya vaziyati, og‘riqli qitiqlovchilarga reaksiya yo‘q; miya shishi rivojlanishi mumkin, uning mexanizmi to‘liq o‘rganilmagan va, ehtimol, gematoensefalik to‘siq buzilishi bilan bog‘liq.

Gepatomegaliya. Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda va hayotining birinchi yilidagi bolalarda jigar qovurg‘a ravoqlaridan 1-2 sm pastga chiqib turadi. Maktabgacha yoshdagi bolalarda jigarning qovurg‘a ravog‘idan 1 sm pastda joylashishi fiziologik norma hisoblanadi. Gepatomegaliya – jigarning kattalashishi, jigar kasalliklarining eng keng tarqalgan simptomi. Astenik tana tuzilishiga ega shaxslarda visseroptozning ko‘rinishi sifatida, bir qator kasalliklarda (shu jumladan raxit, miopatiyalar va boshqalarda) turli yoshdagi bolalarda jigar cheti qovurg‘a yoyidan 1-3 sm pastga chiqib turishi mumkin. Shu sababali jigarning bunday “kattalashish” genezini aniqlashtirish uchun Kurlov bo‘yicha jigar chegaralari aniqlanadi. Jigarning patologik kattalashishi turli sabablar ta’sirida bo‘lishi mumkin.

Nazorat savollari

1. Bolalarda sut va doimiy tishlar paydo bo‘lish ketma-ketligini sanab o‘ting.
2. Oshqozonning yoshg oid asosiy xususiyatlari nimalardan iborat.
3. Bolalarda oshqozon osti bezi va jigar rivojlanishining asosiy nuqtalari nimalardan iborat.

O‘z-o‘zini nazorat qilish uchun test topshiriqlari

1. Chaqaloqlarda so‘lakning mo‘l bo‘lishi qaysi oy yoki yoshda kuzatiladi?
 - a) 12
 - b) 3-4
 - c) 4-5

- d) 6-7
2. Chaqaloqlarda so‘rish harakatiga yordam beradigan og‘iz bo‘shlig‘ining morfologik xususiyatlari:
- a) rivojlangan chaynov mushaklari
 - b) katta keng til
 - c) og‘iz bo‘shlig‘i kichikligi
 - d) shilliq qavatning quruqligi
 - e) milklarning bolishsimon qalinlashishi
3. Ovqatlantirgandan keyin chaqaloqni vertikal holatga keltirish sababi:
- a) qizilo‘ngachning fiziologik torayishi yo‘qligi
 - b) oshqozonning sharsimon shakli
 - c) qisqa qizilo‘ngach
 - d) oshqozonning yaxshi rivojlangan pilorik qismi
 - e) oshqozonning kichik sig‘imi
4. Chaqaloq uchun oziq-ovqat miqdorini hisoblash zarurati quyidagilarga bog‘liq:
- a) oshqozonning “ochiq idish” shakli
 - b) shilliq qavatning asosiy va pariyetal hujayralarining yetishmovchiligi
 - c) oshqozon devorlarining elastikligi
 - d) oshqozonning kichik sig‘imi
 - e) oshqozonning kirish joyining diafragma ustida joylashishi
5. Bolalarda meteorizm oson yuzaga kelishi quyidagilarga bog‘liq:
- a) ichak devorining ingichkaligi
 - b) ichakning elastikligi yetarli emasligi
 - c) qorin old devorining zaif rivojlangan mushaklari
 - d) Baugiyen klapanining ochiqligi
 - e) gaustralalar yo‘qligi
 - f) ona sutida laktoza ko‘pligi
 - g) o‘t kislotalarining yetishmasligi
6. Yosh bolalarning qizilo‘ngachining xususiyatlariga quyidagilar kiradi:
- a) nisbatan uzun
 - b) nisbatan kalta

- c) anatomik torayishlar yaxshi ifodalangan
 - d) mushak va elastik tolalar kam rivojlangan
 - e) shilliq qavat vaskulyarizatsiyasi yaxshi
7. Hayotning birinchi yarmidagi bolalarda qusishga moyillik quyidagilar bilan bog‘liq:
- a) oshqozonning vertikal joylashishi
 - b) oshqozon tubining antral-pilorik bo‘limdan pastda joylashishi
 - c) Gisning tumtoq burchagi
 - d) pastki qizilo‘ngach sfinkterining zaif berkilishi
 - e) oshqozonning pilorik qismi yuqori tonusi
8. Hayotning 1 yilidagi bolalar oshqozonining xususiyatlariga quyidagilar kiradi:
- a) shilliq qavat nisbatan qalin
 - b) oshqozon bezlari soni kattalar darajasiga yetgan
 - c) oshqozon bezlari kam
 - d) bezlar morfologik yetuk, ammo funksional jihatdan orqada
 - e) bezlar ham morfologik, ham funksional jihatdan yetilmagan
9. Hayotning birinchi yarmidagi bolalar oshqozonining funksional xususiyatlariga quyidagilar kiradi:
- a) past kislotalilik (pH 4 dan yuqori)
 - b) yuqori kislotalilik (pH 4 dan past).
 - c) yuqori proteolitik faollik
 - d) proteolitik faollik past
 - e) etarli lipolitik faollik
10. Yosh bolalarda ingichka ichakning funksional xususiyatlariga quyidagilar kiradi:
- a) so‘rilishning yuqoriligi
 - b) so‘rilishning pastligi
 - c) bo‘shliq hazm qilishga qaraganda devoriy so‘rilishi baland
 - d) distal bo‘limlarning asta-sekin zahira zonasiga aylanishi
 - e) yosh o‘tishi bilan shilliq qavat o‘tkazuvchanligining pasayishi
11. Hayotning 1 yoshidagi bolalarning ingichka ichaklarining xususiyatlariga quyidagilar kiradi:

- a) yosh o'tishi bilan nisbiy uzunlik qisqarishi
 - b) yosh o'tishi bilan funksional maydon pasayishi
 - c) ko'p sonli limfa tomirlari
 - d) yaxshi shakllangan peyer yuganchalari
 - e) limfatik tomirlar ichak bo'ylab tarqoq holda
12. Hayotning 1 yoshidagi bolalarning ingichka ichagida ovqat hazm qilish xususiyatlariga quyidagilar kiradi:
- a) bo'shlik hazm qilish ustunligi
 - b) devoriy hazm qilish ustunligi
 - c) hujayra ichi faol hazm qilish
 - d) hujayra ichi hazm qilish past faolligi
 - e) ovqat hazm qilishning distal siljishi
13. Hayotning 1 yoshidagi bolalarda ovqatning oshqozon-ichak trakti orqali o'tishi:
- a) kattalarga qaraganda tezroq
 - b) kattalarga qaraganda sekinroq
 - c) sun'iy oziqlantirishda tezroq
 - d) tabiiy oziqlantirishda tezroq
14. Erta yoshdagi bolalar jigarining xususiyatlari:
- a) nisbatan katta hajm
 - b) nisbatan kichik hajm
 - c) chap bo'lakning nisbatan katta hajmi
 - d) qo'pol tolali biriktiruvchi to'qimalardan iborat
 - e) jigar qonga to'lgan
15. Hayotning 1-yilidagi bolalarning oshqozon osti bezi xususiyatlari:
- a) tug'ilishda ekzokrin funksiya yetilmagan
 - b) tug'ilishda endokrin funksiya yetilmagan
 - c) ferment faolligi past
 - d) ferment faolligi yetarli
 - e) fermentativ faollikning shakllanishi ovqatlanish turiga bog'liq
16. Quyidagi fermentlarning qaysilari oqsil va peptidlarning parchalanishida ishtirok etadi?
- a) pepsin

- b) tripsin
- c) amilaza
- d) lipaza
- e) karboksipeptidaza

17. Hayotning birinchi oylaridagi bolalarda steatoreya – bu najas bilan ... ajralib chiqishning ko‘payishi.

- a) oqsillar
- b) semiz
- c) shakar

18. 4 oylik bolada qovurg‘a yoyi chetidan necha sm pastda jigarni palpatsiya yo‘li bilan aniqlash mumkin?

- a) aniqlanmaydi
- b) 0,5 sm
- c) 1-2 sm
- d) 2-3 sm
- e) 3-4 sm

19. Yangi tug‘ilgan chaqaloqdagi oshqozonning anatomik va fiziologik xususiyatlari:

- a) yuqori pH qiymati (6,5-8)
- b) pepsin ishlab chiqaruvchi asosiy hujayralar funksiyasining pasayishi
- c) lipaza yog‘larini hazm qilish
- d) yuqoridagilarning barchasi

20. Yangi tug‘ilgan chaqaloq og‘iz bo‘shlig‘ining anatomik va fiziologik xususiyatlari:

- a) shilliq qavatning vaskulyarizatsiyasining pastligi – shilliq och pushti rangda
- b) og‘iz bo‘shlig‘ining nisbatan kattaligi
- c) til hajmining nisbatan kichikligi
- d) so‘lak bezlarining funksional faolligi pastligi sababli shilliq qavat quruqlashishi
- e) yuqoridagilarning barchasi

VIII BOB. SIYDIK AJRATISH TIZIMINING ANATOMO- FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Siydik ajratish tizimi – bu siydikni sintezlash va atrof muhitga chiqarish yordamida modda almashinuv mahsulotlarini ajratish funksiyasini bajaradigan tizim. Uning tarkibiga kiradigan a'zolar bo'lib buyraklar, juft siydik yo'llari, siydik pufagi, uretra (siydik chiqarish kanali) hisoblanadi.

Kosacha-jom tizimi va siydik yo'li – juft a'zolar va yuqorigi siydik yo'llariga taalluqli. Siydik pufagi va siydik chiqarish kanali – yakka a'zolar – pastki siydik yo'llarini tashkil qiladi.

Buyraklar ikkita asosiy funksiyani bajaradi:

1-funksiyasi: organizmning kislota-asos tarkibini va hujayradan tashqari suyuqlik tarkibini boshqarish.

2-funksiyasi: organizmdan bartaraf qilinishi lozim bo'lgan toksik moddalarni yoki metabolizm mahsulotlarini chiqarib tashlash (ekskretor funksiya).

Buyraklar – loviyasimon shakldagi a'zolar, o'lchamlari uzunasiga 10-12 sm, kengligi bo'yicha 5-6 sm va qalinligi 3-4 sm, qorin parda orti bo'shlig'ida, umurtqa pog'onasining bel bo'limi yaqinida joylashadi.

Faqat tug'ilgandan keyingina buyraklar asosiy ajratish a'zosiga aylanadi, bungacha yo'ldosh bosh rolni o'ynaydi.

Embrional davrning 3-haftasi oxiridan boshlab buyraklar rivojlanishi 3 ta bosqichni o'tadi: pronefros, mezonefros va metanefros.

Embrional shakllanish va harakatlanish buzilishlari natijasida (buyraklar asta-sekin tos bo'shlig'idan bel qismiga ko'tarilib, 90° ga burilib, qavariq qirrasi bilan lateral tomonga buriladi) buyraklarda miqdoriy (aplaziya, gipoplaziya, uchinchi qo'shimcha buyrak, qo'shaloq buyrak, gipertrofiyalangan buyrak, taqasimon buyrak); joylashish anomaliyalari (distopiyalarning turli xil variantlari, aylanish anomaliyalari, diafragma ustidagi buyrak); struktur anomaliyalar (polikistik buyrak, soliter buyrak kistasi) kabi rivojlanish anomaliyalari yuzaga keladi. Shuningdek,

shikastlanish darajalariga qarab siydik tizimining disembrigenez variantlari ajratiladi: a'zo darajasida (buyraklar va siydik yo'llarining anomaliyalari); to'qimalar darajasida (buyrak parenximasining tuzilishi buzilishi va embrional strukturalar persistensiyasi – buyrak displaziyasi); hujayra darajasida (irsiy nefritga olib keladigan hujayrali strukturalar orasidagi holat yoki nisbat buzilishlari); subhujayra darajasida (membrana bo'shlig'ining patologiyalari – dismetabolik nefropatiyalarga olib keladigan dizembrigenez varianti, urolitiaz).

Yosh o'tishi bilan buyraklarning massalari va o'lchamlari o'zgaradi (20 yoshgacha). Ammo bola tanasi o'lchamlariga nisbatan buyraklar o'lchamlari katta (chaqaloqlarda tana vaznining 1/1000, kattalarda – 1/200). Erta yoshdagi bolalarda buyraklar loviyasimon shaklga ega emas, ancha yumaloq, 15 yoshdan keyingina u uzunroq bo'ladi.

Umurtqa pog'onasining bel qismi kaltaligi va buyraklar o'lchamlarining kattaligi bois buyraklar 7-8 yoshgacha nisbatan past joylashgan bo'ladi.

Buyralarning morfologik yetilishi 3-5 yoshga kelib, funksional yetilishi esa 6-7 yoshga kelib yakunlanadi.

Tashqarida buyrak zich tolali kapsula va paranefral kletchatka (yog' kapsula) bilan qoplangan, u bolalarda uncha ifodalanmagan, shuning uchun ularning buyraklari kattalarnikiga qaraganda ko'proq harakatchan (buyrak pastga siljishi mumkin – nefroptoz).

Me'yorda nafas olishda buyraklarning pastga siljishi odatda bitta bel umurtqasining balandligidan oshmasligi kerak. Buyrak atrofi kletchatkasining ko'payishi faqat 8-9 yoshga kelib sodir bo'ladi. 7-8 yoshgacha bolalarda buyraklar kattaligi va bel umurtqasining kaltaligi tufayli nisbatan past joylashadi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlar va yosh bolalarda buyraklar tuzilishining to'liq rivojlanmaganlik belgilari mavjud. 2 yoshgacha bo'lgan bolalarda buyraklar bo'lakchali xarakterga ega, po'stloq qavati kam rivojlangan (shakllanishni 5 yoshgacha tugatadi). Biriktiruvchi to'qima qatlamlari zaif ifodalangan, nefronlar ixcham joylashgan bo'lib, 2 yoshgacha nefron yetarli

darajada differensiallashmagan. Ham “etuk”, ham “etilmagan” nefronlar mavjud. Aynan ikkinchisi yallig‘lanish jarayoniga moyil bo‘lib, ularning tez o‘limiga va buyrak yetishmovchiligining erta rivojlanishiga olib kelishi mumkin. 2 yoshgacha bo‘lgan bolalarda buyraklar bo‘lakchali xarakterga ega, po‘stloq moddasi yetarlicha rivojlanmagan (5 yoshga kelib yakunlanadi). Biriktiruvchi-to‘qimali qavatlari sust rivojlangan.

5 yoshda buyrak koptokchasining kapsulasi visseral varag‘i kubsimon epiteliydan iborat, bu filtratsiya jarayonini murakkablashtiradi. Chaqaloqlarda koptokchalar ixcham joylashgan. Koptokchalarning umumiy filtrlash yuzasi, ularning kichik o‘lchamlari tufayli, kattalar normasining atigi 30% ni tashkil qiladi. Yangi tug‘ilgan chaqaloq va 1 yoshli bolada Genle kanalchalari va sirtmoqlari kattalarnikiga qaraganda qisqaroq va 2 baravar tor bo‘ladi, shuning uchun ularda provizor siydikning reabsorbsiyasi kamaygan bo‘ladi, buyrak tanachalarining va siydik kanalchalari diametri 30 yoshgacha ortib boradi. 2 yoshgacha nefron yetarlicha differensiyatsiyalanmagan. 5 yoshgacha buyrak koptokchasi kapsulasida kubsimon epiteliy aniqlanadi, bu epiteliy filtratsiya jarayonlarini qiyinlashtiradi.

Ko‘krak yoshidagi bolalarda koptokchalar kompakt joylashgan. Koptokchalar o‘lchamlari kichkina, buyraklarning umumiy filtratsiya qobiliyati pasaygan.

Buyraklar deyarli parallel joylashgan, 12 oygacha yuqori va pastki qutblar yaqin bo‘ladi. Erta yoshdagi bolalarda buyraklar shakli yumaloq bo‘ladi, 1 yoshdan keyin buyrak loviya shaklini oladi, 15 yoshdan keyin esa cho‘zilgan shaklda bo‘ladi. Yosh o‘tishi bilan buyraklarning massasi va hajmi tabiiy ravishda oshadi (20 yoshgacha). Ammo bolada uning tanasiga nisbatan ularning o‘lchamlari katta (yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda 1/100 M.t., kattalarda -1/200).

Naychalar (asosan yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda) kalta va tor, absorbsiya pasaygan (buyraklar tanachalari va siydik naychalarining diametri 30 yoshgacha kattalashib boradi).

Kichik yoshdagi bolalarda buyrak jomlari aksariyat buyrak ichida joylashgan. Ularda mushak va elastik to‘qimalar sust rivojlangan. Shakli xuddi katta yoshdagilar kabi.

Erta yoshdagi bolalarda buyraklarning qon tomir tizimi buyrak arteriyasining sochilgan shoxlanish turi bilan xususiyatlanadi, venoz to‘r kuchli rivojlangan, va faqat 4 yoshga kelib buyrak ichida venalarning shoxlanishi katta yoshdagilardan unchalik farq qilmaydi. Kattalarga solishtirganda 12 yoshgacha limfatik tizim yaxshi rivojlangan, klapan apparat esa kam ifodalangan. Limfatik tomirlar ichak limfa tomirlari bilan yaxshi bog‘liqlikda bo‘ladi.

Erta yoshdagi bolalarda buyraklarning qon aylanish tizimi buyrak arteriyasining tarqoq turdagi shoxlanishining ustunligi bilan tavsiflanadi, venoz to‘r kuchli rivojlangan va faqat 4 yoshga kelib buyrak ichidagi venalar shoxlanishi kattalardan biroz farq qiladi. 12 yoshga qadar buyraklardagi limfa tizimi ancha yaxshi rivojlangan, qopqoq apparati esa kattalarnikiga qaraganda kamroq tuzilgan. Bolalardagi siydik tizimining o‘ziga xos xususiyati buyraklarning limfa tomirlarining ichakning limfa tomirlari bilan yaqin aloqasidir. Bu ma’lum darajada infeksiyaning ichaklardan buyrak jomlariga o‘tishi va piyelonefrit rivojlanishi mumkinligini tushuntiradi.

Kichik yoshdagi bolalarda buyrak jomlari asosan intrarenal joylashadi. Shakli – kattalardagi kabi.

Bolalarda **siydik yo‘llari** diametri katta, yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda siydik yo‘llari egri-bugri, ularning mushak va elastik to‘qimalari erda yoshdagi bolalarda sust rivojlangan – gipotonik holat.

Siydik chiqarish yo‘llarining gipotenzivasi, siydik yo‘llarining buralib ketishi, buyraklar va ichaklarning limfa tomirlarining yaqin aloqasi, mahalliy va umumiy himoya omillarining yetishmasligi bolaning siydik tizimi infeksiyasiga va mikrobyallig‘lanish jarayonining rivojlanishiga ko‘proq moyil qiladi.

Chaqaloqlarda **siydik pufagi** duksimon (urchuqsimon) shaklda, hayotining birinchi yilidagi bolalarda – noksimon. Bolalik yosh davrida (8-12 yoshlar) siydik pufagi shakli tuxumsimon shaklda bo‘ladi.

Bolalarda siydik pufagi sig‘imligi bola yoshiga to‘g‘ri proporsional bog‘liqlikda bo‘ladi (chaqaloqda – 30 ml, 15 yoshli bolada – 400 ml).

Bolalarda sirkulyar mushak qavati va elastik to‘qima sust rivojlangan.

Siydik pufagi baland joylashgan (qov birlashmasidan yuqoriga chiqib yotadi), shuning uchun uni paypaslash mumkin. Masalan, chaqaloqlarda siydik pufagi cho‘qqisi kindik va qov simfizi orasidagi masofaning yarmiga yetib boradi va uning devori qorin parda bilan qoplanmagan. 1-3 yoshda siydik pufagi tubi qov simfizi yuqori cheti sathida joylashadi. 11-16 yoshlarda (o‘smirlarda) siydik pufagi tubi qov simfizining o‘rtasida, 16-18 yosh davrida esa qov simfizining pastki cheti sathida o‘rin oladi.

Bir yoshgacha siydik pufagi bo‘shatilishi oliy nerv tizimi tomonidan nazorat qilinmaydigan jarayon. 4 va 5 yoshlargacha tungi siydik tutolmaslik – enurez (davriy tarzda) bo‘lishi mumkin.

Siydik pufagi urchiqsimon shaklda, hayotning birinchi yilidagi bolalarda nok shaklida bo‘ladi. Ikkinchi bolalik davrida (8-12 yosh) siydik pufagi tuxumsimon bo‘ladi. Qovuqda sirkulyar mushak qavati va elastik to‘qima kam rivojlangan, ammo shilliq qavat yaxshi taraqqiy etgan bo‘ladi. Siydik pufagi kattalarnikiga qaraganda balandroq joylashgan (qov birlashmasidan yuqoriroq chiqib joylashadi), shuning uchun uni paypaslash imkoni bor. Masalan, yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda siydik pufagining cho‘qqisi kindik va qov simfiz orasidagi masofaning yarmiga yetadi va uning devori qorin parda bilan qoplanmagan. 1-3 yoshda siydik pufagining tubi yuqori qov simfiz sathida joylashgan. O‘spirinlarda siydik pufagining tubi pastki qov simfizining o‘rtasiga, o‘smirlik davrida esa pastki chetig yaqin joylashadi. Keyinchalik siydik-tanosil diafragmasi mushaklari holatiga bog‘liq holda siydik pufagining tubi qismi tushishi sodir bo‘ladi.

Bolalarda siydik pufagining sig‘imi bolaning yoshiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri proporsionaldir (yangi tug‘ilgan chaqaloqda – 30 ml, 15 yoshli bolada – 400 ml).

Me'yorda bir yilgacha siydik pufagining normal bo'shatilishi oliy asab faoliyati bilan boshqarilmaydigan jarayon. Tungi siydik tutolmaslik – enurez (davriy) 4-5 yoshgacha kuzatilishi mumkin.

O'g'il bolalarda **uretra** uzunligi yoshga qarab kattalashadi (jinsiy balog'at yoshida tezlashib 5-6 sm dan 14-20 sm gacha bo'ladi); elastik to'qima va biriktiruvchi to'qima asosi kam rivojlangan.

Qizlarda **siydik chiqarish kanali** kalta va kengroq (1-2 sm), ayollarda – 3-6 sm. Qizlarda uretra tuzilishining bunday xususiyatlari ularda siydik pufagining yallig'lanish kasalliklari – tsistit va piyelonefritlar tez-tez uchrab turishini tushuntiradi, sababi infeksiya kalta uretra orqali osongina siydik pufagiga o'tadi.

Bolalar siydik yo'llarining shilliq qavati juda ingichka, nozik, oson shikastlanadi, uning burmalari kam ifodalangan.

Bolalarda buyraklarning gomeostazni ushlab turish qobiliyati pasaygan, chunki:

- koptokcha filtratsiyasi past;
- endogen kreatinin klirensi pasaygan (yosh o'tishi bilan ortib boradi, bu koptokcha filtratsiyasining kattalashishidan dalolat beradi);
- birlamchi siydik reabsorbsiyasi past (siydik osmolyarligi konsentratsiyasi past; unchalik katta bo'lmagan qandli yuklamada chaqqaloqlarda tranzitor glyukozuriya). Bu distal naychalarning epiteliy qavati yetilmaganligidan dalolat beradi.
- nordon radikallarni chiqarib tashlashni ta'minladigan fermentlar faolligi past (turli kasalliklarda atsidoz tez rivojlanishi).
- chaqqaloqlarda ammiak ishlab chiqarilishi cheklangan (ya'ni asoslarni tejash mexanizmi yo'q).
- natriy reabsorbsiyasi oshgan (to'qimalarda natriy uo'lab qolinishi shishlar va gipersalemiyaning boshqa ko'rinishlari rivojlanishiga sharoit yaratadi).

- turli moddalar sekretsiyasi sekinlashgan, asosan chaqaloqlarda, buni medikamentoz terapiya tayinlashda inobatga olish kerak.

Kichik yoshda yukstraglomerulyar apparat bo'lmaydi.

Shunday qilib, bolalarda kompensator imkoniyat cheklangan, asosan chaqaloqlarda, ularda tranzitor holat – buyrak yetishmovchiligi yuzaga kelishi mumkin. Bundan tashqari, chaqaloqlar buyraklari, siydikning past osmolyarligiga qaramasdan, organizmdan suvning ortiqcha qismini chiqarib tashlay olmaydi (kattalardagi kabi), buni suv ichish va ovqatlanish tartibini tuzishda inobatga olish lozim. Turli infeksiyalarda atsidoz va gipoksiya tezda yuzaga keladi.

Siydik ajratish tizimi kasalliklari semiotikasi

1. Siydik ajratish tizimi a'zolarining rivojlanish anomaliyalari.
2. Siydik tahlilidagi o'zgarishlar (ranggi, hidi, zichligi, gematuriya, kristaluriya, leykotsituriya, ketonuriya, proteinuriya).
3. Siydik ajralishi buzilishlari (poliuriya, oligouriya, anuriya, ishuriya, nikturiya).
4. Dizurik sindrom (siydik tutolmaslik, enurez, stranguriya).
5. Nefrotik sindrom.
6. Og'riq sindromi.
7. Shishlar.
8. Arterial gipertenziya.
9. Buyrak yetishmovchiligi.

Siydik sindromi – bu siydik tahlillarida proteinuriya, gematuriya, leykotsituriya, silindruriya, uzoq muddatli doimiy kristalluriya bilan namoyon bo'ladigan o'zgarishlar.

Proteinuriya – bu siydikda oqsil paydo bo'lishi, uning miqdori me'yor qiymatlardan baland. Siydik bilan oqsil ajralishining kunlik o'zgarishlarini (maksimal miqdori – kunduzi), turli porsiyalarda yo'qotilayotgan oqsil

miqdoridagi farqlarini hisobga olgan holda siydik bilan oqsil yo'qotilishini baholash uchun sog'lom bola siydigida kunlik proteinuriya aniqlanadi – kuniga 100 mg oqsil (Louri uslubi bo'yicha) va 30-60 mg/kun gacha (Gellerning halqali sinamisida).

Patologik proteinuriya 3 darajaga bo'linadi: yengil – kuniga 0,5 g/(kuniga kv. m yuzaga nisbatan) dan kam yoki kuniga 1,0 g/l gacha; o'rtamiyona – 0,5-1,0 g/(kuniga kv. m yuzaga nisbatan) yoki kuniga 1,0 dan 2,5 g/l gacha; og'ir yoki kuchli ifodalangan, 1,0 g/(kuniga kv. m yuzaga nisbatan) yoki kuniga 2,5 g/l dan ortiq (odatda nefrotik sindromda yuzaga keladi). Ortostatik proteinuriya amalda sog'lom bolalarda kuchli ifodalangan bel lordozida va uzoq vaqt tik turganda venoz oqib ketish qiyinlashganda paydo bo'lishi mumkin. Prerenal proteinuriya (tana haroarti oshishi, gemoliz), renal (glomerulyar, naychali va aralash) va postrenal (pastki siydik yo'llari, jinsiy bezlardan) proteinuriya farqlanadi. Renal proteinuriya ko'ptokchali (ko'ptokchalar o'tkazuvchanligi o'zgarishi bilan bog'liq) va naychali (naychalarda oqsil reabsorbsiyasining buzilishi tufayli) bo'lishi mumkin. Proksimal kanalchalarning shikastlanmagan epiteliysida oson filtrlanadigan va 99% reabsorbsiyalanadigan o'ziga xos past molekulyar oqsillar (beta-2 mikroglobulin va lizotsim)ning siydikda ko'payishi naychalar shikastlanganligidan dalolat beradi. Siydik chiqarish yo'llarining yallig'lanish kasalliklarida buyrakdan tashqari proteinuriya kuzatilishi mumkin.

Proteinuriya siydik indikator tasmachalari yordamida ham tashhislanadi. Proteinuriya turli xil zardob oqsillari (30 turdagi), shu jumladan albumin, shuningdek naychalar hujayralari va siydik-tanosil a'zolarining shilliq qavati tomonidan ishlab chiqariladigan bir qator to'qima oqsillari (glikoproteinlar), shu jumladan yirik Tamm-Xorsfall glikoproteidi bilan ham ifodalanadi, uning kelib chiqishi Genle sirtmog'ining ko'tariluvchi tizzasi hujayralari bilan bog'liq (nisbiy massasi 100 000 dan ortiq). Uning sekretiya tezligi kuniga 25 mg gachani tashkil qiladi. Me'yorda siydik oqsilining taxminan 40% albumindan, 10% IgG dan, 5% yengil zanjirlardan va 3% IgA dan tashkil topgan. Qolgan qismini boshqa oqsillar hosil qiladi, asosan Tamm-Xorsfall

oqsillari. Proteinuriya yakka o‘zi yoki siydikdagi boshqa o‘zgarishlar bilan birgalikda eritrotsituriya, leykotsituriya, silindruriya, bakteriuriya ko‘rinishida yuzaga keladi va buyrakdan tashqari simptomlar bilan ham qo‘shiladi.

Gisturiya – siydikda organga xos to‘qima oqsillarining paydo bo‘lishi. Turli lokalizatsiyadagi o‘smalarda, to‘qimalar nekrozida kuzatiladi.

Gematuriya. Siydikning ertalabki porsiyasida ko‘rish maydonida 3 tadan ko‘p eritrotsitlar mavjud bo‘lganida gematuriya tashxislanadi (Nechiporenko bo‘yicha 1 ml siydikda 1000 ortiq yoki Addis-Kakovskiy bo‘yicha kunlik siydikda 1 000 000). Buyrak gematuriyasi ko‘ptokchalar kapillyarlarining o‘tkazuvchanligi oshishi, ko‘ptokchalar membranalarining beqarorligi, buyrak tomir ichi koagulyatsiyasi, interstitsial to‘qimalarning shikastlanishi bilan izohlanadi. Glomerulyar eritrotsituriyaning xarakterli xususiyati eritrotsitlar membranasining notekis qalinlashgan ko‘rinishidagi o‘zgarishi (eritrotsitlarning 80% gacha). Gematuriya chin yoki soxta bo‘lishi mumkin. Chin gematuriya siydik hosil qilish va siydik chiqarish yo‘llari bo‘ylab qonning siydikka tushishi bilan bog‘liq. Soxta gematuriya qizlarda kuzatiladi (jinsiy a‘zolardan qon ketishi tufayli). Jadalligi bo‘yicha mikro- va makrogematuriya farqlanadi. Mikrogematuriyada siydik rangi o‘zgarmaydi, siydik cho‘kmasi mikroskopiya qilingandagina eritrotsitlar aniqlanadi (ko‘rish maydonida 100 tagacha). Makrogematuriyada siydik rangi har doim o‘zgargan bo‘ladi. U qizg‘ish (“go‘shqli yuvindi”) yoki jigarrang (“choy damlamasi”) bo‘lishi mumkin.

Buyrak gematuriyasi ko‘ptokcha kapillyarlarining o‘tkazuvchanligi haddan tashqari oshganligi, glomerulyar membrananing nobarqarorligi, buyrak tomir ichi koagulyatsiyasi, interstitsial to‘qimaning shikastlanishi bilan tushuntiriladi. Glomerulyar eritrotsituriyaning o‘ziga xos belgisi bo‘lib notekis qalinlashgan ko‘rinishdagi membrana o‘zgarishlari (eritrotsitlarning 80% gacha) hisoblanadi. Sportsmenlardagi jismoniy yuklamadan keyin eritrotsitlarning unchalik katta bo‘lmagan miqdori paydo bo‘lganda gematuriya fiziologik yoki ortostatik (agar siydikning ertalabki porsiyasi eritrotsitlarni tutmasa) sifatida baholanishi mumkin. Buyraklarning birlamchi

yoki ikkilamchi shikastlanishalarida renal gematuriya rivojlanadi; siydik chiqarish yo‘llarining pastki bo‘limlari kasalliklarida esa postrenal gematuriya yuzaga keladi. Gematuriya alohida bo‘lishi yoki proteinuriya, leykotsituriya, tsilinruriya bilan qo‘shilib kelishi mumkin. Buyrak jomlaridan uretragacha bo‘lgan masofadagi qon ketishlar siydikda oqsil, hujayralar va silindrlar miqdorining sezilarli oshishi bo‘lmagan holda alohidalangan gematuriyaga olib kelishi mumkin. Alohidalangan gematuriyaning eng ko‘p tarqalgan sabablari bo‘lib toshlar, travmalar, o‘smalar, IgA-nefropatiya, sil kasalligi, o‘roqsimon-hujayralari kamqonlik, prostatit hisoblanadi. Tabiatiga ko‘ra gematuriya initsial (siydik chiqarish boshidagi siydikning birinchi porsiyasida qon paydo bo‘lishi), terminal (siydik chiqarish aktining oxiridagi gematuriya – siydik pufagi kasalliklari uchun xos), total (siydik chiqarish aktining butun davomiyligida eritrotsitlarning bir tekis taqsimlanishi – gematuriyaning buyrakdan kelib chiqish xususiyati haqida dalolat beradi) turlariga bo‘linadi.

Bolalarda gematuriyaning asosiy turlari 2 ta guruh bilan namoyon bo‘ladi – renal, u birlamchi yoki ikkilamchi bo‘lishi mumkin, va postrenal gematuriya.

Erta yoshda gematuriya yuqumli kasalliklar, buyraklar polikistozi, Vilms o‘smasi, obstruktiv uropatiyalar, dori terapiyasi sharoitidagi toksik nefropatiyalar, gemolitik-uremik sindrom ko‘rinishi bo‘lishi mumkin. Xuddi shu yoshda gematuriya irsiy nefrit, buyraklar polikistozi, buyrak displaziyasining ayrim shakllarining birinchi belgilari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Maktabgacha va maktab yoshida gematuriyaning eng keng tarqalgan sababi turli xil nefropatiyalar: birlamchi va ikkilamchi glomerulonefrit, interstitsial nefrit, dismetabolik nefropatiyadir. Bu yoshda shakllanib bo‘lgan siydik-tosh kasalligi tez-tez uchraydi.

Leykotsituriya. Sog‘lom bolaning siydik cho‘kmasida doimo yakka leykotsitlar mavjud. Odatda, siydik cho‘kmasida leykotsitlar ko‘rish maydonida 0-1-2 tagacha topiladi. Leykotsituriya belgisi bo‘lib siydik tahlilida ko‘rish maydonida 6-8 dan ortiq leykotsitlar mavjudligi hisoblanadi. Leykotsituriya ham buyraklar, ham siydik yo‘llarining bakterial va abakterial

tabiatli yallig‘lanish jarayoni ko‘rinishi hisoblanadi. Chin va soxta leykotsituriya farqlanadi. Leykotsituriya neytrofil, limfotsitar, eozinofil bo‘lishi mumkin. Buyraklar va siydik yo‘llaridagi mikrobl-yallig‘lanish jarayonlar (pelonefrit, tsistit, uretrit) uchun neytrofil leykotsituriya xosdir, bunda siydik cho‘kmasida neytrofillar soni 90-95% gacha bo‘ladi. Siydik tizimidagi abakterial jarayonda asosan limfotsituriya kuzatiladi. Siydik cho‘kmasida eozinofillar mavjudligi buyraklardagi yallig‘lanish jarayonining allergik xususiyatini ko‘rsatadi. Eozinofilli leykotsituriya interstitsial nefrit, dismetabolik nefropatiyalarda ham kuzatilishi mumkin.

Bakteriuriya. Sog‘lom bolalarda siydik sterilidir. Buyraklar va siydik yo‘llarining mikrobl shikastlanishi ko‘pincha gramm-manfiy flora (ichak tayoqchasi, protey, klebsiyella, enterobakteriyalar, psevdomonas) tufayli yuzaga keladi. Gram-musbat mikroblardan stafilokklar, enterokklar, kamroq streptokokklar aniqlanadi. Bakteriuriya 1 ml siydikda $0,5-1,0 \times 10^6$ va undan ortiq mikrob tanasi topilsa ahamiyatli hisoblanadi. Diagnostik titrdagi bakteriuriya ham piyelonefrit, ham siydik yo‘llari infeksiyasining belgisi bo‘lishi mumkin, shuning uchun uni boshqa klinik va laboratoriya ma’lumotlari bilan birgalikda baholash kerak.

Kristalluriya – bu noorganik siydik cho‘kmasi. Siydikda to‘plangan tuzlarning tabiati siydikning miqdori, kolloid holati, pH va boshqa xususiyatlariga, shuningdek siydik yo‘llari epiteliysining holatiga bog‘liq. Siydikning reaksiyasiga qarab, turli tuzlar cho‘kishi mumkin.

Silindruriya. Silindrlar buyrak naychalarining quymalari bo‘lib, ularning negizini koagulyatsiyalangan oqsil hosil qiladi Oqsil ivishi uchun sharoit bo‘lib nordon muhit hisoblanadi. Ishqoriy muhitda silindrlar hosil bo‘lmaydi yoki tezda erib ketadi. Chin va soxta silindrlar farqlanadi. Chin silindrlar gialinli (epitelial, eritrotsitlar, leykotsitlar), donador (har doim buyrak shikastlanishini ko‘rsatadi) va mumsimon (buyrakning og‘ir kasalliklarida, naychalarning shikastlanishi va qayta qurilishi sababli yuzaga keladi va naychalarda distrofik hamda degenerativ jarayonlar haqida dalolat

beradi) bo‘ladi. Soxta silindrlar aniqlanishi hr doim ham buyrak shikastlanishidan dalolat bermaydi.

Dizurik buzilishlar semiotikasi

Dizurik buzilishlar – bu siydik chiqarish akti buzilishi, o‘z ichiga siydik chiqarishdagi og‘riq va sanchiqlarni, siydik chiqarishning tez yoki kam kelishini, tungi va kunduzgi siydik tutolmaslikni oladi; enurez uyqu vaqtida siydikni tutolmaslik (tungi beixtiyoriy siydik tutolmaslik).

Sog‘lom bolada siydikning kunlik miqdori yoshga, ovqat va ichimlik miqdori, jismoniy yuklama, atrof-muhitning harorati va namligiga bog‘liq. 1 yoshdan 10 yoshgacha bo‘lgan bolalarda kunlik diurezni quyidagi formula bo‘yicha aniqlash mumkin:

600 + (100 x (n-1)), bu yerda n – bolaning yillardagi yoshi.

Siydik tutolmaslik – siydikning siydik kanali yoki siydik yo‘lini tananing yuzasi bilan bog‘lab turgan oqma (fistula) orqali ixtiyorsiz chiqishi. Siydik tutolmaslik – siydik chiqarishga chaqiriq bo‘lmasdan siydik ajralishi. U orqa miyaning tug‘ma va orttirilgan kasalliklarida (chin siydik tutolmaslik), siydik chiqarish va jinsiy a‘zolar rivojlanish nuqsonlarida (soxta siydik tutolmaslik) kuzatilishi mumkin. Siydik tutolmaslik – bu mustaqil tashxis emas, bu simptom, sababi u qator buzilishlar natijasida yuzaga kelishi mumkin. Siydik tutolmaslik darajasi keng doirada o‘zgarib turadi, va u bir xil miqdorda ham tibbiy, ham ijtimoiy muammodir. Ixtiyorsiz siydik chiqarish bola hayotiga xavf solmaydi, ammo unga va uning yaqinlariga kattagina noqulaylik va ko‘ngilsizlik keltirib chiqaradi. Kasallik shaxs shakllanishiga ta’sir qiladi, bolaning xarakteri va hulqida, uning rivojlanishida, maktabdagi o‘zlashtirishida iz qoldiradi.

Pollakiuriya – bu kichik porsiyalar (tomchilar) bilan tez-tez siydik chiqarish.

Imperativ chaqiriq – bu siydik pufagi bo‘shatilishigacha bo‘lgan vaqtning keskin qisqarishi (bir necha soniyalargacha) bilan yengib bo‘lmaydigan siydik chiqarishga chaqiriq paydo bo‘lishi.

Siydik chiqarishning qisqarishi – bu bir kunda siydik chiqarish sonining me‘yoriy ko‘rsatkichlardan pastligi.

Siydik chiqarish to‘xtashi (ishuriya) qisman va to‘liq (o‘tkir va surunkali) bo‘ladi. Siydik chiqarishning qisman to‘xtashi uchun siydik pufagining noto‘liq bo‘shashi xosdir, bunday holat siydik pufagi bo‘yinchasi va uretra sathida siydik passajini buzadigan to‘siq mavjudligida kuzatiladi. Bunda siydik chiqarish ushlanishi sodir bo‘ladi, u ikki marta, uzuk-uzuk oqim bilan amalga oshadi. O‘tkir to‘liq tutilish siydik toshlari hosil bo‘lishi, uretra travmalari (uzilishi) va boshqa sabablar oqibati bo‘lishi mumkin, surunkali tutilish – travma oqibatida, orqa miya kasalliklari va sh.k. sababli yuzaga keladi.

Oliguriya – siydikning kunlik miqdori kamayishi – siydik ishlab chiqarilishi yoki siydik chiqarilishi buzilishi belgisi hisoblanadi (kuniga 0,5 ml/kg/soat yoki tana yuzasining 250 ml/m² dan kam diurez). Prerenal, renal va postrenal oliguriya farqlanadi.

Poliuriya. Me‘yorga solishtirganda diurezning 2 marta oshishi, yoki siydik miqdorining kuniga >1500 ml/m² bo‘lishi. Suv reabsorbsiyasi koefitsiyentining 1% ga pasayishi diurezning 300-500 ml ga oshishiga olib keladi. Poliuriya fiziologik sharoitlarda ham kuzatiladi, masalan suyuqlikni haddan tashqari qabul qilganda, yoki odatlanish natijasida, yoki ruhiy buzilishlar sababli yuzaga chiqishi mumkin (tashxislashda quruq ovqatlanish sinamasi yordam beradi – sinama davomida buyraklarning konsentratsiyalash qobiliyati me‘yorda bo‘ladi).

Mustaqil tayyorlanish uchun savollar.

1. Bolalarda buyrakning morfologik va funksional rivojlanishi qanday kechadi?
2. Buyrak rivojlanish anomaliyalari qachon va nima uchun sodir bo‘ladi?

3. Yangi tug‘ilgan chaqaloqning buyrak rivojlanishiga ta’rif bering.
4. Bolalarda buyrak qon aylanish tizimi qanday kechadi?
5. Nima uchun bolalarda buyraklarning gomeostazni ushlab turish qobiliyati pasaygan bo‘ladi?
6. Prenatal ontogenezda buyrak rivojlanishining xususiyatlari qanday?
7. Yoshga qarab buyraklar topografiyasi qanday o‘zgaradi?

O‘z-o‘zini nazorat qilish uchun test savollari

1. Bolalarda buyraklarning anatomik xususiyatlari:
 - a) buyraklar kattalarnikidan nisbatan kattaroqdir
 - b) buyraklar kattalarnikidan nisbatan kichikroq
 - c) nisbatan past joylashgan
 - d) nisbatan yuqori joylashgan
 - e) 2 yoshgacha paypaslanadi

2. Nefronlar tuzilishining xususiyatlari:
 - f) nefronlarning rivojlanish darajasi bir xil
 - g) koptokcha bazal membranasi epiteliysi silindrik
 - h) koptokcha bazal membranasi epiteliysi yassi
 - i) naychalar tor, kalta
 - j) naychalar yaxshi rivojlangan

3. Buyraklarda mikrobl-yallig‘lanish jarayonining rivojlanishiga quyidagilar yordam beradi:
 - a) buyraklar va ichaklarning limfa tomirlarining zich bog‘liqligi
 - b) buyrak jomlarining va siydik chiqarish yo‘llarining gipotoniyasi
 - c) jomlar va siydik yo‘llarida rivojlangan mushak hamda elastik tolalari
 - d) nisbatan keng va nisbatan tor siydik yo‘llari
 - e) bolalarda uretra shilliq qavati ingichka, yengil shikastlanadi
 - f) bolalarda uretra shilliq qavatining burmaliligi sust rivojlangan
 - g) buyraklarning tug‘ma anomaliyalari borligi
 - h) boshdan o‘tkazilgan ichak infeksiyasi

4. Hayotning birinchi yilidagi bolalar buyraklarining xususiyatlariga quyidagilar kiradi:
- a) nisbatan katta qiymat
 - b) kamroq harakatchanlik
 - c) bo‘lakchali tuzilishi
 - d) nisbatan pastroq joylashishi
 - e) buyrakning pastki qutbini palpatsiya qilish imkoniyati
5. 1 yoshdan oshgan bolalarda ko‘ptokcha filtratsiyasi tezligi (endogen kreatinin klirensi ml/min) quyidagicha:
- a) 60yo20
 - b) 80yo20
 - c) 100yo20
 - d) 120yo20
6. Bolalarda kunlik qabul qilinadigan suyuqlik miqdoridan chiqariladigan siydikning kunlik miqdori:
- a) 1/3-1/5
 - b) 1/3-1/2
 - c) 2/3-3/4
 - d) ichilgan suyuqlik miqdoriga to‘g‘ri keladi
7. 1 oylik bolada siydikning kunlik miqdori (ml) o‘zgarishi:
- a) 150–200
 - b) 100–300
 - c) 300–400
 - d) 400–500
8. Hayotning 2-yarmidagi bolada siydikning kunlik miqdori (ml) o‘zgarishi:
- a) 50-100
 - b) 100-300
 - c) 300-600
 - d) 400-900
9. 1 oylik bolada bir kunda siyish soni:

- a) 5–10
- b) 10–15
- c) 15–20
- d) 20–25

10. Maktab o‘quvchilarida bir kundagi taxminiy siyish soni:

- a) 1-2
- b) 3-5
- c) 6-7
- d) 7-10

11. 1 yoshdan oshgan bolalarda siydikning nisbiy zichligidagi kunlik o‘zgarishlar:

- a) 1001–1010
- b) 1005–1015
- c) 1005–1025
- d) 1010–1020

12. 1 yoshdan katta sog‘lom bolada tunda va kunduzi chiqariladigan siydik miqdorining nisbati:

- a) 1:1
- b) 2:1
- c) 3:1
- d) 4:1

13. Yosh bolalarda siydik pufagi quyidagi xususiyatlarga ega:

- a) butunlay tos bo‘shlig‘ida joylashgan
- b) qisman simfizdan yuqoriga chiqib turadi
- c) to‘lganida palpatsiya qilish mumkin
- d) paypaslab bo‘lmaydi

14. Yosh bolalarda pufak-uretral reflyuksning paydo bo‘lishiga quyidagilar sababchi bo‘ladi:

- a) siydik pufagining kichik hajmi
- b) siydik pufagining yuqori joylashishi
- c) siydik yo‘lining kalta pufak ichi bo‘limi

d) siydik yo‘llarining irmoqlari sohasida mushak tolalarining sust rivojlanishi

15. Erta yoshdagi bolalar buyrak koptokchalarining xususiyatlari:

- a) maydon birligi uchun kichik soni
- b) maydon birligi uchun katta soni
- c) kichik o‘lchamlari
- d) nisbatan katta o‘lchamlari
- e) hammasi ishlaydi
- f) bir qismi ishlamaydi

16. Bolalar buyraklarining filtrlovchi va konsentrllovchi funksiyalari kattalar darajasiga qaysi yoshda tenglashadi (yosh oylarda):

- a) 3
- b) 6
- c) 12
- d) 18

17. Bolalarda buyraklarning funksional holatini baholashga imkon beruvchi laboratoriya ko‘rsatkichlari quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- a) Qonning klinik tahlili
- b) mochevina, kreatinin, elektrolitlar darajasini aniqlash orqali qoning biokimyoviy tahlili
- c) siydikning umumiy tahlili
- d) Zimnitskiy sinamasi
- e) endogen kreatinin bo‘yicha klirensi

IX BOB. QON TIZIMINING ANATOMIK-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Qon suyuq to'qima bo'lib, u barcha to'qimalarni, hujayralarni o'rab oladi va ular uchun kislorod hamda ozuqa moddalarini yetkazib beradi, a'zolar va tizimlar himoyasini ta'minlaydi, shuningdek organizmdan modda almashinuv mahsulotlarini chiqarib tashlaydi.

Qon suyuq (zardob) va hujayrali (eritrotsitlar, leykotsitlar, trombotsitlar) qismlaridan iborat.

Gematokrit – bu qonning shaklli elementlari miqdorining zardobga nisbati. Zardob o'z tarkibida suvni, oqsillarni, fermentlarni, gormonlarni, vitaminlarni, gumoral moddalarni tutadi. Shaklli elementlar eritrotsitlar, leykotsitlar, trombotsitlar bilan namoyon bo'ladi.

Eritrotsitlar – o'zaksiz qizil shaklli elementlar, kislorod va karbonad angidrid gazini almashinuvini ta'minlaydi, o'zida temir va oqsil qismi – globinni tutgan gemmdan iborat. Eritrotsitlar turli shakllarga ega:

– diskotsitlar – ikki tomoni ichkariga botiq bo'lgan disk ko'rinishidagi oddiy shakldagi eritrotsitlar – 80% ni tashkil qiladi;

– sferotsitlar – sharsimon eritrotsitlar;

– exinotsitlar – tikanlariga (turumlariga) ega eritrotsitlar;

– planotsitlar – bir tekis yuzaga ega disk shaklidagi eritrotsitlar;

– poykilotsitoz – har xil shakldagi eritrotsitlar (me'yorda 20%).

O'lchamlariga qarab quyidagi turlari farqlanadi:

– normotsitlar – diametri 7,1-7,9 mkm;

– makrotsitlar – diametri 8 mkm (me'yorda ular 12,5% ga teng);

– megalotsitlar – diametri 9,5 mkm;

– mikrotsitlar – diametri 6 mkm;

– shizotsitlar – diametri 2-3 mkm;

– anizotsitoz – makro- va mikrotsitlar miqdori 25% dan ko'p.

Eritrotsitlar rangi bo'yicha ham har xil bo'lishi mumkin (anizoxromiya). Eritrotsitlarning periferiyadagi hayot davomiyligi 120 kunga teng.

Leykotsitlar – qonning o'zakka ega shaklli elementlari, himoya vazifasini bajaradi, granulotsitlarga (granulalarga ega) – eozinofillar, neytrofillar, bazofillar va agranulotsitlarga (limfotsit va monotsitlar) bo'linadi. Leykotsitlarning periferiyadagi hayot davomiyligi 10-20 kunni tashkil qiladi. Neytrofillar funksiyasi – fagotsitoz. Eozinofillar allergik reaksiyalarda, bazofillar gistamin va geparin metabolizmida ishtirok etadi.

Agranulotsitar – o'zakli hujayralar: limfotsitlar va monotsitlar. Limfotsitlar quyidagilarga bo'linadi: T-limfotsitlar (timusga bog'liq), periferiyada yillab yashaydi, hujayra immunitetni boshqaradi, xelperlar, supressorlar, killerlar va O-hujayralarga bo'linadi; V-limfotsitlar (bursobog'liq), himoya antitanachalarni ishlab chiqaradi, gumoral immunitetni amalga oshiradi, qon o'zanida oylab yashaydi.

Monotsitlar organizmning makrofagal tizimi hisoblanadi, qon tizimida 30-60 soat yashaydi, to'qimalarga o'tganidan keyin makrofaglarga aylanadi.

Trombotsitlar (qon yaratuvchi plastinkalar) suyak iligi megakariotsitlari tsitoplazmasining fragmentlari. Qon o'zanida o'rtacha 7 kun yashashadi, ularning maksimal hayot davomiyligi 10-12 kunni tashkil qiladi. Trombotsitlar kapillyarlar ishlashida qatnashishadi.

Qon funksiyalari:

- nafas (kislorodni to'qimalarga yetkazib beradi va karbonat angidrid gazini chiqarib tashlashadi);
- gomeostatik (organizmning ichki muhati barqarorligini va pH ni tutib turish);
- himoya (gumoral va hujayra immuniteti);
- to'qima va a'zolari oziqlantirish (ozuqa moddalarini tashish);
- ekskretor (modda almashinuvi mahsulotlarini chiqarish);
- gumoral (gormonlar va biologik faol moddalari tashish).

Qon yaratish (gemopoez).

Qorin ichida amalga oshadi. Ikki haftalik homilada sariqlik xaltalari orolchalarida qon yaratilishi boshlanadi. Megaloblastlar (birlamchi eritroblastlar) – o‘zagiga, embrional gemoglobinga (HbP) ega yirik hujayralar hosil bo‘ladi. Uchinchi haftada HbP fetal gemoglobin (HbF), va so‘ngra kattalar gemoglobini (HbA)ga aylanadi.

Oltinchi haftadan beshinchi oygacha jigar qon yaratilish davri davom etadi. Jigarda megaloblastlar (eritroid hujayralar) hosil bo‘ladi.

Uchinchi oydan beshinchi oygacha jigar-taloq qon yaratilishi mavjud bo‘ladi, limfoitslar, monotsitlar hosil bo‘lishi qo‘shiladi.

To‘rtinchi haftadan boshlab qon yaratilishi suyak iligida boshlanadi, va shu yerda butun umr davomida davom etadi. Dastlab qon yaratilishi naysimon suyaklarda, keyin esa yassi suyaklarda amalga oshadi.

Tug‘ilgandan keyingi birinchi oyda naysimon suyaklardagi qizil suyak iligi yog‘li (sariq) ilik bilan almashinadi.

Suyak iligini olish uchun chaqaloqda tovon suyagi, 1 yoshli bolalarda katta boldir suyagining epifizi, katta yoshdagi bolalarda – yonbosh suyagining tarog‘i punksiya qilinadi.

Suyak iligida hujayra elementlarining hosil bo‘lishi transkripsiya omillari, o‘shishning gemopoetik omillari, foliy kislotasi va vitamin V12 hamda temir tomonidan boshqariladi.

Qon yaratilishi – bu suyak iligida hujayralarning differentsiatsiyasi va qonning yetuk hujayralari hosil bo‘lishidir.

Asoschi o‘zak qon yaratish hujayrasi hujayralarning differentsiatsiyasining ikki yo‘lini boshlab beradi:

1-yo‘l – limfopoez o‘tmishdoshi hujayralari → limfoblast → prolimfotsit → limfotsit.

2-yo‘l – miyelopoez o‘tmishdoshi hujayralarining differensirovkasi, ular quyidagilarni boshlab beradi:

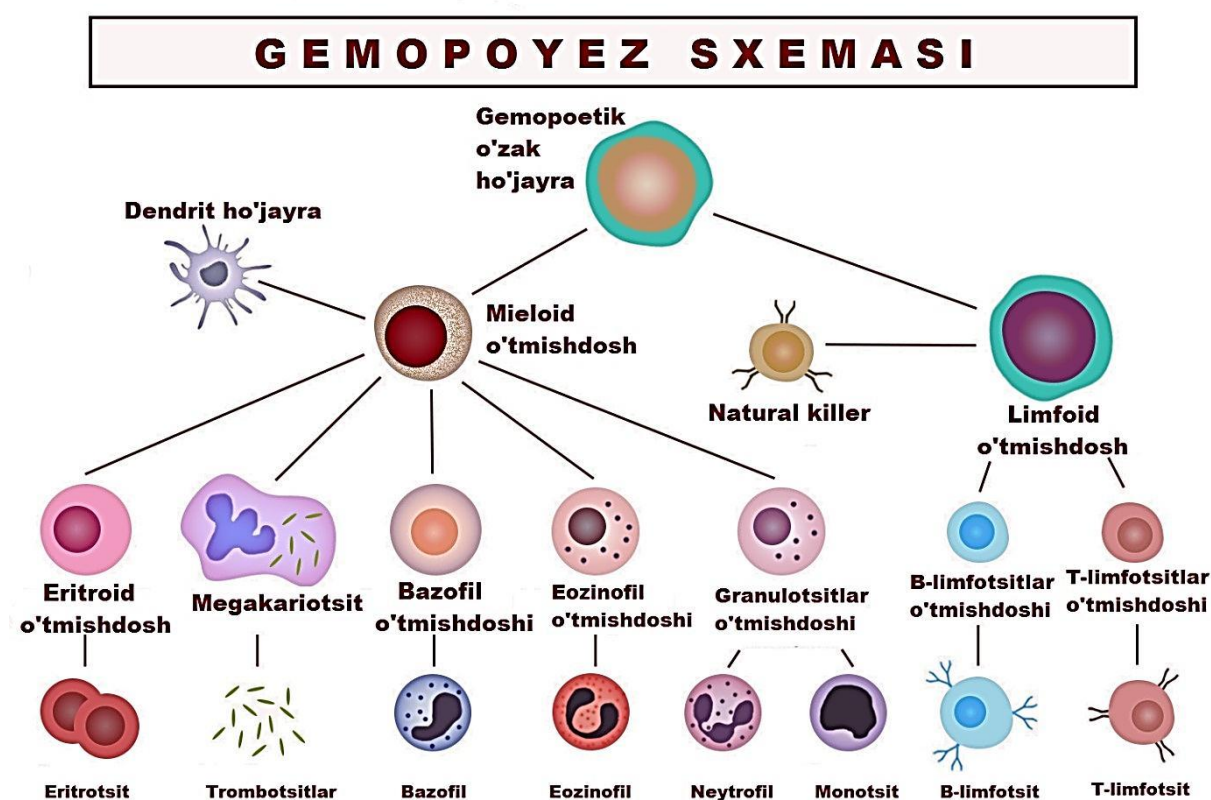
A) eritroblastlar → pronormotsitlar → normotsitlar → retikulotsitlar → eritrotsitlar;

B) megakarioblastlar → promegakariotsitlar → trombotsitlar;

V) granulotsitlar va makrofaglar o'tmishdosh-hujayralari, ular ikkita bo'lim bilan namoyon bo'ladi:

1. Miyeloblastlar → bazo-, eozino- va neytrofilli promiyelotsitlar → bazo-, eozino- va neytrofilli miyelotsitlar → bazo-, eozino- va neytrofilli metamiyelotsitlar → bazofillar, eozinofillar, neytrofillar.

2. Monoblastlar → promonotsitlar → monotsitlar.



Qon yaratishni baholash uchun suyak iligini tekshirish – miyelogramma amalga oshiriladi. Miyelogrammadagi hujayralar tarkibida yetuk hujayralar 80%, yetilmagan hujayralar 20%, shu jumladan blast hujayralar 5% dan oshmasligi kerak.

Baholashda leyko-eritroblast indeksi (L/E)ni hisoblash muhim hisoblanadi – me'yorda hujayralarning foizli nisbati 3-4:1.

Qon yaratish tizimi funktsiya qilishining asosiy laborator testi bo'lib qonning umumiy tahlili hisoblanadi.

Qon ko'rsatkichlari bolaning yoshiga bog'liq holda ancha o'zgaruvchan bo'ladi.

Jadval 8.

Turli yosh davrlarida bolalardagi qon ko'rsatkichlari.

Yosh	Hb, g/l	Eritrotsitlar, $10^{12}/l$	Retikulo-tsitlar, %	Leykotsitlar, $10^9/l$	Trombotsitlar, $10^9/l$	EChT, mm/soat
1 kun	180-240	5-7	1-4	10-30	150-400	2-3
5-kun	170-200	4,5-6	0,5-2	9-15	150-400	2-3
6 oy	110-160	4,0-5,0	0,5-1,3	8-12	150-400	3-7
1 yil	110-130	4,0-4,5	0,5-1	7-11	150-400	4-7
5 yosh	130-140	4,0-4,5	0,5-1	7-11	150-400	5-8
>10 yosh	o'g'il bola – 130-140 qiz bola – 120-140	4,0-4,5	0,5-1	5-9	150-400	5-10

Chaqaloqning periferik qonida gemoglobin konsentratsiyasi, eritrotsitlar miqdori va rang ko'rsatkichi yuqori (mos ravishda 180-240 g/l, $5-7 \times 10^{12}/l$ va 0,9-1,3), bu qorin ichi rivojlanish va tug'ruq davrlarida homilaning kislorod bilan yetarlicha ta'minlanganligiga reaksiya sifatida eritropoezning jadal kechishidan dalolat beradi. Tug'ilgandan keyin tashqi nafas o'rnatilgandan so'ng gipoksiya giperoksiya bilan almashinadi. Bu eritropoetinlar ishlab chiqarilishi pasayishiga, va oxir-oqibat eritropoez bosilishiga va eritrotsitlarning miqdori hamda gemoglobin konsentratsiyasi tushishiga olib keladi. Bundan tashqari, fetal gemoglobin tutuvchi eritrotsitlar hayot davomiyligi qisqa (faqat 12 kun) va gemolizga moyil. Eritrotsitlar parchalanishi tranzitor sariqlik bilan namoyon bo'ladi.

Chaqaloqlarning leykotsitar formulasi o'ziga xos xususiyatlariga ega. Bola hayotining birinchi kunlarida leykotsitlar miqdori $10-30 \times 10^9/l$, 2 haftadan keyin – $10-12 \times 10^9/l$.

Tugʻilganda yuzaga keladigan miyelotsitlargacha chapga siljigan neytrofilez tezlik bilan kamayib boradi, limfotsitlar miqdori esa oshadi, va hayotning 5-6-kuni neytrofillar va limfotsitlar soni tenglashadi va 40-455 ni tashkil etadi (birinchi fiziologik kesishma). Shu vaqtdan boshlab 50-60% gacha boʻlgan va undan katta koʻrsatkichdagi limfotsitoz 5 yoshgacha bolalarda meʼyor koʻrsatkichi boʻlib qoladi.

Yangi tugʻilganlik davrida trombositlar miqdori oʻrtacha $150-400 \times 10^9/l$ ni tashkil qiladi. Chaqaloqlarda eritrotsitlar choʻkish tezligi sekinlashgan (1-2 mm/soat). Hayotning birinchi yilida eritrotsitlar va gemoglobin miqdorining sekin-asta pasayishi davom etadi.

Leykotsitar formulada 3-4 yildan keyin neytrofillar miqdorining oʻrtamiyona oshishiga va limfotsitlar sonining kamayishiga moyillik aniqlanadi. Hayotning 5- va 6-yillarida neytrofillar miqdori oshishi tomoniga yoʻnalgan neytrofillar va limfotsitlarning ikkinchi fiziologik kesishmasi boshlanadi.

Qon kasalliklari semiotikasi

1. Kamqonlik.
2. Eritrotsitoz.
3. Retikulotsitoz.
4. Eritrotsitlarning bazofil donadorligi.
5. Poykilotsitoz.
6. Neytrofil leykotsitoz.
7. Leykopeniya.
8. Agranulotsitoz.
9. Eozinofiliya.
10. Eozinofilopeniya.
11. Limfotsitoz.
12. Limfopeniya.
13. Monotsitoz.

14. Monotsitopeniya.
15. Trombotsitoz.
16. Trombotsitopeniya.
17. Koagulopatii.

Gemorragik sindrom semiotikasi

“Gemorragik sindrom” atamasi ostida burun shilliq pardalaridan qon ketishi ko‘rinishidagi qon ketishlar, teri va bo‘g‘imlarda qontalashlar paydo bo‘lishi, oshqozon-ichak qon ketishlari va shu kabilar tushuniladi. Gemostazning irsiy nuqsonlari mavjud bolada kuchli qon ketishning alohida epizodlari bir-biridan oylar, hatto yillardan keyin kuztilishi mumkin, ammo keyinchalik juda ham tez yuzaga kelib boshlaydi. Shunga bog‘liq holda gemostazning irsiy nuqsonlarini tashxislash uchun nafaqat bemorning o‘zidan, balki uning qarindoshlaridan anamnezni puxta yig‘ish zarur. Bunda qon ketishlarning minimal belgilarini: davriy teri gemorragik sindromi, burundan qon ketishlar yoki travmalar hamda kesilgan jarohlardan keyingi qon ketishlar, qiz bolalarda hayz sikli davomiyligi, gemartrozlar va boshqalarni puxta tahlil qilishda bemordagi va qarindoshlaridagi qon ketish turini ham aniqlash kerak. Klinik amaliyotda qon ketishlarning bir nechta turlarini ajratish maqsadga muvofiq.

1. **Gematom turida**, odatda deformatsiyalovchi artrozlar, kontrakturalar, patologik sinishlar rivojlanishi bilan kechadigan travmalardan keyin mushak va bo‘g‘imlarga, teri osti kletchatkasiga, aponevroz ostiga, seroz qobiqlarda keng yoyilgan, og‘riqli qontalashlar aniqlanadi. Uzoq vaqt davom etadigan, profuz posttravmatik va operatsiyadan keyingi qon ketishlar, kam hollarda – spontan qon ketishlar kuzatiladi. Qon ketishning kechikish xususiyati, ya’ni travmadan keyin bir necha soat o‘tib yuzaga kelishi ifodalangan bo‘ladi. Gematom turi A va V gemofiliyalar (VIII va IX omillar yetishmasligi) uchun xos.

2. **Petexial-dog'li (qon talash)**, yoki **mikrosirkulyator turi**, terida va shilliq pardalarda psexiyalar, ekximozlar, spontan (ko'pincha tunlari teriga va shilliq qavatlarga nosimmetrik qon ketishlar yuzaga kelishi) yoki juz'iy travmalar sababli paydo bo'ladigan qon ketishlar: burundan, milklardan, bachadondan, buyraklardan qon ketishlari bilan xususiyatlanadi. Gematomalar kam hosil bo'ladi, tayanch-harakat apparati aziyat chekmaydi. Operatsiyadan keyingi qon ketishlar kuzatilmaydi (tonzilloektomiya bundan mustasno). Miyaga qon quyilishlar tez uchraydi va juda ham xavfli, odatda ulardan oldin teridagi va shilliq qavatlardagi petexial qon ketishlar keladi. Mikrosirkulyator turi trombositopeniyalarda va trombopatiyalarda, gipo- va disfibrinogenemiyalarda, X, V va II omillar yetishmovchiliklarida kuzatiladi.

3. **Aralash (mikrosirkulyator-gematomli) turi** yuqorida keltirilgan ikkita turning birga qo'shib kelishi va ma'lum bir o'ziga xos xususiyatlari bilan tavsiflanadi; mikrosirkulyator turi ustun keladi, gematomli turi juz'iy ifodalangan bo'ladi (qon ketishlar ko'proq teri osti kletchatkasiga). Bo'g'imlardagi qon ketishlar juda ham kam uchraydi. Qon ketishning ushbu turi Villebrand kasalligida va Villebrand-Yurgens sindromida kuzatiladi, sababi zardob omillarining (VIII, IX, VIII + V, VII, XIII) koagulyant faolligi yetishmasligi trombositlar disfunktsiyasi bilan birg qo'shib keladi. Qon ketishning ushbu turining orttirilgan shakli protrombin kompleksi omillari va XIII omil yetishmasligi, disseminirlangan tomir ichi ivish sindromi, antikoagulyantlar va trombolitiklar dozasi oshib ketishi, qonda XIII va IV omillarning immun ingibitorlari paydo bo'lishi bilan bog'liq.

4. **Vaskulitli-purpur turi** immunallergik va infeksiyon-toksik buzilishlar sharoitida mikrotomirlarda ekssudativ-yallig'lanish hodisalari bilan bog'liq. Ushbu guruhning eng ko'p tarqalgan kasalligi bo'lib gemorragik vaskulit (Shenleyn-Genox sindromi) hisoblanadi. Gemorragik sindrom asosan qo'l-oyoqlarda yirik bo'g'imlar sohalarida simmetrik joylashgan, sog'lom teridan aniq chegaralangan, teri yuzasidan bo'rtib yotgan, papulalar, po'rsildoqlar, pufakchalar ko'rinishidagi elementlar bilan namoyon bo'ladi, ular keyinchalik nekrozga uchrashi va qobiqchalar hosil qilishi mumkin. To'liqinsimon kechish,

elementlarning to‘q qizildan sariq rangacha “gullashi” va keyinchalik terining mayda sho‘ralashi bo‘lishi mumkin. Vaskulit-purpur turida mo‘l qon ketishlar, qayt qilish, makro- va mikrogematuriya bilan kechadigan, disseminirlangan tomir ichi ivish sindromiga aylanadigan abdominal krizlar ham kuzatilishi mumkin.

5. **Angiomatoz turi** angiomalardagi teleangioektaziyalarning turli shakllari, arteriovenoz shuntlar uchun xos. Eng ko‘p uchraydigan turi – Osler-Randyu sindromi.

Nazorat savollari

1. Qon shaklli elementlarining yoshga oid dinamikasi nimaga bog‘liq?
2. Bolalardagi leykotsitar formulaning xususiyatlari qanday?
3. Ona va bola orasidagi rezus-konfliktni aytib bering.

O‘z-o‘zini nazorat qilish uchun test savollari

1. Sog‘lom bolalarda tug‘ilgandan keyin gemoglobina darajasi (g/l) ... tashkil qiladi:
 - a) 100-120
 - b) 120-140
 - c) 140-170
 - d) 180-240
2. 1 yoshdan katta sog‘lom bolalarda gemoglobin darajasi (g/l):
 - a) 100-110
 - b) 110-120
 - c) 120-140
 - d) 140-160
3. Hayotining 1-yilidagi sog‘lom bolada leykotsitlar miqdori ($\times 10^9/l$):
 - a) 5-6
 - b) 7-12
 - c) 13-15
 - d) 16-20
 - e) 15

4. 1 yoshdan 10 yoshgacha bo'lgan sog'lom bolalarda leykotsitlar miqdori ($\times 10^9/l$):
- 3-5
 - 6-10
 - 10-15
 - 16-30
5. 1 oydan katta sog'lom bolada trombotsitlar miqdori ($\times 10^9/l$):
- 50 - 100
 - 100 - 150
 - 150 - 300
 - 300 -400
6. Hayotining birinchi yilidagi sog'lom bolalarning leykotsitar formulasi uchun xos:
- leykotsitlar soni $18-20 \times 10^9/l$ dan ko'p
 - leykotsitlar soni $10 \times 10^9/l$ dan ko'p emas
 - limfotsitlar ustun keladi
 - monotsitlar ustun keladi
 - chapga siljigan neytrofilez qayd qilinadi
7. Bolalarda leykotsitar formulaning birinchi kesishishi qaysi yoshda qayd qilinadi?
- 2-3 kun
 - 4-5 kun
 - 10-11 kun
 - 5-6 oy
8. Bolalarda leykotsitar formulaning ikkinchi kesishishi qaysi yoshda qayd qilinadi?
- 4-5 oy
 - 1 yosh
 - 4-5 yosh
 - 6-8 yosh
9. Bolalarda fiziologik limfotsitoz qachon qayd qilinadi?
- birinchi 3 kunda
 - birinchi 4-5 yilda

- c) kichik o‘quvchilarda
 - d) katta o‘quvchilarda
10. 1 oydan katta bolalarda gematokrit qiymatlari:
- a) 0,30-0,36
 - b) 0,38-0,46
 - c) 0,45-0,55
 - d) 0,56-0,65
11. Chaqaloqlardagi qon ivish tizimining xususiyatlari:
- a) qon ivish vaqti uzaygan
 - b) qon ivish vaqti xuddi kattalarnikidek
 - c) zardob omillarining (V, VIII, XI, XII) faolligi oshgan
 - d) trombotsitlarning funksional faolligi oshgan
 - e) vitamin K ga bog‘liq omillar (II, VII, IX, X) faolligi past
12. Chaqaloqlar periferik qonida .. ning miqdori oshgan bo‘ladi.
- a) eritrotsitlar
 - b) gemoglobin
 - c) eozinofillar
 - d) leykotsitlar
13. Qorin ichi rivojlanish davrida suyak-ilik qon yaratilishi qachon boshlanadi?
- a) 7-oyda
 - b) 4-oydi
 - c) 4-haftada

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Анатомо-физиологические особенности кожи и подкожно-жировой клетчатки у детей, методы исследования и семиотика поражений: учебное пособие/д.м.н., профессор В.А.Шашель, к.м.н., доцент Т.Г.Баум. – Краснодар: ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России, 2014. - 189с.

2. Анатомо-физиологические особенности органов и систем у детей: учебное пособие /А.Ф. Бабцева, К.А. Арутюнян, Т.Е. Бойченко, Е.Б. Романцова. – Благовещенск: Буквица, 2010. – 60 с.

3. Анатомо-физиологические особенности систем дыхания, кровообращения, кроветворения, пищеварения, мочеобразования: учебно-методическое пособие Л.А. Решетник / О. И. Птичкина, О. В. Прокопьева; Е.О. Парфенова ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России. Кафедра детских болезней - Иркутск, ИГМУ, 2017. – 24 с.

4. Анатомо-физиологические особенности, методы обследования, семиотика и синдромы поражения кожи, подкожно-жировой клетчатки и лимфатической системы у детей. Учебно-методические рекомендации для студентов 3 курса педиатрического факультета. / Под редакцией зав. кафедрой пропедевтики детских болезней с курсом общего ухода за детьми Е.М. Булатовой. – СПб.: СПбГПМУ, 2019. – 20 с.

5. Анатомо-физиологические особенности, методы обследования, семиотика и синдромы поражения дыхательной системы у детей. Учебно-методические рекомендации для студентов 3 курса педиатрического факультета. / Под редакцией зав. кафедрой пропедевтики детских болезней с курсом общего ухода за детьми Е.М. Булатовой. – СПб.: СПбГПМУ, 2019. – 28 с.

6. Баранов, А.А. Детские болезни: Учебник. – М.:«ГЕОСТАРМедиа», 2007.–674с.

7. Быков В.О. Руководство по практическим умениям педиатра: Учебное пособие. – Ростов н/Д: «Феникс», 2010.-574с.

8. Геппе Н.А. Пропедевтика детских болезней: Учебник. – М.: «ГЕОТАР-Медиа», 2009.- 464с.

9. Детская дерматовенерология: учебник / под ред. И. А. Горланова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 512 с.: ил.

10. Доскин В.А. Амбулаторно-поликлиническая педиатрия: – Учебное пособие. – М.: «МИА», 2008.-464с.
11. Есаков С.А. Возрастная анатомия и физиология (курс лекций) /УдГУ. Ижевск, 2010.
12. Мельникова Н.Ю. Детские болезни 2т: Учебник. М.: «ГЕОТАРМедиа», 2009. – 608с.
13. Нервно-психическое развитие детей и методы его оценки: учеб.метод. пособие/ д. м.н., профессор В.А.Шашель, к.м.н., доцент Э.М.Шадрина, к.м.н., доцент Н.Н. Щеголеватая, д.м.н. В.Г.Назаретян, д.м.н. Н.П.Биленко. – Краснодар: КГМУ, 2009. – 119 с.
14. Педиатрия. Избранные лекции / Под редакцией Г.А. Самсыгиной. – Москва: СИНТЕГ, 2016. – 658 с.
15. Педиатрия. Национальное руководство. Краткое издание. – Москва: СПб. [и др.]: Питер, 2016. – 768 с.
16. Пропедевтика детских болезней под ред. А.В. Мазурина, И.М. Воронцова. – Санкт-Петербург «ФОЛИАНТ», 2001.
17. Пропедевтика детских болезней с уходом за детьми. Под ред. Т.В. Капитана. – МЕДпресс-информ, 2004.
18. Семиотика детских болезней: симптомы и синдромы поражения органов и систем: учебно-методическое пособие / В. И. Твардовский [и др.]. – Минск: БГМУ, 2017. – 140 с.
19. Шабалов Н.П. Детские болезни том 1,2: Учебник. – СПб.: «Питер», 2010. – 928с.

O'QUV ADABIYOTINING NASHR RUXSATNOMASI

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus
ta'lim vazirligining 20 22 yil "19" iyul dagi
"233"-sonli buyrug'iga asosan

T.A. Bobomuratov, N.F. Nurmatova, I.D. Gulmanov,

(muallifning familiyasi, ismi-sharifi)

N.S. Sultanova

60910200-Davolash ishi

(ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi))

_____ ning

talabalari (o'quvchilari) uchun tavsiya etilgan
Bolalarda a'zo va tizimlarning anatomo-fiziologik

(o'quv adabiyotining nomi va turi: darslik, o'quv qo'llanma)

xususiyatlari nomli o'quv qo'llanmasi

_____ ga

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan
litsenziya berilgan nashriyotlarda nashr etishga ruxsat
berildi.



Vazir _____

A. Toshkulov
(imzo)

Ro'yxatga olish raqami

233-1313



**BOBOMURATOV T.A., NURMATOVA N.F., GULMANOV I.D.,
SULTANOVA N.S.**

BOLALAR ORGANIZMINING ANATOMO- FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI

O‘quv qo‘llanma

Bosh muharrir	O.Kozlova
Badiiy muharrir	J.Hamdlov
Kompyuterda saxifalovchi	S.Sultanova

NASH.lits. AA № 8798

«TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI» MЧЖ

Toshkent shahri, Olmazor tumani, Shifokorlar, 21



TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI