

KAMOLDINOVA R.A.

ORGAN VA TO'QIMALARNING YOSHGA BOG'LIQ GISTOLOGIK XUSUSIYATLARI

O'QUV QO'LLANMA

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

KAMOLDINOVA ROXATOY ABDULLAYEVNA

**ORGAN VA TO'QIMALARNING YOSHGA BOG'LIQ
GISTOLOGIK XUSUSIYATLARI**

O'QUV QO'LLANMA

Davolash ishi – 60910200
Pediatriya ishi 60910100
ta'lim yo'nalishi uchun

Andijon -2023 yil

KBK: 28.706ya7

UO'K: 611.018

Muallif:

R.A. Kamoldinova

Tibbiy biologiya va gistologiya
kafedrasi katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

M.T. Yuldasheva

Gistologiya va biologiya
kafedrasi mudiri, Ph.D.

G.J. Ulugbekova

ADTI Anatomiya va klinik
anatomiya kafedrasi dotsenti,
m.f.n.

*K18 Organ va to'qimalarning yoshga bog'liq gistologik xususiyatlari:
O'quv qo'llanma / Kamoldinova R.A. – Andijon: Nashr matbaa uyi,
2023 – 148 b.*

ISBN: 978-9910-9474-1-4

O'quv qo'llanma Andijon davlat tibiyot instituti rektorining 2023
yil 30 sentyabr №01/08/67-Sh buyrug'iga asosan nashr etishga
ruxsat berilgan

MUNDARIJA

KIRISH.....	5
ONTOGENEZ	8
Antenatal davrida (prenatal) – tuxum urugʻlangan paytdan boshlab chaqaloqning tugʻilishigacha.....	8
SITOLOGIYA.....	12
Epiteliy toʻqimasi va bezlar.....	15
TAYANCH - TROFIK TOʻQIMALAR.....	18
Eritrotsitlar.....	18
Leykotsitlar.....	19
Biriktiruvchi toʻqima.....	20
Togʻay toʻqimasi.....	21
Suyak toʻqimasi.....	22
Mushak toʻqimalari.....	26
NERV SISTEMASI.....	31
Nerv toʻqimasining yoshga koʻra xususiyatlari.....	32
Miyacha.....	35
Miyacha. 3,5-4 oy.....	37
Miyacha 1,5 yoshda.....	37
Vegetativ nerv tizimi.....	39
SEZGI ORGANLARI.....	41
Inson embriogenezida ichki quloqning rivojlanishi.....	45
Vestibulyar apparatni shakllanishinig yoshga bogʻliq xususiyatlari.....	47
Taʼm, hid, teginish organi.....	47
YURAK-QON TOMIR TIZIMI.....	50
Kardiomiotsit kontaktlarini shakllantirish sxemasi.....	51
Qon yaratuvchi va immun ximoya aʼzolari.....	57
Taloq.....	58
Limfoid toʻqima.....	60
Timus.....	60
Limfa tugunlari.....	62
Tangʻlay murtaklari.....	63

OVQAT HAZM QILISH TIZIMI.....	65
Til.....	65
Emal organining shakllanishi.....	69
Emal shakllanishi.....	72
Tish ildizining rivojlanishi.....	76
Tuprik bezlari.....	78
Meda.....	82
Ingichka ichak.....	84
Yo'g'on ichak.....	87
Jigar.....	89
ICHKI SEKRETSIYA BEZLARI.....	94
Gipofiz bezi.....	94
Bolaring va kattalarning gipofiz bezi.....	94
Epifiz (epifiz bezi).....	95
Qalqonsimon bez.....	96
Qalqonsimon bez oldi bezlari.....	98
Buyrak usti bezlari.....	99
Inson ontogenezida endokrin funksiyalarning dinamikasi.....	101
NAFAS OLISH ORGANLARI.....	105
TERI VA UNING XOSILALARI.....	113
SIYDIK CHIQARISH TIZIMI.....	120
ERKAKLAR JINSIY SISTEMASI.....	125
Prostata bezi, urug' pufakchalari.....	127
AYOLLAR JINSIY TIZIMI.....	130
Bachadon va fallop naychalari.....	133
Bachadon naychalari.....	135
Qin.....	136
Sut bezlari.....	136
JAVOBLAR.....	139
Adabiyotlar ro'yxati.....	145

ISBN: 978-9910-9474-1-4

KBK: 28.706ya7

UO'K: 611.018

K18

KAMOLDINOVA ROXATOY ABDULLAYEVNA

**ORGAN VA TO'QIMALARNING YOSHGA BOG'LIQ
GISTOLOGIK XUSUSIYATLARI**

(o'quv qo'llanma)





**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

KAMOLDINOVA ROXATOY ABDULLAYEVNA

**ORGAN VA TO'QIMALARNING YOSHGA BOG'LIQ
GISTOLOGIK XUSUSIYATLARI**

O'QUV QO'LLANMA

Davolash ishi – 60910200
Pediatriya ishi 60910100
ta'lim yo'nalishi uchun

Andijon -2023 yil

KBK: 28.706ya7

UO'K: 611.018

Muallif:

R.A. Kamoldinova

Tibbiy biologiya va gistologiya
kafedrasi katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

M.T. Yuldasheva

Gistologiya va biologiya
kafedrasi mudiri, Ph.D.

G.J. Ulugbekova

ADTI Anatomiya va klinik
anatomiya kafedrasi dotsenti,
m.f.n.

*K18 Organ va to'qimalarning yoshga bog'liq gistologik xususiyatlari:
O'quv qo'llanma / Kamoldinova R.A. – Andijon: Nashr matbaa uyi,
2023 – 148 b.*

ISBN: 978-9910-9474-1-4

O'quv qo'llanma Andijon davlat tibiyot instituti rektorining 2023
yil 30 sentyabr №01/08/67-Sh buyrug'iga asosan nashr etishga
ruxsat berilgan

MUNDARIJA

KIRISH.....	5
ONTOGENEZ.....	8
Antenatal davrida (prenatal) – tuxum urug‘langan paytdan boshlab chaqaloqning tug‘ilishigacha.....	8
SITOLOGIYA.....	12
Epiteliy to‘qimasi va bezlar.....	15
TAYANCH - TROFIK TO‘QIMALAR.....	18
Eritrotsitlar	18
Leykotsitlar.....	19
Biriktiruvchi to‘qima.....	20
Tog‘ay to‘qimasi.	21
Suyak to‘qimasi.....	22
Mushak to‘qimalari	26
NERV SISTEMASI	31
Nerv to‘qimasining yoshga ko‘ra xususiyatlari.....	32
Miyacha.....	35
Miyacha. 3,5-4 oy.....	37
Miyacha 1,5 yoshda.....	37
Vegetativ nerv tizimi.....	39
SEZGI ORGANLARI.....	41
Inson embriogeneza ichki quloqning rivojlanishi.....	45
Vestibulyar apparatni shakllanishinig yoshga bog‘liq xususiyatlari.....	47
Ta‘m, hid, teginish organi	47
YURAK-QON TOMIR TIZIMI	50
Kardiomiotsit kontaktlarini shakllantirish sxemasi	51
Qon yaratuvchi va immun ximoya a‘zolari.....	57
Taloq.....	58
Limfoid to‘qima.....	60
Timus.....	60
Limfa tugunlari.....	62
Tang‘lay murtaklari	63

OVQAT HAZM QILISH TIZIMI	65
Til	65
Emal organining shakllanishi.	69
Emal shakllanishi.....	72
Tish ildizining rivojlanishi.	76
Tuprik bezlari.....	78
Meda.....	82
Ingichka ichak.....	84
Yo'g'on ichak.....	87
Jigar.....	89
ICHKI SEKRETSIYA BEZLARI	94
Gipofiz bezi.	94
Bolaning va kattalarning gipofiz bezi.....	94
Epifiz (epifiz bezi)	95
Qalqonsimon bez.....	96
Qalqonsimon bez oldi bezlari.....	98
Buyrak usti bezlari	99
Inson ontogenezida endokrin funksiyalarning dinamikasi	101
NAFAS OLISH ORGANLARI.....	105
TERI VA UNING XOSILALARI.....	113
SIYDIK CHIQARISH TIZIMI	120
ERKAKLAR JINSIY SISTEMASI.....	125
Prostata bezi, urug' pufakchalari	127
AYOLLAR JINSIY TIZIMI	130
Bachadon va fallop naychalari.	133
Bachadon naychalari.....	135
Qin.	136
Sut bezlari.	136
JAVOBLAR.....	139
Adabiyotlar ro'yxati:.....	145

KIRISH

Gistologiya va sitologiya asosan dinamik ilmiy fanlar bo'lib, juda ko'p gisto-va sitoarxitektonikani (to'qima va hujayralarning mikroskopik tuzilishi) o'rganadigan, hujayralarning hayot sikli jarayonlaridagi hujayra ichidagi tuzilmalarning o'zaro aloqasi, hujayra to'plamlari va turli to'qimalarning organlar va tizimlarning ishlashi jarayonlarida o'zaro ta'sirini o'rganadi.

Hozirgi kunda olimlar odam va boshqa umurtqali hayvonlarning turli organlarining gistostrukturasi, embriogenezi va gistofiziologiyasi bo'yicha juda katta miqdorda faktlar to'plaganlar.

Biroq, bu faktlar va tafsilotlarning o'z-o'zidan to'planishi, zamonamizning eng boy tadqiqot texnologiyasi, ularning to'planishini ta'minlash, ayniqsa fiziologik eksperiment, patologiya va tibbiyot, ko'plab tadqiqotchilarni dalillarga qul qilish va shu bilan keng ma'nodagi umumiy tushunchalarning pasayishiga olib keladi». Faktlarni o'rganish emas, balki ularni dinamikada solishtirish kerak. Turli yosh davrlarida struktura va funksiya orasidagi munosabat shu qadar yaqinki, struktura funksiyaning o'z-o'zini ifodalanishi, funksiya esa strukturaning o'z-o'zini ifodalanishi deyiladi. Strukturada shakl o'zining bevosita ifodasini topadi, ya'ni ichki tuzilishini. I. V. Davidovskiyning (23) fikriga ko'ra, shakl funksiyaning tabiiy va zaruriy ifodasidir. Agar funksiya shakl hosil qilsa, u holda forma ham shu funksiyaning hosil qiladi, uni barqarorlashtiradi va irsiy mustaxkamlaydi. Bu shaklni nisbatan barqaror qiladi, go'yo konservativ, lekin u ham tabiat qonuniyatlaridan birini ko'rsatadi; shaklning doimiyligi o'zining nisbatan yuqori labilligi bilan ham ichki muhitning doimiyligiga mos keladi.

Har bir hujayra, to'qima, organ va umuman organizmning rivojlanishi o'zaro bog'liq jarayonlar zanjiridan iboratdir va tabiiyki, bu zanjirda yana bir qancha aloqalar o'rganilmay qoladi.

Hayotning asosiy qonuniyatlari - bu o'z-o'zini harakatlantirish va jarayonning o'z-o'zini rivojlantirishdir. O'z-o'zini rivojlantirish jarayonida tuzilma o'z makonini tashkil qiladi, shuning uchun materiyaning turli shakllari har doim o'ziga xosdur, ya'ni, individual qaytarilmas, noyob. Har qanday normal organizmdagi to'qimalar o'rtasida muayyan, qat'iy saqlanib qolgan miqdoriy munosabatlar mavjud bo'lib, organning shakli va hajmi butun tananing shakli va hajmi bilan chambarchas bog'liq. Filogenez va ontogenezda organizmlarning rivojlanish jarayonini kuzatishda, va shu qonunchilik asosida rivojlanishning umumiy xususiyatlari aniqlanadi, barcha organizmlarga xos bo'lib, barcha individlarning, ularning organlari va tizimlarining xilma-xilligi ham oydinlashadi.

Zamonaviy sitologiya, embriologiya va gistologiya to'qimalarda ko'plab tarkibiy qismlarni va ularning hayotiy faoliyat jarayonidagi munosabatlarini kashf etishga imkon beradi. Morfologik tadqiqot usullari funksiyani aniqlash yo'nalishida barqaror rivojlanmoqda.

Organlarning tuzilishi va funksiyasining xususiyatlarini tushunish, ma'lum faktlarni anglash uchun, gistologiya va sitologiyaga xos bo'lgan usullargagina tayanmasdan, balki boshqa fanlarning usullariga asoslangan xolda amalga oshirish uchun birlashishga intilishlik mavjud.

Gistologiya fani o'qituvchisi talabaning muayyan organning qanday tashkil etilganligini bilishigagina emas, balki nima uchun shunday tashkil etilishi va turli yosh davrlarida va ekstremal vaziyatlarda normal ishlashi kerakligiga javob bera olishiga intilishi kerak. Organ va to'qimalarning yoshga bog'liq gistologiyasi kursi (darslik) mobil bo'lishi uchun mo'ljallangan bo'lib, nazariyotchilar, klinitsistlar va tibbiyot, biologik mutaxassislar, talabalar tomonidan ishlatilishi mumkin, shuning uchun bu kitob har doim ham qo'l kelishi mumkin.

**Yoshni davrlashtirish sxemasi,
morfologiya, fiziologiya va biokimyo bo'yicha simpoziumda
tavsiya etilgan**

1. Yangi tug'ilgan chaqaloq –	1-10 kun.
2. Go'daklik davri –	11 kun-1 yosh.
3. Erta bolalik –	1-3 yosh
4. Ilk bolalik –	4-7 yosh
5. Ikkinchi bolalik –	8-12 yosh (o'g'il bollar) 8-11 yosh (qiz bollar)
6. O'smirlik davri –	13-16 yosh (o'g'il bollar) 12-15 yosh (qiz bollar)
7. O'spirinlik davri –	17-21 yosh(o'g'il bollar) 16-20 yosh(qiz bollar)
8. Etuklik davri	
1chi davr –	22-35 yosh (erkaklar) 21-35 yosh(ayollar)
2 chi davr –	36-60 yosh (erkaklar) 36-55 yosh(ayollar)
9. Qariyalik –	61-74 yosh (erkaklar) 56-74 yosh(ayollar)
10. Qarilik – ayollar)	75-90 yosh (erkaklar va
11. Uzoq umr ko'ruvchilar –	90 va undan ortiq

ONTOGENEZ

Antenatal davrida (prenatal) – tuxum urug’langan paytdan boshlab chaqaloqning tug’ilishigacha

Embrional rivojlanish davrlari (G. A. SHmidt, 1968)

Embrional (kurtak) – embrion hayotining 2-oyi o’rtalarigacha, embrion homilaga aylangunigacha bo’lgan davr.

Urug’langan tuxum xujayrasidan organlar va tizimlarning extimoliy belgilariga ega bo’lgan organizm paydo bo’ladi. 8-hafta oxiriga kelib barcha organlarning kurtaklari shakllanadi va ular rivojlanishda doimiy o’rnini egallaydi (organogenez).

Homila oldi davri -homila rivojlanishining 2-oyi o’rtalaridan 3-oyi o’rtalarigacha (46 dan 76 sutkagacha) - organlar kurtalarining intensiv shakllanishi kuzatiladi va yangi a’zolarining kurtaklari paydo bo’ladi (oshqozon-ichak trakti, markaziy va periferik skelet, ossifikatsion markazlar differensiatsiyasi paydo bo’ladi, yurak-qon tomir sistemasining rivojlanishi sodir bo’ladi, jinsiy bezlarning kurtaklari ixtisoslashadi va hokazo.).

Fetal (homila davri)-bu davrda gisto-va organogenez to’qimalar, organlar va sistemalarning o’sishi, morfologik va funksional ixtisoslanishi orqali sodir bo’ladi. Postnatal davri - shaxsning ontogenetik rivojlanish davri bo’lib, individning tug’ilgan paytdan to umrining oxirigacha (o’lim paytigacha) bo’lgan davr. Perinatal davrga homila rivojlanishining homiladorlikning 22 to’liq haftasidan (yoki 154 kunlik, tana og’irligi 500 g gacha bo’lgan homila ichi hayotining), tug’ruq davri, va bola hayotining dastlabki 7 kundan boshlab kiradi.

Neonatal davr-tug’ilgandan keyingi ilk hayotning 28 to’liq kunigacha bo’lgan dastlabki rivojlanish davri.

Antenatal rivojlanishni davrlashtirish uchun A. P. Milovanov (1999) tomonidan qo’shimchalar bilan N. I. Sirelnikov (1980) sxemasi ishlatiladi, unda pusht va embrionning provizor organlarining shakllanish bosqichlari paralel ravishda kuzatiladi;

harflar yoldoshning rivojlanish bosqichlarini, sonlar esa embrionning rivojlanish bosqichlarini ko'rsatadi.

I. IMPLANTATSIYAGACHA BO'LGAN DAVR, PROGENEZ, BLASTOGENEZNING BOSHLANISHI

1. Ota-onaning jinsiy hujayralarining (gametalar) rivojlanishi	1-3 sutkasi
2. Urug'lanish, yadrolarning qo'shilishi, mitoz	
3. Morula yoki zigota hosil bo'lishi, uning bachadon nayi orqali xarakati va bachadonga tushishi 1 -, 2-presomit bosqichlari	

A. Trofo va embrioblast shakllanishi	4. Erkin blastotsista – 3-presomit bosqichi	4-5 sutka
	5. Bachadon epiteliysiga yopishgan blastotsista – 4-presomit bosqichi	
B. Tuxum xujayrasining yaltiroq pardasining ajralishi va sitotrofoblastning shakllanishi		

II. IMPLANTATSIYA, PUSHT VARAQALARINING SHAKLLANISHI

6. Blastotsistani bachadon epiteliysiga botib kirib implantatsiya bo'lishi		6-sutka
V. Sinsitiotrofoblast va sitotrofoblastning differensirovkasi	7. Ento va ektodermni hosil bo'lishi	
G. Yo'ldoshning lakunar bosqichi, sintitsio va sitotrofoblastning ilk invaziyasi	8. Birlamchi chiziq, xorda va pusht varaqlarining shakllanishi pushtning 5-presomit bosqichi	7-12-sutka

III. PUSHT TANASINIG PLATSENTATSIYA VA ILK DIFFER- ENSIROVKASI

D.Sitotrofoblastik ustunlar shakllanishi (birlamchi vorsinkalar)	9.Embrionnin g 6- presomit bosqichi	13-19-sutka
E.Allantois va mezenximal (ikkilamchi) vorsinkalarning hosil bo'lishi	10.Pushtning 7- presomit bosqichi	
	11.Pushtning 8- presomit bosqichi	

IV. UCHLAMCHI VORSINALAR, EMBRIONAL DAVRINING BOSHLANISHI VA SOMITLARNI HOSIL BO'LISHI

J. Embrional (uchlamchi) vorsinlarda angiogenez	12. Embrion 9- somit bosqichida	20-21- SUTKA
Z. Interstitsial sitotrofoblast invaziyasining birinchi toʻlqini boshlanishi, platsenta-bachadon qon aylanishining rivojlanishi	13. Embrion 10- so- mit bosqichida 14. Embrion 11-12 somitlar bosqichida	22-26 SUTKA
I. Qon-tomirlarni xomiladan tashqari qismlarga davom etishi,yoʻldosh qon tomirlari bilan xorion oʻsimtalari qon tomirlarining qoʻshilishi, yoʻldosh – embrion qon aylanishini rivojlanishi.		27-42- SUTKA
15. Embrion 13-16 somitlar bosqichida		43-56 sutka
K.Yoʻldoshning tayanch vorsinlarini va tekkis xorionni hosil boʻlishi		
L. Sitotrofoblastni tomir ichi invaziyasi.		
16. Embrion 17-23 somitlar bosqichida(uzunligi 30mm)		

V. Embrional davrining yakuni

M.Oraliq to'la etilmagan vorsinlar bosqichi	17. Embrionning asosiy sistemalarinig differensirovkasi, 9-xaftaning oxiri(uzunligi 50mm)	57-70-sutka
	18. Skelet, yuz shakli va jinsiy a'zolarining intensiv shakllanishi. 10-xaftaning oxiri (uzunligi 61mm)	
N. Yo'ldosh kotiledonining hosil bo'lishi.		71-84-sutka

Inson antenatal rivojlanishini yanada davrlashtirish homiladorlik hayz davrini hisoblashda ikkinchi va uchinchi trimestrlarning katta vaqt oraliqlarini o'z ichiga oladi.

VI. erta homila davri	13-19-haftagacha.	II-trimestr
VII. o'rta homila davri	20-dan 27 haftagacha.	

VIII. KECHKI xomila DAVRI	28-dan 40-haftagacha.	III-trimestr
---------------------------	-----------------------	--------------

SITOLOGIYA.

Embrional davrda maydalanish bosqichida blastomerlar hosil bo'ladi, shulardan keyinchalik proliferatsiya va differensirovka orqali barcha hujayralar, shuningdek organizmning barcha to'qimalari hosil bo'ladi.

Umumiy tan olingan qoidalaridan bilamizki, barcha xujayralar ona xujayrani bo'linishidan hosil bo'ladi.

Hujayra o'sishi va rivojlanishi uch faoliyat turi bilan bog'liq. Birinchidan, hujayralar hayot faoliyat uchun zarur bo'lgan barcha komponentlarni sintezlashi kerak; ikkinchidan, bu tarkibiy qismlarni strukturaviy elementlar yig'ilgan hujayradagi muayyan joylarga etkazish uchun hujayra ichidagi transportga ega bo'lishi kerak; va nihoyat, uchinchidan, hujayraning bo'linishi sintez fazasi tugagandan so'ng sodir bo'lishi kerak.

Hujayra paydo bo'lgandan keyin murakkab differensiatsiya jarayoni sodir bo'lib, u genetik o'zgarishlardan kelib chiqadigan morfologik va biokimyoviy o'zgarishlarni o'z ichiga oladi, natijada hujayralarning ixtisoslashuviga olib keladi.

Yuqori differensiallashgan hujayralar, odatda, mitotik bo'linish qobiliyatini yo'qotadi. SHu bilan bir qatorda bu xujayra differonining bir qismi differensiatsiyaga uchramaydi va hujayra o'z mitotik qobiliyatini yo'qotmaydi. Bunday hujayralar o'zak hujayralar (kambial hujayralar) deb ataladi. Ba'zi to'qimalarda (nerv) kambial hujayralar faqat embrional davrda mavjud bo'ladi. Tug'ilgandan so'ng mitozlar to'xtab, neyrotsitlarning hosil bo'lishi sodir bo'lmay qoladi (41).

Boshqa to'qimalarda esa(epiteliy va boshqalar), kambial hujayralari bor va bu xujayralar organizmning hayoti davomida o'z vazifasini bajaradi

YAngi tug'ilgan chaqaloqlarda va erta bolalik davridagi bolalarda hujayralarning sitoplazmasida RNK ning miqdori ko'p bo'lganligi tufayli yuqori bazofiliyaga ega.

O'sayotgan hujayralarda strukturaviy oqsillar sintezini ta'minlab berayotgan, juda faol metabolik jarayonlar mavjud bo'lib, RNK miqdorini ko'pligini va donador endoplazmik to'rti yaxshi rivojlanganligini anglatadi.

Golji apparati va mitoxondriyalar juda yaxshi rivojlangan. Mitoxondriyalarda fermentlarning yuqori faolligi mavjud bo'lib, bunga suksinatdegidrogenazani misol qilishimiz mumkin. Hujayralarda metabolitik jarayonlarning yuqori faolligi tufayli sitoplazmasida suvni miqdori ko'proqligi o'z ichiga oladi: bolalarda 80-95% ga nisbatan kattalarda 70-85% gacha.

Bundan tashqari, hujayra aloqasining mustahkamligini ta'minlaydigan hujayralararo birikishlar (turli xil desmosomalar, zich birikish va boshqalar), etarli darajada rivojlanmaganligiga dalolat beradi. Ular orasida oddiy birikishlar ustunlik qiladi. Nihoyat, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda hujayra tarkibining muhim "xilma-xilligi" mavjud: ba'zilar etarli darajada differensiyalangan va ma'lum bir vazifani bajaradi, boshqalari esa kam differensiyalangan (ba'zi endokrinotsitlar, jinsiy bez hujayralari).

Qariyotgan hujayralarda sitoplazmasining kolloidiklik darajasini pasayishi, qo'yiqligi va yog'larni infiltratsiya borligi bilan xarakterlanadi. O'lcham o'zgaruvchanligi ortadi, shuningdek hujayralarning joylashishuvi buziladi. Yosh o'tgan sari birlik hajmdagi hujayralar soni kamayadi. Amitozlar soni ortadi, poliploidiya ifodalanadi. Sitoplazmada vakuolizatsiya, qarish pigmentining to'planishi (lipoxrom, lipofussin) va yadro bujmaishi kuzatiladi. Qarish hujayradagi biokimyoviy jarayonlarni boshqaruvchi genetik fondidagi o'zgarishlarning to'planishi natijasida kelib chiqadi.

Vaziyatli masalalar

1. Elektro
n mikrofotografiyada ikkita hujayra tasvirlangan. Birinchisida donador EPS yaxshi rivojlangan, ribosomalari va

mitoxondriyalari ko'p. Ikkinchisida bu organoidlar o'rtacha rivojlangan. Qaysi hujayra yangi tug'ilgan chaqaloqqa tegishli?

2. Epiteliy to'qimasining birinchi preparatida hujayralarning apikal yuzasida sitolemma bilan qoplangan ko'plab silindrsimon sitoplazmatik o'simalari ko'rinadi. Ikkinchisida, bu tuzilmalar kichik va qisqa. Yangi tug'ilgan chaqaloqni tayyorlangan preparatini aniqlang. Bu tuzilmalar nima deb ataladi?

Testlar

1. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda hujayralar sitoplazmasida bazofiliya mavjud. Buning sababi nima:

- a) hujayralarda kiritmalarning to'planishi
- b) RNK ning yuqori miqdori bilan
- c) hujayralarda mitoxondriyalarning ko'pligi
- d) yuqori uglevod tarkibiga egaligi

2. Yosh hujayralarda qaysi organoidlar yaxshi rivojlangan:

- a) donador EPS, Golji apparati, mitoxondriya
- b) lizosomalar, miofibrillar, sentriola
- c) peroksisomalar, lizosomalar, hujayra markazi
- d) autosomalar, mikrotubulalar, mikrofilamentlar

3. Chaqaloqlarda xujayralar aro birikishlarning qaysi turlari ustunlik qiladi:

- a) desmosomalar
- b) Neksuslar
- c) oddiy kontaktlar
- d) interdigitatsiya

4. Yangi tug'ilgan chaqaloqlar va yosh bolalar hujayralarida kiritmalar uchraydi:

- a) lipid tomchilari
- b) melanin donalari
- c) glikogen topaklar
- d) lipofussin donalari

Epiteliy to'qimasi va bezlar

Epiteliy to'qimasi rivojlanishining embrional manbalari epiteliy turiga bog'liq. Ektodermadan ko'p qavatli va ko'p qatorli epiteliy rivojlanadi. Bir qavatli epiteliy endodermal va mezodermal rivojlanish manbalariga ega.

Chaqaloq tug'ilgan vaqtda epiteliy to'qimasi morfologik va funksional jixatidan shakllanishini xali tugallanmagan bo'ladi va shuning uchun tug'ilgandan keyin unda sezilarli o'zgarishlar kuzatiladi. Keyingi o'zgarishlar yangi shartlari ta'siri ostida amalga oshiriladi.

Epiteliyning postnatal o'zgarishlari, epiteliyning yuqori iqtisoslashgan turlarida ya'ni - ko'p qavatli va bezli epiteliyda aniq kuzatiladi. Kattalarda ham kam differentsiallashtirish bilan xarakterlanadigan bir qavatli epiteliyda bunday o'zgarishlar, kamida yorug'lik-optik darajada xam deyarli ko'rinmaydi. Bir qavatli prizmasimon epiteliyda, masalan, ingichka ichak epiteliysida va buyrakning proksimal kanalchalarida, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda mikrovorsinkalar hali kam rivojlangan bo'ladi. Mikrovorsinkalarning soni postnatal davrda ortadi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning ko'p qavatli yassi muguzlanmaydigan epiteliysi faqat 3-5 qavat hujayralardan iborat, ya'ni kattalarnikiga nisbatan uch marta yupqaroq bo'ladi. Uning hujayralari morfologik differentsirovkasi tugallanmagan, shuning uchun bazal va yassi hujayralar qatlamlari ifodalanmagan. Barcha hujayralar yumaloq yadrolarga ega. Ko'p qavatli yassi muguzlanadigan epiteliy (teri) kattalar organizmiga qaraganda sezilarli darajada yupqa bo'ladi, bu epitelial hujayralarining kichik hajmi egaligi va ularning qatlamlarda sonini ozligi tufayli. Bazal membrana yupqaroq va tekkisroq bo'ladi.

Biriktiruvchi to'qimaga botib kirgan epiteliy qirralari sust rivojlangan. SHunday qilib, epiteliy va uning ostida joylashgan biriktiruvchi to'qima orasida modda almashinuv yuzasi xam ko'p miqdorda sust rivojlangan. Bazal qavatni kattalarnikiga qaraganda kichikroq bir qator prizmatik hujayralardan iborat. Hujayralarni bir-biriga bog'lovchi desmosomalar soni kamroq, tonofibrillalar esa kalta va ingichka bo'ladi. Pigment hujayralari soni kamroq va ularda melanin donachalari miqdori xam kam bo'ladi. Tikanaksimon hujayralar qavatida desmosomalar va tonofibrillalar kam bo'ladi. Donador qavatni kattalardagiga nisbatan moddalar almashinuvi belgilari yuqoriroqligi bilan xarakterlanadi: hujayralarda ribosomalarning soni ko'proq, boy endoplazmatik to'r va tarkibida kristalari ko'p bo'lgan mitoxondriyalar bor. Muguz qavatni yupqaroq bo'lib, bir necha qavat yassilashgan muguzlanuvchi hujayralardan iborat. Tug'ilgandan keyin muguzlanish protsessi ortishi tufayli glikogen miqdori kamayadi va keyinchalik yo'qoladi.

Sekretor (glandulyar) epiteliy ham o'ziga xos farqlarga ega. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda faoliyat ko'rsatadigan ayrim bezlarda, masalan, o'sish gormoni ishlab chiqaradigan samatotropotsitlar differentsiatsiyasi kattalarniki bilan bir xil bo'ladi, boshqa bezlarning differentsiatsiyasi esa past darajada bo'ladi. Yosh o'tishi bilan ko'pincha bazal membrananing qalinlashishi yoki yupqalashishi kuzatiladi, bu epiteliy to'qimasining trofikasiga ta'sir qiladi. Yosh o'tishi bilan epiteliy hujayralarida xam qarish hujayralariga xos bo'lgan barcha o'zgarishlar jarayoni uchraydi.

Vaziyatli masalalar:

1. Epidermisning ikkita preparati taqdim etilgan. Birinchisida, bazal membrana baland bo'rtmalarni hosil qiladi va biriktiruvchi to'qima so'rg'ichlari epidermisga chuqur botib kiradi. Ikkinchisida, bazal membrananing yo'nalishi ko'proq to'g'ri

chiziqli, to'qima so'rg'ichlari tekis. YAngi tug'ilgan chaqaloqning epidermisini aniqlang.

2. Ko'p qavatli yassi muguzlanmaydigan epiteliyning birinchi preparati 5 qavat hujayralardan iborat, ikkinchisida u 10 qavat dan iborat. Qaysi preparat yangi tug'ilgan chaqaloqqa tegishli?

Testlar

1. YAngi tug'ilgan chaqaloqlarda ichak epiteliyasining o'ziga xos xususiyatlari nimada:

- a) mikrovorsinkalari kam rivojlangan
- b) hujayralari kubsimon shaklga ega
- c) mikrovorsinkalari yaxshi rivojlangan

2. YAngi tug'ilgan chaqaloqlarda epidermisning bazal membranasi tuzilishining xususiyatlari nimada:

- a) bazal membrana qalinlashgan, uning yo'nalishi egri-bugri
- b) bazal membrana yupqa, uning yo'nalishi to'g'ri
- c) bazal membrana ikki qavatli, epidermal qirralar baland
- d) bazal membrana uzun-yuluq, to'qima so'rg'ichlari baland

3. YAngi tug'ilgan chaqaloqlarning epidermisiga xos morfologik xususiyatlari nima:

- a) ulardagi pigment hujayralari va melanin donachalar soni kam
- b) tikanakli qatlamda ko'plab desmosomalar mavjud
- c) tonofibrillar qalin tutamlarni hosil qiladi
- d) muguz qatlami qalin

4. CHaqaloqlar epidermisi uchun xarakterlidir:

- a) melanotsitlarning soni sezilarli ko'pligi bilan
- b) tikanakli qatlam hujayralarida tonofibrilalari ingichka bo'ladi
- c) xujayralararo birikishlar orasida desmosomalar ustunlik qiladi
- d) epidermal qirralari balandligi

TAYANCH - TROFIK TO'QIMALAR.

Qon - Voyaga etgan organizmdagi qon eng muhim integratsion tizimlardan biri bo'lib, embriogenez jarayonida organ va to'qimalarning o'sish va differensiatsiya jarayonlarini tartibga soluvchi omillarning tashuvchisi hisoblanadi.

Bolaning organizmiga, rivojlanishning prenatal davridan farqli o'laroq, ko'plab tashqi omillar ta'sir ko'rsatadi. Bu qayta taqsimlovchi reaksiyalar bilan bog'liq bo'lgan periferik qonning o'ziga xos dinamik o'zgarishlarga olib keladi.

Eritrotsitlar

Eritrotsitlar qizil qon tanachalari bo'lib, tug'ilgan vaqtda ularning (qizil qon tanachalarining) konsentratsiyasi kattalarnikiga nisbatan birmuncha yuqori bo'ladi, ya'ni: 5.3×10^{12} dan 6.0×10^{12} litr qonda. Tug'ilgan vaqtda hayotining birinchi soatlarida qizil qon hujayralarining konsentratsiyasi 7.5×10^{12} litrga oshadi. CHaqaloq hayotning ikkinchi kunidan boshlab qizil qon tanachalari sonining asta-sekin kamayishi boshlanadi va hayotning 10-14 kuniga kelib qizil qon tanachalari darajasi voyaga etgan organizmning darajasiga etib va yana kamayib boraveradi. Qizil qon tanachalarining minimal konsentratsiyasi odatda hayotning 2 - 6-oylarida kuzatiladi. Bu hodisa "fiziologik" anemiya deb ataladi, va norma hisoblanadi va tibbiy aralashuvni talab qilmaydi. Keyinchalik qizil qon tanachalarining konsentratsiyasi sekin-asta oshib, balog'at yoshiga etish vaqtiga kelib katta odamlarnikiday bo'lib qoladi, hayotning birinchi haftasida yangi tug'ilgan chaqaloqning qonida makrotsitlar ustunligi bilan anizotsitoz kuzatiladi va retikulotsitlar soni ancha ko'p bo'ladi. Qizil qon tanachalari konsentratsiyasining o'zgarishi gemoglobin ko'rsatkichlari dinamikasi bilan chambarchas bog'liq. Hayotning birinchi soatlarida gemoglobinning konsentratsiyasi 115-120% ga

etadi(100% uchun gemoglobinning 16 g/% konsentratsiyasi olinadi). 2-3 kundan keyin gemoglobin miqdori pasayadi va 14 va 30 kun orasida normal kattalar darajasiga etadi. Keyin pasayish bir yil davom etadi va ikkinchi yil oxiriga kelib eng past ko'rsatkichlarga — 65-70% etadi. 2 yildan keyin gemoglobin miqdori asta-sekin oshib boradi va balog'at yoshiga etganda voyaga etgan odam ko'rsatgichiga etadi.

Leykotsitlar

Yangi tug'ilgan chaqaloqda oq qon hujayralarining konsentratsiyasi o'zgaruvchan bo'lib, lekin har doim kattalarning ko'rsatgichidan yuqori bo'ladi. CHaqalok hayotining birinchi soatlarida oq qon hujayralarining soni bir oz ortadi va keyin 1-2 kun ichida keskin tushib ketadi (taxminan 15×10^9 litrga). 5-12 kunga kelib, oq qon hujayralari soni 9×10^9 - 12×10^9 litrgacha kamayadi. 14-15 yoshga kelib esa oq qon tanachalarining konsentratsiyasi katta odamlarnikiday bo'lib qoladi.

YAngi tug'ilgan chaqaloqlarda neytrofillar va limfotsitlar o'rtasidagi nisbat kattalardagidek bo'ladi. Tez orada neytrofillar soni tez kamayib, limfotsitlar soni o'sa boshlaydi. Hayotning 3-7-kuniga kelib ikkala ko'rsatkich tenglashadi. Bu "oq qon hujayralarining birinchi fiziologik kesishuvi"deb ataladi. Limfotsitlarning soni ortib boraveradi va neytrofillarning soni kamayaveradi. Shunday qilib, teskari nisbatning surati asta-sekin paydo bo'ladi (yangi tug'ilgan chaqaloq va katta yoshdagi qon ko'rsatgichiga nisbatan: neytrofillar miqdori — 65% va limfotsitlar miqdori — 25%).

Hayotning 2-yili oxiriga kelib limfotsitlar soni kamayib, neytrofillarniki o'sa boshlaydi. Bu esa hayotning 3 - 5-yiliga to'g'ri keladi va limfotsit va neytrofillar o'rtasida qayta muvozanat vujudga kelishiga olib keladi va bu "oq qon hujayralarining ikkinchi fiziologik kesishuvi"deb ataladi.

Bolalar qon parametrlarining keng individual o'zgarishlarga moyilligini yodda tutish kerak. Bundan tashqari, oq qon hujayralari miqdoriga bolaning oziqlanishi, yig'lashi, bezovtalanishi ta'sir qilishi mumkin. Bolalar qon tizimi reaksiyasining xususiyatlari orasida ekstramedullyar gematopoez o'choqlarini hosil bo'lishiga moyillik uzoq vaqtlardan buyon kuzatiladi. Ekstramedullyar gemotsitopoez (unga qaytish) ning yuzaga kelishi bola organizmidagi retikulyar to'qimaning kam ixtisoslashganligi, uning tuzilishi mezenxima to'qimasiga yaqinligi bilan izohlanadi.

Biriktiruvchi to'qima

Biriktiruvchi to'qima hujayralar va hujayralararo moddalar bilan ifodalanadi. Biriktiruvchi to'qimaning hujayralararo moddasi embrionda ham, kattalarda ham fibroblastlarning sekretsiyasi natijasida hosil bo'ladi, ikkinchi tomondan esa hujayralararo bo'shliqlarga kiradigan qon plazmasi dan hosil bo'ladi.

Odam embrionida hujayralararo moddaning hosil bo'lishi homila rivojlanishining 1-2-oyidan boshlab sodir bo'ladi. Hayot davomida hujayralararo modda doimo yangilanib turadi. Embriogenezda fibroblastlar mezenximadan, tug'ilgandan keyin esa-o'zak hujayralaridan rivojlanadi.

Ixtisoslanish jarayonida bir qator hujayralar hosil bo'ladi (differon): o'zak hujayralar, yarim o'zak hujayralar, profibroblastlar, kam ixtisoslashgan, differensiyalangan fibroblastlar (etuk, faol faoliyat ko'rsatuvchi), fibrotsitlar (definitiv shakllari), miofibroblastlar va fibroblastlar. Makrofaglar gematopoetik o'zak hujayralaridan hosil bo'ladi. O'tish shakllari-promonotsit va monotsit. Plazmatsit hujayralari V-limfotsitlardan hosil bo'ladi, o'z navbatida esa ular o'zak gematopoetik hujayradan hosil bo'ladi. Pigment xujayralari nerv qirralaridan hosil bo'ladi. To'qima bezofillari qizil suyak iligining gematopoetik o'zak hujayralaridan hosil bo'ladi. Yangi tug'ilgan

chaqaloqlarda va 1 yoshidagi bolalarda siyrak tolali biriktiruvchi to'qima kam differensiallashgan bo'ladi. Unda hujayra elementlari ko'p bo'lib, ular orasida duksimon shaklga ega bo'lgan adventitial hujayralar (kambial) va yosh fibroblastlar ustunlik qiladi. Hujayralararo modda gialuron kislotasi ko'p bo'lgan amorf moddaga ega. Bu o'sayotgan organizmda suyuqlikning katta miqdorini saqlab qolishi katta ahamiyatga ega, va bir vaqtning o'zida suv-tuz balansi beqarorligini va shishlar hosil bo'lishiga sabab bo'lishiga olib keladi. 5 yoshga kelib siyrak biriktiruvchi to'qimada hujayralararo modda miqdori ancha ortadi: amorf modda miqdori kamayadi va tolalarning massasi ortadi. Kollagen tolalar tutamlarini hosil qiladi, va ularda fibrillyar tuzilishini aniq ko'rsatadi. Elastik tolalar ingichka iplar ko'rinishiga ega. Hujayra elementlari orasida kam differensiallashgan xujayralar soni kamayadi va fibrotsitlar, makrofaglar va semiz hujayralar soni ortadi. 5 yoshga kelib, siyrak biriktiruvchi to'qima kattalarnikidan farq qilmaydigan bo'lib qoladi.

Tog'ay to'qimasi.

Tog'ay to'qimasi embriogeneznining 6-haftasi oxiridan mezenximaning ma'lum sohalarda paydo bo'ladi. Sut emizuvchilarda ham, odamda ham tog'ay to'qimasi tug'ilgandan keyin rivojlanishda davom etadi. Hujayralararo moddaning massasi ortadi va shunga ko'ra hujayralar orasidagi bo'shliqlar, tog'ayning rangi o'zgaradi. Inson tanasida, ayniqsa, xomilada va chaqaloqlarda eng keng tarqalgan gialin tog'ay to'qimalari bo'ladi. Bola tug'ilishiga yaqin to'qima tarkibida bo'linib ko'payotgan xujayralar ko'pligi bilan ifodalanadi, lekin kapsula bilan o'ralgan etuk xujayralar xam mavjud. Xayotining birinchi yarmiga kelib tog'ay hujayralarining ko'pchiligi etiladi. Yilning oxiriga kelib, etuk tog'ay hujayralari soni ortadi, lekin hali yosh etilayotgan hujayralar xam uchraydi.

Ikki yoshida tog'ay to'qimasining umumiy ko'rinishi kattalarning tipik gialin tog'ayiga o'xshaydi. 7 yoshdan boshlab har bir hujayraning kattalashishi bilan xondrositlar sonining kamayishi kuzatiladi.

Bolalikda hujayralararo modda kimyoviy tarkibining o'zgarishi ham ahamiyatlidir. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarning tog'ayida kislotali polisaxaridlar ko'p bo'lsa, keyinchalik esa neytral polisaxaridlar va glikogenning ko'payishi kuzatiladi. Tog'ayning markaziy qismlarida 12 yoshdan boshlab "asbest" degeneratsiyasi sodir bo'ladi, ya'ni hujayralararo moddada ko'plab tolalar hosil bo'ladi. Yosh o'tishi bilan ayrim tog'aylarda suyak to'qimasi rivojlanadi.

Suyak to'qimasi

Yangi tug'ilgan chaqaloqdagi suyak hujayralari va ularning yadrolari kattalarnikiga nisbatan katta. Yangi tug'ilgan chaqaloqda suyak hujayralarining o'simalari kam ifodalangan, ba'zan ular yo'q bo'lishi mumkin. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarning suyaklari nisbatan suvga boy va minerallari nisbatan kam. Yosh o'tishi bilan suv miqdori kamayadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlar va 1 yoshgacha bo'lgan bolalarning suyaklari tarkibida 20% gacha suv, 35-40% organik moddalar, 50-55% anorganik moddalar bo'ladi. Kattalarda suyak tarkibida: suv-10%, organik moddalar-20%, minerallar esa 70% (27) bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolada naysimon suyaklar qalin kompakt modda qatlami va nisbatan kichik suyak iligi bo'shlig'iga ega. Yangi tug'ilgan bola suyaklarining o'ziga xos xususiyati shundaki, ular dag'al-tolali suyak to'qimasidan iborat. Suyak ustki pardasi yaxshi rivojlangan va ko'p sonli xujayra elementlarni o'z ichiga oladi. Kambial qatlam ayniqsa hujayralarga boy. Ba'zi tadqiqotchilarning fikriga ko'ra, bolaning hayotining 2-oyligida plastinkasimon suyak to'qimalarining kurtaklari paydo bo'ladi.

Suyak ko'migi bo'shlig'i tomondan suyakning rezorbsiyasi boshlanadi va 3-6 oy ichida suyaklarning kompakt qatlami juda

yupqa bo'lib qoladi. 4 oylikdan boshlab yakka- yakka osteonlar uchraydi, va 1 yoshiga kelib naysimon suyaklarning diafizi plastinkasimon suyak tuzilishga ega. Buning sababi shundaki, bu davrda bola oyoqqa turishni boshlaydi va tayanch-harakat funktsiyasi yanada murakkablashadi. V.G. Shtefkoning (1936-1947) so'zlariga ko'ra, bola 5-6 oyligida naysimon suyak epifizining tog'ay ustki pardasida duksimon yadroga ega bo'lgan yupqa qator cho'zinchoq shakldagi hujayralardan iborat. Togayda 3 ta hujayra qatlami mavjud. O'sish zonasining kengligi 1 mm. Chuqur qatlamlarning oziqlanishi suyakning tomirlari orqali amalga oshiriladi, ularning roli yil sayin kamayadi. Diametri 35 mkm, tikuv qalinligi 15 mkm bo'lgan 1 mm, 2 sinoviyalarda ularning soni kamayadi, 6 oyligida yiliga 8 mikrondan 4-7 mikrongacha kamayadi, lekin ularning bo'shligi 40 mikrongacha kattalashadi va devorining qalinligi - 35 mikrongacha ortadi. Suyaklanish yadrosi asta-sekin kattalashib boradi va 3 yoshga kelib epifizning ko'p qismini egallaydi. Oraliq zonasida tog'ay hujayralarning ko'payishi va ularning gialinizatsiyasi kuchayishi va kuch chiziqlari bo'ylab aniq taqsimlanishi bilan o'sishi kuzatiladi. O'sish zonasi 0,645 mm gacha kamayadi.

Sinovial membranada jiyakli qismining aniq o'sishi kapillyar tarmoqning asta-sekin ko'payishi bilan kuzatiladi. 6-8 yoshga kelib, son suyagining boshini qon bilan ta'minlashi sinovial membrananing ixtisoslashgan jiyakli qismi orqali amalga oshiriladi. Metafizda bu yoshga kelib, erta bolalik davrida, son suyagini boshchasini qon bilan ta'minlashda muhim rol o'ynaydigan qon tomirlarini o'z ichiga olgan suyak plitalari butunlay yo'qoladi. O'sish zonasi 0,42 mm gacha torayadi, chegara tog'ay plastinkasi esa – 2,5 mm gacha torayadi. '

Bolalarda g'ovak moddasi eng muhim rol o'ynaydi, va uning rivojlanishini V. G. Stefko yoshi bo'yicha strukturaning 3 turini ajratib ko'rsatdi: a) mayda yacheykali turi (pueril, erta infantil

davr) suyak plastinkalar tarmoqlanib anastomozlar hosil qiladi –4 yoshgacha; b) katta yacheykali turi (adolescent, kech infantil davri) - 6-7 yoshga kelib anastomozlangan plastinkalarning miqdori keskin pasayishi bilan harakterlanadi va 11 yoshga kelib ularning miqdorning asta-sekin pasayishi kuzatiladi. C) katta yacheykali terminal (kattalar) turi jinsiy etuklik davriga etishi bilan yakunlanadi.

1-3 yosh ichida rezorbsiya jarayonlari biroz pasayadi va suyak o'sishi suyak ustki pardasi hisobiga periferiyadan davom etadi. 7-8 yoshida etuk osteonlar soni ortadi, ammo 10 yoshgacha ular tartibsiz shaklga ega bo'lishi mumkin. 10-17 yoshda suyaklarning aniq tuzilishi o'rnatiladi (1,2).

Suyak to'qimalarining rivojlanishi homilaning ona qornida rivojlanishining 2-oyining boshida boshlanadi va skeletning yakuniy shakllanishi 20 yoshda tugaydi, garchi ayrim suyaklarning ossifikatsiyasi 35 yoshgacha va undan ham ko'proq davom etishi mumkin. Barcha suyak to'qimalarining yangilanishi siklik - 8-10 yil ichida sodir bo'ladi.

A. Andronesku (1972) bolaning o'sishi va jismoniy rivojlanishining quyidagi xususiyatlarini aniqladi:

1. O'rin almashinish qonuni:

- a) suyak uzunligi va kengligi bo'yicha navbatma-navbat o'sadi;
- b) oyoq-qo'lning uzun naysimon suyaklari bir tomoni uchun faol o'sish davrlari va o'sish tanaffuslari navbatma-navbat o'zgarib turadi.

- 2. Proportional qonuni:** tananing uzunligi va kengligi o'rtasidagi nisbatlarni aniqlash uchun uchta davri mavjud: 4 yoshdan 6 yoshgacha; 6 yoshdan 15 yoshgacha va 15 yoshdan 20 yoshgacha.

3. Balog'at yoshi qonuni:

- a) balog'at yoshigacha o'sish asosan oyoqlar hisobiga bo'ladi , keyin esa -tana hisobiga o'sadi;

b) balogʻat yoshigacha eng intensiv oʻsish boʻyiga , balogʻat yoshidan keyin esasuyaklarning kuchli qalinlashuvi sodir boʻladi;
C) balogʻat yoshidan oldin oʻsish jarayoni asosan suyaklarga, keyin esa mushak massasiga taʼsir qiladi.

Shu bilan birga, oʻsish surʼati tugʻilishdan 3 yoshgacha, 5 yoshdan 7 yoshgacha va 11 yoshdan 14 yoshgacha yuqori boʻladi. Son suyagining tez oʻsishi 1 yoshdan 1 yosh 10 oygacha, 2,5 yoshdan 3 yoshgacha va 4,5 yoshdan 6 yoshgacha boʻladi.

Vaziyatli masalalarlar:

1. "Varton dirildogʻining kindik ichakchasidagi " qaysi turdagi toʻqimalarning klassik namunasiga kiradi?
2. Yogʻ toʻqimasining ikki turi uchun Sudan III bilan boʻyalishini tayyorlash taklif etiladi. Bitta preparatda adipotsitlar koʻrinadi, ularning sitoplazmasida yogʻ koʻp kichik tomchi bor, sharsimon yadro markazida yotadi hujayraning yoki parasentrik ravishda, boshqasida, adipotsitlar sitoplazmasida bitta katta tomchi yogʻ bor, yassilangan yadro periferiyada yotadi. Preparatlarda yogʻ toʻqimalarining qanday turlari mavjud? Ularning vazifasi?
3. Embriogenez jarayonida pigmentotsitlar qaysi tuzilmalardan hosil boʻladi?
4. Bemor togʻayining hujayralararo moddada kalsiy tuzlari borligi aniqlandi. Qaysi togʻay toʻqimasi bunday xususiyatga ega.
5. Qarishi bilan togʻay toʻqimasida gialuron kislotasi miqdori ortadi. Bu holda togʻay toʻqimalarining oʻtkazuvchanligi qanday oʻzgaradi?
6. Son suyagi singanidan soʻng, yaxlitlikni tiklash natijasida suyak qadogʻi hosil boʻldi. Suyak toʻqimalarining qaysi hujayralari tufayli suyak qadogʻi hosil boʻladi? Ularning lokalizatsiya joyini belgilang.
7. Naysimon suyaklarning diafiz va epifiz orasida togʻay toʻqimalarining hujayralari mavjud. Bu hujayralar suyakning qanday oʻsishini taʼminlayd?

Testlar:

1. Tog'ay ustki pardasi quyidagi funksiyalarni bajaradi:
 - a) trofik
 - b) himoya
 - c) trofik, himoya, kambial
 - d) tayanch
2. Tog'ay to'qimalarining tuzilishi:
 - a) Tog'ay ustki pardasi, hujayralarning izogen guruhlarizonasi
 - b) Tog'ay ustki pardasi, yosh tog'ay zonasi, etuk tog'ay zonasi
 - c) periosteum, xondrogen qatlam
 - d) periosteum, xondrogen qatlam, yosh tog'ay zonasi
3. Tog'ay hujayralarining oziqlanishi sodir bo'ladi:
 - a) diffuz, tog'ay ustki pardasi orqali
 - b) hujayralararo moddada o'tadigan kanallar orqalib
 - c) hujayralar orasida tomirlar mavjud
 - d) hujayralararo kontaktlar orqali
4. Suyak to'qimalarining hujayralararo moddasida kollagen tolalari mavjud:
 - a) 1-turdagi kollagen
 - b) 2-turdagi kollagen
 - c) 3-turdagi kollagen
 - d) 4-turdagi kollagen
5. Suyak plastinkasi quyidagilardan iborat:
 - a) suyak hujayralari
 - b) amorf modda
 - c) amorf modda va kollagen tolalari
 - d) suyak hujayralari, amorf modda va kollagen tolalari.

Mushak to'qimalari

Mushak to'qimalari tasniflanadi:

I. silliq mushak to'qimalari:

- mezenximal
- epidermal
- neyral kelib chiqishi.

II. Ko'ndalang- targ'il mushak to'qimalari:

- selomik
- somatik (miotomik) kelib chiqishi.

Skelet mushak to'qimalarining gistogenezi-bu tuzilmalarni asl hujayra shaklidan simplastik shaklga o'tkazish jarayonidir. Dastlabki hujayra shakllari mezodermada somitlarning o'rta qismida segmentlar sifatida ajralib turadi. Hujayralar skelet mushaklari hosil bo'ladigan joylarga ko'chib o'tadi, bo'linib ko'payadi va ketma-ket bosqichlardan o'tib tolalarga aylanadi: mioblastik, miosimplastik, mushak naychalari, yosh va etuk mushak tolalari. Mushak tolasi shakllanishining dastlabki bosqichlarida miyoblastlar birlashish orqali ko'p yadroli simplastlarni hosil qiladi. Birlashtirish jarayoni murakkab bo'lib, mexanizmi to'liq aniq emas. Hujayralarning birlashishi-hujayralarning migratsiyasi, hujayralarni tanib olish va hujayralarning membranalarini bir- biriga o'zaro qo'shilishini o'z ichiga oladi. Ushbu bosqichda hosil bo'lgan miyosimplastlarni o'rab turgan miyosatellitotsitlar ham paydo bo'ladi. Miyosatellitotsitlar postembrional davrda skelet mushak to'qimalarining kambiyal hujayralari hisoblanadi.

Mushak tolasining etilishida ultrastrukturasida murakkab o'zgarishlari kuzatiladi, ush bu jarayonining yakuniy bosqichlari yangi tug'ilgan chaqaloqlarda ham davom etadi: aktin va miyozin oqsillaridan miyofibrillar hosil bo'ladi, ular ket-maket joylashadi: I va A-disklar, sarkomerlar aniq belgilangan; mitoxondriyalar soni ko'payadi; T-tizimlar va triadalar hosil bo'ladi. Mushak tolalarining etilish jarayonida ularning uchta turi asta-sekin paydo bo'ladi: qizil, oq va oraliq. Kech ontogeneza (qarilikda) miyosimplastlarda bir qator tarkibiy o'zgarishlar ro'y beradi: bazal membrananing qalinlashuvi, miofibrillalar va Z-

chiziqlarning disorganizatsiyasi, sarkolemma ostida mitoxondriya to'plamlari paydo bo'lishi, miosatellitotsitlarning simplastdan ajralishi kuzatiladi.

Yurak mushak to'qimalarining gistogenezi: rivojlanish manbai splanxnotomning vistseral varagi. Shu bilan birga, juftlashgan buklangan shakllanishlar hosil bo'ladi— splanxno-mezoderma qalinlashishi, burmalarning birlashishi yurak naychasi hosil bo'lishi bilan yakunlanadi. Miyoblastlar soni ko'payib, to'rtburchak shaklga ega bo'ladi. Hujayralarda plastinka kompleksi va donador EPT rivojlanadi, aktin va miyozin filamentlari hosil bo'ladi, ular miofibrillalarni hosil qiladi, T-tizimlar, triadalar va sarkomerlar paydo bo'ladi, mitoxondriyalar soni ko'payadi.

Postembrional davrida yurak mushak to'qimalarida o'zak hujayralari (mioblastlar) aniqlanmagan. Ushbu to'qimada faqat hujayra ichiki regeneratsiyasi bilan tavsiflanadi. Mezenximal kelib chiqadigan silliq mushak to'qimalarining gistogenezi: mezenximal hujayralar cho'zilgan, ularda donador EPT, plastinkasimon kompleks kuchli rivojlanadi, ingichka filamentlari hujayraning uzun o'qi bo'ylab va zich tanacha yaqinida yo'naltirilgan murakkab tutamlarni hosil qiladi. Miofibrillalarda miofilamentlar notartib joylashgan bo'ladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqda miotsitlardagi miofibrillar soni ortib boradi va boshqa organellalar egallagan hajm asta-sekin kamayadi. Definitiv (etuk) silliq mushak to'qimalarida regeneratsiya miotsitlarni bo'linib ko'payish orqali amalga oshiriladi.

Yurak va silliq mushak to'qimalarining hujayralarida karish bilan har qanday turdagi hujayralarga xos bo'lgan barcha o'zgarishlar sodir bo'ladi.

Aniq belgilar:

1. Mushaklarni alohida miofibrillar shaklida hosil bo'lishi 6-7 xaftada sodir bo'ladi.
2. Mushak tutamlari kalta va nozik.

3. Miyofibrillalar ingichka, interstitsial to'qimalar va qon tomirlarga boy.

4. Aktin va miozin kam, suvga boy.

5. Mushak massasining ko'payishi asosan har bir miyofibrilla hajmining oshishiga bog'liqdir, ularning sonining ortishiga ahamiyati yo'q.

Vaziyatli vazifalar:

1. Skelet mushak to'qimasining nasl mioblastlar hujayralarida

oqsil sintezi tizimi bloklanadi. Qaysi tuzilmalarning sintezi buziladi?

2. Embrion rivojlanishining dastlabki bosqichlarida, tajribalarda miotom yo'q qilinadi. Qaysi to'qimalarning rivojlanishi imkonsiz bo'lib qoladimi?

3. Hayvonlarning tajribasida olib tashlash pusht varaqalaridan mezenxima xujayralarini ko'chib o'tishi cheklangan edi. Qaysi mushak to'qimalarining rivojlanishi buzilishi mumkin?

test:

1. Oralik disk qanday xujayralararo birikishlar turlari tomonidan taqdim etiladi?

a) desmosoma, neksus

b) neksus, sinaps, oddiy birikish

c) neksus, interdigitatsiya, desmosoma

d) interdigitatsiya, neksus

2. Silliqlik mushak to'qimalarning rivojlanishi manbasini nomlang:

a) mezenxima, ektoderma

b) ektoderma, endoderma

c) asab, ektodermal, mezenximal

d) uchchala pusht varaqalaridan.

3. Mushak to'qimasidagi sarkoplazmatik retikulum qanday vazifani bajaradi?

- a) trofik
- b) energetik
- c) dezintoksifikatsiya
- d) Ca^{2+} deposi

NERV SISTEMASI

Barcha umurtqali hayvonlarning nerv sistemasi embrional tashqi varaqalar qatlamining elementlari - ektodermadan rivojlanadi. Asab tizimining rivojlanishining dastlabki bosqichi embrionning dorsal tomonida ektodermaning bir qismi ajralib qalinlashadi va nerv plastisitasi xosil bo'ladi, hujara elementlari intensiv ravishda ko'payadi va ihtisoslashadi, qo'shni qoplovchi epiteliy hujayralaridan farq qiluvchi tor silindrsimon neyroepitelial hujayralarga aylanadi.

Neyroepitelial hujayralarning intensiv bo'linishi va notekis o'sishi natijasida uning invaginatsiyasi sodir bo'lib, so'ngra nerv naychasi hosil bo'ladi. Rivojlanishning ushbu bosqichida uchta qatlamni ajratish mumkin: ichki - ependima, o'rta - mantiya, tashqi qatlam - chekka vual parda, ularning hujayra tarkibi o'z hujayralarining mitotik bo'linishi tufayli va ularni ichki ependimadan ko'chib o'tishi orqali to'ldiriladi. Oxirgi qatlam avvalgi ikki qatlam hujayralarining o'simtali natijasida hosil bo'ladi. Keyinchalik, ichki qatlam hujayralari orqa miya markaziy kanalini qoplaydigan silindrsimon (ependimal) glial hujayralarga aylanadi. Mantiya qatlamining hujayra elementlari ikki yo'nalishda farqlanadi. Ulardan asta-sekin etuk nerv hujayralariga aylanadigan neyroblastlar va turli xil neyrogial hujayralarni (astrositlar va oligodendroglitsitlar) keltirib chiqaradigan spongioblastlar hosil bo'ladi.

Nerv tizimining embrion rivojlanishi davrida neyroblastlar va neyronlar mitoz yoli bilan bo'linadi. Neyronlar almashtirib bo'lmaydigan hujayra populyatsiyasidir. Ular faqat sitoplazmaning strukturaviy oqsillarining uzluksiz o'zgarishidan iborat bo'lgan fiziologik regeneratsiya bilan tavsiflanadi.

Nerv naychasining yopilishi embrionning o'rtasidan boshlanadi, so'ngra jarayon embrionning uchlariga tarqaladi, bu erda bir muncha vaqt teshiklar- oldingi va orqa neyroporalar

ochiq qoladi. Neyroporalarni yopilish bosqichida ham embrionning nerv naychasining rostrokaudal differentsiatsiyasi boshlanadi. Naychaning oldingi uchi sezilarli darajada kengayadi, yon devorlari qalinlashadi, miya pufakchalarining kurtaklari hosil bo'ladi.

Kranial qismida yotgan pufagidan birlamchi oldingi miyani, o'rta pufagidan birlamchi o'rta miya, uchinchi miya pufagidan esa birlamchi orqa miya rivojlanadi. Ko'p o'tmay, birinchi va uchinchi miya pufakchalari toraygan jo'yaklar yordamida ajralib chiqadi, ularning har biri ikkita ikkilamchi miya pufakchalarini hosil qiladi. Miya rivojlanishining bu bosqichi beshta miya pufakchalari bosqichi deb ataladi.

Telensefalon nerv naychasining eng rostral qismiga aylanadi. Kaudal qismda oraliq miya joylashadi, keyin esa o'rta miya joylashadi. Birlamchi orqa miya ikkilamchi orqa miya va uzunchoq miyaga bo'linadi. Orqa miya nerv naychasining kaudal qismlaridan hosil bo'ladi. Bu Markaziy nerv tizimining bir qismi bo'lib, uning tarkibida umurtqali hayvonlar miya rivojlanishining embrion bosqichlarining xususiyatlari eng aniq saqlanib qolgan: strukturaning naysimon tuzilishi va segmentatsiyalanganligi. Embrion rivojlanishining dastlabki bosqichlaridanoq nerv naychasining qorincha yuzasi bo'ylab o'tadigan chegara jo'yagi bilan ikki qismga bo'linadi: dorsal – pterygoid plastinka va ventral – bazal plastinka. Miyaning pterigoid plastinkadan rivojlanayotgan joylarida sezgir yadrolar, bazal – motorli va vegetativ; rostral qismida bazal plastinka mavjud emas, u butunlay pterigoiddan keladi. Ikkala plastinkaning hosilalarini o'z ichiga olgan miya qismlari-o'rta, orqa, cho'zinchoq, ko'pincha "miya stvolii" nomi bilan birlashtiriladi.

Nerv to'qimasining yoshga ko'ra xususiyatlari.

Tug'ilgandan so'ng, asab tizimining barcha qismlarida neyronlarning differensirovkasi davom etadi: hujayra hajmi asosan sitoplazma xisobiga ko'payadi, o'simtalari uzayadi,

shuningdek ularning soni va tarmoqlanishi ortadi, Nissalning donachalari kattalashadi, o'simtalarning mielinatsiyasi davom etadi va nerv oxirlarining tuzilishining murakkablashuvi ketadi. Tug'ilgandan keyin neyronlarning differensiatsiyasi tezlashadi, va bu organlar faoliyatining boshlanishi bilan bog'liq bo'ladi.

Birinchi yirik multipolyar neyronlar 5-6 oylik homilalarda intramural nerv chigallarida paydo bo'ladi. Ichki organlardagi nerv oxirlari embriogenezdada ancha oldin paydo bo'ladi. 6 oylik odam xomilasining xazm sistemasida polivalent nerv oxirlari bo'lib, ularning shoxlari bezli, biriktiruvchi va mushak to'qimalarida tugallanadi. 4-5 oylik xomilada nerv-mushak duklari hosil bo'lib, 8-9 oygacha ular to'la takomillashib bo'ladi va keyingi rivojlanishida ular xajm jixatdan kattalashishi kuzatiladi. Ontogenezdada biriktiruvchi to'qimalardagi kapsulali nerv oxirlari kapsulasiz nerv oxirlariga nisbatan kechroq rivojlanadi.

Nerv oxirlarini rivojlanishining boshidanoq nerv tolalari boshqa to'qima larning elementlari bilan kontaklashadi. Bosh miya po'stlogining xujayra elementlarining o'sishi va differensiatsiyasining eng yuqori darajasi embrional rivojlanishning so'nggi haftalarida va hayotning birinchi oylarida kuzatiladi. 3 yoshga kelib po'stloq hujayralarning differensiatsiyasi keskin aniqlanadi va 8 yoshga kelib miya hujayralari kattalarnikidan kam farq qiladi, katta yarim sharlarning xujayra tuzilmalarining rivojlanishi faqat 10-12 yoshda to'liq yakunlanadi. Shu bilan birga, markaziy asab tizimi va periferik NS morfologik tuzilmalarining ixtisoslanishi butun organizmning o'sishining oxirigacha, ya'ni 22-25 yoshgacha davom etadi.

Pastga tushuvchi (xarakat) yo'llarning mielinizatsiyasi faqat 6 - oylikdan boshlanadi va piramidal yo'llarda embrional hayotining 9 oylikdan boshlanadi.

Piramidal yo'lning mielinatsiyasi esa 4 yoshgacha tugaydi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning miyasi katta hajmga ega nisbiy massasi kattalarnikiga qaraganda ancha katta. Katta yarim sharlarning po'stlog'idagi jo'yaklar va egatchalar asosan yaxshi ajralib turadi, ammo ular kamroq egrilikka ega, jo'yaklar esa kamroq chuqurlikka ega. Qatlamlar makroskopik jihatdan sust ajralib turadi, kulrang va oq moddalar deyarli bir xil, ular orasidagi chegarani aniqlash qiyin va etarlicha aniq emas. Yangi tug'ilgan chaqaloqning miyasida suvning miqdori nisbatan yuqori va fibrillyar komponentlar kam – neyronlarning o'simtalari, glial elementlar va glial membranalar sust ifodalangan. Shuning uchun yangi tug'ilgan chaqaloqning miyasi yumshoqroq konsistensiyaga ega. Yangi tug'ilgan chaqaloqning bosh miyasining kulrang moddasi yupqaroq, neyronlar bir-biriga mahkam zich joylashgan. Tug'ilgandan keyin neyronlar soni ko'paymaydi. Ular sust ixtisoslashgan. Shunday qilib, piramidal hujayralar o'ziga xos shaklga ega. Yangi tug'ilgan chaqaloqning kulrang moddasidagi qatlamlar deyarli aniqlanmagan: kulrang modda sirtga perpendikulyar joylashgan monomorfik hujayralar tutamlar bilan ifodalanadi. Neyronlar kichik shaklga ega va oz sonli o'simtalarga ega. Katta miyaning mielin nerv tolalari juda sust ifodalangan. Miyaning asab tolalarining mielinatsiyasi tug'ruqdan keyingi hayotning birinchi haftalari va oylarida intensiv ravishda davom etadi. Nerv tolalari va miyaning oxirgi mielinatsiyasi hayotning 2-3 yoshida tugaydi. Tug'ilgandan so'ng, 2-3 yoshga kelib, neyronlar katta masofaga tarqaladi, hajmi oshadi, ularning yadro-sitoplazmotik nisbati pasayadi, ular orasidagi o'simtalari, sinapslar soni sitoplazmadagi tigroid moddalar miqdori, organoidlar soni ortadi. Bunday o'zgarishlar odamda yangi funksiyalarning paydo bo'lishi bilan paralel ravishda sodir bo'ladi: xarakat faolligining oshishi, hissiy sohaning shakllanishi, aqliy faoliyat. Bosh miya po'stlog'ining, bosh miyaning o'zi va miyachaning etuk bo'lmaganligi bolaning xulq-atvor reaksiyalarini tushuntiradi. Markaziy asab tizimining

ushbu qismlariga doimiy yuk ularni uzoq muddatli himoya tormozlanish holatiga olib keladi, natijada yangi tug'ilgan chaqaloqlarning deyarli doimiy yarim uyqu holati paydo bo'ladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqning miya yarim sharlari po'stlog'i etuk bo'lmaganligi sababli, barcha hayotiy jarayonlar subkortikal tomonidan boshqariladi. Bosh miya po'stlog'ining, bosh miyaning o'zi va miyachaning etuk bo'lmaganligi tufayli bolalar har qanday ta'sirga javoban keskin va umumiy reaksiyalarga moyil bo'lib, xulq-atvor reaksiyalarining etarli emasligi xarakterlidir. miya yarim sharlari po'stlog'i etuk bo'lmaganligi bolalarning intoksikatsiyaga sezuvchanligi oshishining sabablaridan biridir.

Miyacha.

Miyachaning intensiv o'sish va differensiatsiya xomila rivojlanishning 4-5 oyidan boshlanadi. Miyachada tishli yadrolar boshqa yadrolarga qaraganda erta hosil bo'ladi. Boshqa yadrolarning rivojlanishi uning qobig'ining shakllanishi bilan paralel ravishda ketadi. Tug'ilganda miyacha nisbatan kichik hajmga ega. Ikki yoshga kelib, miyacha va bosh miya massalarining nisbati kattalardagi kabi bo'ladi.



Chaqalok miyachasi

Tug'ilish vaqtida miyacha morfofunktsional shakllanishini tugatmaydi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda u cho'zilgan shaklga ega, ammo jo'yaklar va pushtalar juda aniq ifodalangan. Miyacha

po'stlog'ining qatlamlari kortikal va medullar moddalar orasidagi chegara sust ifodalangan.

I. Yangi tug'ilgan chaqaloqda miyacha po'stloq qatlamlari va ular orasidagi chegaralar sust ifodalangan.

1. Tashqi donador embrion qatlami bir-biriga zich tutashgan yumaloq hujayralar bilan ifodalanadi. Ushbu qatlamdan keyinchalik miyacha po'stlog'ining molekulyar qatlami hosil bo'ladi.

2. Miyacha po'stlog'ining ganglionar qatlami

Purkinje hujayralaridan iborat va ular noto'g'ri shaklga ega bo'lib, dendritlari sust rivojlangan, yadrolari yirik, deyarli butun hujayrani egallaydi. Yadrochasi noto'g'ri shaklda bo'lib eksentrik joylashgan.

3. Miyacha po'stlog'ining donador qatlami. Donacha hujayralari va

Golgi hujayralari katta yadro-sitoplazmatik nisbatga ega. Dendritlar kam va ular qisqa. Neyronlar va sinapslar sust rivojlangan.



Miyacha. 3,5-4 oylik chaqaloqda.

II. Miyacha. 3,5-4 oy.

1. 3-4 oyga kelib, embrion donador qatlam deyarli butunlay yo'qoladi va uning o'rnida miyachaning molekulyar qatlami hosil bo'ladi. Unda yulduzsimon hujayralari kam va ularning o'simtali kam rivojlangan. Embriion donador qatlamining qoldiqlari hali ham seziladi.
2. Purkine hujayralari noksimon shaklga ega bo'ladi. Yadro-sitoplazmatik nisbati pasayadi. Yadrolari kichrayadi, dendritlar qalinlashadi va uzayadi. 6 oyga kelib Purkine hujayralari deyarli to'liq rivojlangan bo'ladi.
3. Donador qatlamda donacha hujayralari va Golji hujayralari differensiatsiyasi davom etadi. YAdro-sitoplazmatik nisbatlar kamayadi, dendritlar va neyritlar uzayadi. Dendritlarda " qush panjalari " hosil bo'ladi – sinapslar – bittalashadi.



Miyacha 1,5 yosh.

III. Miyacha 1,5 yoshda.

Miyachaning tuzilishi kattalar miyachasining tuzilishiga o'xshaydi. Yangi tug'ilgan chaqaloqning miyachasining mikroskopik tuzilishi esa kattalarnikidan juda farq qiladi. Avvalo,

miyacha po'stlog'ining tashqi donador embrional qatlami mavjudligi sababli. miyachaning tashqi embrional donador qatlami bir-biriga mahkam tutashgan kichik yumaloq hujayralar bilan ifodalanadi. Ushbu qatlam 3 oyligida sezilarli darajada yupqalashadi (deyarli to'liq).

Tashqi donador qatlam hayotning 7-10 oylarida butunlay yo'qoladi. Miyachaning tashqi donador embrional qatlamidan molekulyar qatlam hosil bo'ladi, u yangi tug'ilgan chaqaloqda juda yupqa (taxminan 100-130 mkm, kattalarda esa 310-400 mkm) bo'ladi. Miyachaning o'sishi va rivojlanishi davomida molekulyar qatlam qalinlashadi, hujayralar uzoq masofalarga ajralib chiqadi va yulduzsimon va savatsimon neyronlari differensiallashadi. savatsimon neyronlar bolaning hayotining 2-3 oyida aniqlanadi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda Purkine hujayralari ham sezilarli darajada farq qiladi: ular shakli noto'g'ri, dendritlar kam rivojlangan, yadro deyarli butun hujayrani egallaydi, yadro ekssentrik tarzda joylashgan, noto'g'ri shaklga ega.

Postnatal hayotning 3-oyiga kelib Purkine hujayralari nok shaklidagi shaklga ega bo'ladi, yadro-sitoplazmatik nisbati pasayadi, dendritlari qalinlashadi. Hayotining 6 oyligida Purkine hujayralari tuzilishi bo'yicha deyarli to'liq rivojlangan bo'ladi: dendritlar qalinlashadi va yanada uzayadi, ularning o'simtali soni ortadi, hujayra sitoplazmasi hajmi oshadi, tigroid moddasi (Nissl moddasi) miqdori ortadi. Bir yoshga kelib noksimon shaklidagi neyronlarning dendritlari (Purkine hujayralari) ular shunchalik cho'zilganki, ular molekulyar qatlamning yuqori qismiga etib boradi va ularda uchlamchi o'simtalar soni ortadi.

Purkine hujayralarining dendritlari hayot davomida o'sishda davom etadi, bu insonning xarakat faoliyati bilan bog'liq.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda miyachaning donacha hujayralari va Golji hujayralari kattalarnikidan biroz farq qiladi. Yadro-sitoplazmatik nisbatni ko'proqligi, dendritlar va

neyronlarning sust rivojlanganligi (soni va uzunligi), sinapslarning miqdori kamligi.

Vegetativ nerv tizimi

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarning vegetativ nerv tizimi maxsus etuklik darajasi bilan ajralib turadi. Bu intramural gangliya neyronlarining (ayniqsa ovqat hazm qilish va yurak-qon tomir tizimlarida) juda sust differensiatsiyasi bilan bog'liq; ularning o'lchamlari kichik, yadro-sitoplazmatik nisbati yuqori, sitoplazmatik bazofiliya va oz sonli organoidlari bilan ajralib turadi. Ushbu neyronlarning o'simalari kam va kalta bo'ladi.

Tug'ilgandan so'ng, vegetativ nerv tizimining periferik qismlarining neyronlari bo'linish qobiliyatini saqlab qoladi. Yurak-qon tomir va ovqat hazm qilish tizimlarining intramural ganglionlari neyronlarining zaif differensiatsiyasi ularning patologiyasini bolalarda tez-tez uchraydiganligini tushuntiradi. Hayotning 1-yilida vegetativ nerv tizimining periferik qismining etukligi ularning asosan sitoplazmasining kengayishi, organoidlar, bazofil moddalar sonining ko'payishi, o'simalar soni va uzunligining ko'payishi, yangi sinapslarning hosil bo'lishi xisobiga bo'ladi. Vegetativ nerv tizimining periferik qismining yakuniy etukligi hayotining 3-4 yoshiga to'g'ri keladi.

Vaziyatli masalalar:

1. Spirtli ichimliklar bilan zaharlanish, qoida tariqasida, miyachaning tarkibiy elementlarining shikastlanishi natijasida xarakat koordinatsiyasi va muvozanatning buzilishi bilan birga keladi. Miyachaning qaysi hujayralarining vazifasi birinchi navbatda buziladi?
2. Bemorda miya po'stlog'ining 3 va 6 qatlamlari hujayralarida degenerativ o'zgarishlar bo'lib, demiellinizatsiya va piramidal yo'llar tolalarining degeneratsiyasiga olib keldi. Ushbu bemorda qaysi efferent to'qima funksiyasi buzilgan?
3. Chap yarim sharda miyaga qon quyilishi natijasida kulrang moddaning xarakat zonasining 3, 5 va 6-qatlamlari funksiyasi

bloklangan. Qaysi o'tkazuvchi yo'llari funksiyasini to'xtadadi?
Tananing qaysi tomonidagi organlar ta'sirga uchragan?

4. Ergotoksin vegetativ nerv tizimining simpatik bo'limining periferik efferent qismining funksiyasini bloklab qo'ydi. Jarayonning lokalizatsiyasi qaerda bo'lishi mumkin?

Test:

1. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda nerv to'qimalarining etukligi tushuntiriladi

tomonidan:

- a) neyronlarning soni ozligi bilan
- b) neyronlarning va nerv tolalari to'liq bo'lmagan differentsiatsiyasi
- c) oz miqdordagi gliya
- d) sinapslarning etishmasligi

2. Tug'ilgandan keyin neyronlarning differentsiatsiyasi namoyon bo'ladi:

- a) hajmning oshishi, o'simtalarning uzayishi, donachalarning ko'payishi
- b) o'simtalarning uzayishi
- c) sitoplazma miqdorining ortishi

3. Tolalarning mielinatsiyasi tezroq sodir bo'ladi:

- a) afferent
- b) efferent
- c) afferent va efferent

4. Ependimal glial hujayralari kiprikchalarni saqlaydi:

- a) 5 yil
- b) 10 yil
- c) 15 yil
- d) 20 yil

SEZGI ORGANLARI

Sezgi organlari Markaziy asab tizimining rivojlanishi bilan parallel ravishda rivojlanadi. Ko'rish organi. Ko'rish organlarining fiziologik xususiyatlariga quyidagilar kiradi: fotofobi-yoruglikdan qo'rqish (dastlabki 3 hafta), g'ilaylik (1-2 oy), nistagm, kuchli og'riq og'riq tasirida qorachiq kengayishining yo'qligi (1-yoshda), ko'rish keskinligining pastligi (yoshining birinchi yarmida 0,02; birinchi yilga od; 5 yilga 1,0). Inson to'r pardasining embriogenezi va yoshga bog'liq xususiyatlari uzunligi 5,5 mm bo'lgan embrionlarda ko'z pufagiining invaginatsiyasi boshlanadi, bu 10 mm embrionlarda ikki qavatli ko'z bokalining shakllanishi bilan tugaydi. Ushbu bokalining ichki devori yadro qatlari va chekka pardani hosil qiluvchi retinal matritsaning befarq hujayralaridan iborat. 14 mm uzunlikdagi embrionlarda to'r pardoning markaziy qismida alohida hujayralarning marginal pardaga ko'chishi qayd etiladi. Embriionning keyingi rivojlanishi bilan bu hujayralarning migratsiyasi kuchayadi va ganglionar qatlami hosil bo'ladi (embrion 35 mm). Ko'z pufakchasi bo'shlig'i yaqinida ganglion qatlami bir o'simtali neyroblastlar iborat bo'ladi. Etukroq embrionlarning to'r pardasida umumiy yadro qatlamidagi hujayralarning kamayishi va ganglionar hujayralarida dendritlarning paydo bo'lishi, avval markaziy, so'ngra to'r pardasining periferik qismlarida hosil bo'ladi. Uzunligi 150 mm bo'lgan homilada umumiy yadro qatlamining ichki qismida bir qutbli neyroblastlar uchraydi va ganglionar hujayralarida esa tarmoqlangan dendritlarga ega bo'ladi. Umumiy uzunligi 220-240 mm bo'lgan homilaning to'r pardasida umumiy yadroli qatlami tashqi va ichki yadro qatlamlariga ajralishi boshlanadi. Ichki yadroli qatlamida ayrim xolda bipolyar hujayralar aniqlanadi. 260 mm homilada bo'lg'usi ko'r dog' soxasida markaziy o'simtali yakka-yakka fotoretseptor hujayralarida, sitoplazmatik bo'rtiqlarga ega bo'lgan periferik o'simtalari hosil bo'lgdi. 300 mm uzunlikdagi

homilada to'rt pardaning bu sohasida aniq ichki segmentga ega fotoretseptor hujayralari aniqlanadi va periferik qismlarda sitoplazmatik bo'rtliq hujayralarni qayd etish mumkin. Odam homilasining keyingi o'sishida hujayra elementlarining differensirovkasi barcha qatlamlarda, ayniqsa tashqi yadroli qatlamida kuzatiladi. Bola tug'ilgandan so'ng, postnatal hayotning 6-7 oyigacha, sariq dog' atrofidan markaziy chuqurchaga qarab differensallashtirilgan kolbachalar sonining ko'payishi va to'rt pardaning markazidan periferiyaga qarab etuk fotoretseptor hujayralari sonining ko'payishi kuzatiladi. To'rt pardaning keyingi rivojlanishi sezilarli darajada o'zgarishlarga uchramaydi. To'rt pardaning tuzilishida sezilarli o'zgarishlar keksa va qari odamlarda kuzatiladi. Keksalar odamlarda to'rt pardaning arteriyalarini torayishi va egri bugri bo'lishi, qon ketishi va venoz trombozlar kuzatiladi. SHu bilan birga pigment epiteliyasidagi atrofik o'zgarishlar xam tasvirlangan. Organizm qarishi bilan to'rt pardaning oraliq moddasida neytral polisaharidlar, ayniqsa tayoqchalar va kolbachalar qatlamida miqdori ortadi, ammo kislotali mukopolisakkaridlar miqdori kamayadi. Yosh o'tgan sari amorf moddasining zichlashishi kuzatiladi. To'rt pardaning nerv elementlarini o'rganishda, ganglionar hujayralarining degeneratsiyasi qayd etildi. Dendritlarining egri-bugri bo'lib yo'nalishi, va ularda sferik va duksimon kengaymalar hosil bo'lishi kuzatiladi. Aksonlarning terminallarida bir nechta kollateral o'simtalar hosil bo'ladi. Nerv tolasi hech joyda uzilmaydi, faqat uzoq vaqt davomida degeneratsiyaga uchraydi. Yosh o'tgan sari to'rt pardaning periferik qismida kistoz o'zgarishlar paydo bo'ladi (Ivanova-Blessin kistalari). To'rt pardaning kistoz degeneratsiyasi 60 yoshga to'lgan odamlarda paydo bo'lishi mumkin. To'rt pardaning yuzasida hosil bo'lgan kistaning diametri 80dan 220 mkm bo'lishi mumkin. 70 yoshdan oshgan odamlarda bu zona yanada kengroq (280 dan 1000 mkm gacha va undan ortiq bo'lishi mumkin. Ayrim kistalar ichki

to'rsimon qatlamini egallaydi, nerv elementlari deyarli qolmaydi. To'r pardaning, ayniqsa, chekkasida joylashgan ba'zi qon kapillyarlarining devorlari anevrizmatik o'zgargan. Bitta kapillyar bo'ylab anevrizmal shishlarning ko'p bo'lishi eski retinaning o'ziga xos xususiyati hisoblanadi. Keksa odamlarning to'r pardasida ko'pincha ganglionar qatlamida o'layotgan va o'lik neyronlarini ko'rish mumkin (dendritlari qo'shilib ketgan, yo'g'onlashgan aksonlar, yumaloqlashgan, o'simtalarini yo'qotgan, sferik perikaryonlarni).

Gistogenez va postnatal ontogenez jarayonlarida inson shox pardasi tuzilishining xususiyatlari. Ko'z shox pardasining ilk rivojlanishida (5 haftalik homilada) u epiteliy va bazal membranadan tashkil topgan bo'lib, epiteliy hujayralardagi organellalarning tarkibiga ko'ra juda oz va faol emasligi, va undagi glikogen kiritmalari juda ko'pligi bilan xarakterlanadi. Bazal membrana ikki qatlamli, argirofil bo'lib, tarkibida glikoproteinlar va glikozaminoglikanlar (shu jumladan oz miqdorda sulfatlangan) mavjud. 7 haftalik embrionda epiteliy hali ham organoidlarning bir xil cheklangan tarkibi bilan ikki qatlamli bo'lib, aksincha, endotelial va mezenximal pushtalar asosiy moddasining (shox parda periferiyasi) morfogenezida faol ishtirok etadi. Xususiy moddasi argirofil tolalar to'ri va glikozaminoglikanlarni o'z ichiga olgan amorf modda bilan ifodalanadi. Keyinchalik, ko'z qovoqlarini yopilgandan so'ng, ayniqsa rivojlanishning 3-4 oyligida, shox parda epiteliyasida organoidlar ko'payadi, bazal hujayralarsitoplazmasida glikogen kiritmalari kamayadi. SHox pardaning xususiy moddasi asinxron tarzda rivojlanadi, bunda proksimal qismi zichlashadi, unda tolalarga boy bo'lgan plastinkalar hosil bo'ladi va etuk kollagen tolalari paydo bo'ladi. Xususiy moddasi tarkibida glikoproteinlar, glikozaminoglikanlar, shu jumladan keratosulfat ko'payadi. Embriogenez paytida shox pardaning keyingi differensiatsiyasi epiteliydagi qatlamlar sonining ko'payishi (3 qatlam 6 oylik

embrionda) va uning glikogen tarkibining pasayishi bilan birga keladi. Xususiy modda plastinkalari shakllanish jarayonida uning fibrillalari argirofiliyani yo'qotadi, glikoproteinlar tarkibi, ularda glikozaminoglikanlar ko'payadi, baumen va descemet membranalar paydo bo'ladi. Postnatal davrining go'daklik, bolalik va o'smirlik davrida, u etarli darajada differensiallashmagan xisoblanadi. Unda amorf moddasining biosintezi davom etadi va intensiv metabolizm tufayli, fibrilatsiya jarayoni saqlanib turadi. Shox pardaning xususiy moddasida plastinkalar zichlashadi, uning hujayralari faolligi kamayadi, amorf moddasining sintezi va fibrillogenezning asinxroniyasi, hujayralar yaqinida mayda granulali modda to'planganda, o'zini namoyon qiladi. Glikozaminoglikanlar va ayniqsa keratosulfat shox pardaning xususiy moddasida va descemet qavatida sezilarli darajada oshadi, va natijada xususiy modda zichlashadi.

Etuk yosh davrida shox parda faol bo'ladi. Metabolizm asosan ko'plab mitoxondriyalarni o'z ichiga olgan endoteliy tomonidan ta'minlanadi. Undagi asosiy transport funksiyasi plastinkasimon kompleksining mikropufakchalar tufayli amalga oshiriladi. Epiteliyning organellalari faol bo'lib qoladi, buning natijasida moddalarning biosintezi amalga oshiriladi. Fibrillalarning sintezida ilgari qayd etilgan buzilishlar — bu jarayonning asinxroniyasi — yoshi o'tishi bilan yomonlashadi.

Keksalikda shox pardaning o'zgarishlari ko'proq darajada namoyon bo'ladi va nafaqat xususiy moddasida, balki epiteliya va endotelial qatlamlarida ham uchraydi. Descemet qobig'ining shakllanishi endoteliyning sekretsiyasi tufayli ham, shox pardaning xususiy moddasi ishtirokida ham sodir bo'ladi. Qobiqning tarkibiy qismi endoteliy va shox pardaning xususiy moddasining o'zaro ta'siri faoliyati natijasida, tuzilmasiz qismi esa endoteliy tufayli paydo bo'lgan. Shunday qilib, embriogenez va postnatalda davrlarda shox pardaning shakllanishi paytida va ularning funksiyalarining namoyon bo'lishida to'qimalarning

asenxron rivojlanish hodisalari aniqlanadi. Bu organellalarning kichik tarkibini o'z ichiga olgan epiteliyning nisbatan zaif faolligi bilan ifodalanadi. Ko'z qovoqlarining birlashishi jarayoni va ayniqsa ularning ochilishi dastlab epiteliyning faollanishi, so'ngra epiteliy va endoteliyning xususiy moddasini ishlab chiqishda sinxron birgalikda ishtiroki bilan birga keladi. Atipik fibrillogenenezning erta namoyon bo'lishi, xususiy moddasining hujayralarida boshlang'ich moddalarning sintezi fibrillalarning keyingi shakllanish jarayonidan ustun bo'lganda, bolalik davrida aniqlanadi va boshqa yosh davrlarida ko'payadi. Bu xususiy moddaning hujayralarning donador membranalarini kamayishi bilan birga ketadi. Biroq, endoteliy va epiteliy kompensatsion yuqori faollikni hatto keksalikda ham saqlaydi, xususiy moddasining hujayralari bilan birga uning glikozaminoglikanlarining tarkibi ham o'zgaradi, shu jumladan keratosulfat miqdori kamayadi.

Inson embriogenezida ichki quloqning rivojlanishi

Hayotning birinchi yilidagi tashqi eshituv kanali yoriq ko'rinishiga ega, suyak qismi bo'lmagan va kattalarga qaraganda ancha torroq bo'ladi. Quloq mumi suyuq konsistensiyaga ega va ba'zida yiringni simulyasiya qiladi. Nog'ara membranasi gorizontal holatda joylashgan bo'lib, tashqi eshitish kanalining yuqori devorining davomini hosil qiladi, kattalarnikiga qaraganda qalinroq bo'ladi. Kalta va keng eshitish (evstaxiev) naychasi nog'ora bo'shliqning burun xalqum bilan aloqasini osonlashtiradi, bu o'rta quloqning tez-tez infeksiyasiga va undan yiring yaxshi chiqishiga yordam beradi. Embrional rivojlanishning dastlabki bosqichlarida (4-7 mm uzunlikdagi embrionlarda) eshituv pufagchasi aniq ko'rinadi. U katta o'lchamli, oval shaklga ega va aniq chegaralarsiz endolimfatik kanalga o'tadi. Keyin 9-11 mm embrionlarda eshitish pufagi va endolimfatik kanal o'rtasida torayish paydo bo'ladi, eshitish pufakchasini yuqori va pastki qismlarga ajratiladi. Keyinchalik

(embrion uzunligi 13 mm), orqa yarim doira kanallarining pushtalari aniq ko'rinadi, buni filogenezning o'ziga xos xususiyatlari bilan izohlash mumkin. Ampullar bo'limlari bo'lmagan barcha uchta kanal uzunligi 14 mm bo'lgan embrionda uchraydi. Keyinchalik (uzunligi 18 mm bo'lgan embrionlar), yarim doira kanallari yaxshi belgilangan ampulalar bilan ichi bo'sh naychalar hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan ampulaning devorlaridan biri qalinlashgan bo'lib unda eshituv qirralari shakllanadi. Uzunligi 14 mm bo'lgan embrionda bachadonchaning pushtasi aniqlanadi. Qopcha(embrionning uzunligi 30 mm bo'lganda) keyinroq paydo bo'ladi.

Qopchaning definitiv tuzilishi embrionda 33 mm uzunlikka ega bo'lganda. Bachadoncha va qopchaning pastki devorining markaziy qismi qalinlashadi va keyinchalik bu erda eshituv dog'lar rivojlanadi.

Uzunligi 11 mm bo'lgan embrionlarda aniqlangan chig'anoq kanal yoriqqa o'xshash shaklga ega bo'lib, pastga yo'nalib, keyin spiral shaklida buriladi. Uzunligi 20 mm bo'lgan embrionlarda u $\frac{3}{4}$ burilish bilan, 22-25 mm uzunlikdagi embrionlarda – 1,5 burilish bilan, 30-33 mm uzunlikdagi embrionlarda – 2,5 burilish bilan kengaytiriladi: chig'anoqning asosiy burmasi diametri yuqoriroqda joylashgan burmasi diametridan kengroq bo'ladi. Aylananing ichki devori asta-sekin taglikdan tepaga qalinlashib boradi. Keyinchalik bu erda kortiy eshituv a'zosi hosil bo'ladi.

Binobarin, **inson embriogenezida eitish apparati bilan taqqoslaganda vestibulyar apparatning (ayniqsa yarim doira kanallari) oldinroq rivojlanishi mavjud** bo'lib, buni homila amniotik suyuqlikda bajaradigan xarakat reaksiyalari bilan izohlash mumkin.

Vestibulyar apparatni shakllanishinig yoshga bog'liq xususiyatlari

Ichki quloqdagi yoshga bog'liq o'zgarishlar, asosan uning eshituv qismida, **chig'anoqning bazal qismidagi atrofik o'zgarishlarda**, ya'ni chig'anoqning bazal burmalarida namoyon bo'ladi. Xususan, bazal membrananing qattiqligi pasayadi, **spiral organning tukli va tayanch hujayralari soni kamayadi**, spiral gangliondagi ganglion hujayralari soni sezilarli darajada kamayadi (30-40 yil). **Tukli hujayralarida degenerativ o'zgarishlar hatto yangi tug'ilgan chaqaloqlarda ham kuzatiladi, 11-20 yoshda bu o'zgarishlar, ayniqsa chig'anoqningg asosiy burmasining tashqi qismlarida aniq bo'ladi.**

Katta yoshlarda vestibulyar analizatorning turli qismlarida o'zgarishlar rivojlanadi. Ichki eshituv kanalining bo'shlig'ida suyak o'simtalari paydo bo'lib, asab tolalarini siqib qo'yadi va ularning atrofiyasiga olib keladi, vestibulyar nervining tolalari soni va qalinligi kamayadi va neyroepitelial hujayralar sonixam kamayadi.

Qopcha dog'larida va kamroq darajada bachadoncha dog'larida degenerativ o'zgarishlar sodir bo'ladi, pardali labirintning deformatsiyasi rivojlanadi. Ampullyar retseptorlarining tukli hujayralarining yoshga bog'liq degeneratsiyasi 40 yoshdanoq aniqlanadi va 70 yoshdan oshganida aniqlanadigan tukli hujayralari soni atigi 40% ni tashkil qiladi. Suyak labirintiga kelsak, u uzoq vaqt davomida embrionlik belgilarini saqlab qoladi va keksalikka qadar osteogenez va metabolik jarayonlarning aniq faolligiga ega bo'ladi.

Ta'm, hid, teginish organi

Ta'm bilish a'zosi. U tug'ilishdanoq ishlay boshlaydi va 4-5 oyga to'liq ixtisoslashadi.

Hid organi. Bola hayotning birinchi oylarida o'tkir hidlarni ajratib turadi, 7-8 oyga qadar u zaif hidlarni yaxshi his qiladi.

Teginish organi. Bu yangi tug'ilgan chaqaloqlarda etarli darajada differensiallashgan. Boladagi teriga tasirlanishi ko'rsatilganda xarakatida bezovtalikni kuzatiladi. 7-8 oyligida bola allaqachon tasirlanish joyiga aniq tegishi mumkin. Bola og'riq nuqtalarini faqat 7-8 yoshda farqlay boshlaydi. Harorat o'zgarish reaksiyalariga eng kichig chaqaloqlar ham yaxshi tasirlanadi: ular iliq bo'lganda tinchlanadilar, sovuq bo'lganda yig'laydilar.

Vaziyatli masalalar:

1. Yosh ona shifokorga murojaat qildi uni tashvishga solgan savol. Bolada aniq g'ilaylik bor. SHifokor onaga bolaning sog'lig'i haqida nima dedi?
Bolaning yoshi nechada?
2. Ayolning to'r pardasini tekshirishda to'r pardaning periferik qismining kistoz degeneratsiyasi (Ivanov – Belessig kistasi) aniqlandi. Ayolning yoshi nechada?
3. 7-8 oyligida bola allaqachon tirnash xususiyati joyiga aniq tegishi mumkin. Bu yoshga kelib sezgilarning qaysi biri yaxshi rivojlangan?

Test:

1. Embriogenez paytida birlamchi shox parda qoplamasi o'zini namoyon qiladi:
 - a) 1-haftada
 - b) 5-haftada
 - c) 11- haftasida
2. Inson embriogenezi paytida u qayd etilgan:
 - a) vestibularning apparatining oldinroq rivojlanishi
 - b) eshituv apparatining ilgariroq rivojlantirish
 - v) vestibulyar va eshitish apparatining bir vaqtda rivojlanishi
3. To'r pardaning tuzilishidagi sezilarli o'zgarishlar bilan keksa odamlarda va qariyalarda quyidagilar mavjud:
 - a) To'r parda arteriyalarning mahalliy kengayishi, tomirlardan qon ketishi va trombozi kuzatiladi

- b) pigment epiteliysidagi atrofik o'zgarishlari
- c) To'r parda arteriyalarning mahalliy kengayishi, tomirlardan qon ketishi va trombozi kuzatiladi pigment epiteliysidagi atrofik o'zgarishlari

YURAK-QON TOMIR TIZIMI

Insonning yurak — qon tomir tizimi barcha bo'limlarda — yurakdan kapillyarlarga qatlamli naychalar bilan ifodalanadi. Embrional rivojlanishning dastlabki bosqichlarida paydo bo'ladigan bunday tuzilish keyingi barcha bosqichlarda saqlanib qoladi. Birlamchi qon tomirlari sarig'lik qopchasining mezodermal devoriga va embrionning tanasiga hosil bo'ladi. Birlamchi tomirlar paravazal mezenxima bilan o'ralgan endotelial naychalardan iborat bo'ladi. Ontogenez jarayonida qon tomir devori o'zgarishsiz qolmaydi, u turli yo'nalishlarda ixtisoslashadi: arteriya va vena qon tomirlarga.

Organlardagi definitiv kapillyarlarning asosiy tarmog'lari kurtaklanish orqali yangidan paydo bo'ladi. Bola tug'ilganda arteriya va unga mos keladigan venalarning diametri odatda bir xil bo'ladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda barcha qon tomirlari, shu jumladan katta qon tomirlar ham yupqa devorlarga ega. Ularning mushak to'qimalari va elastik tolalari sust rivojlangan. Arteriyalarda ichki pardasi deyarli elastik membranadan iborat, subendotelial qatlam sust rivojlangan. Tashqi pardasi xujayra elementlariga boy. Arteriyalarning bo'shlig'i nisbatan kengroq. Arteriyalar va venalar diametri o'rtasidagi nisbat 1: 1 ga teng. Keksa odamlarda bu munosabatlar 1:5 ga o'zgaradi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda kapillyar tarmoq yaxshi ifodalangan. Kapillyarlar kalta, ko'pincha ular uchun yaxshi shakillangan, qovuzloqlar shakliga ega emas. Kapillyar, arterial va venoz chigallari juda yaxshi rivojlangan. Ular terida yuza joylashgan bo'ladi. Hayotning birinchi yillarida qon tomir tarmog'ining rivojlanishi nisbatan tez sodir bo'ladi. Katta tomirlarda mushak membranasining hajmi oshadi va qon tomir devorining elastik va kollagen tolalarining soni ortib boradi. Katta tomirlarning intimasi va uning subendotelial qatlami nisbatan tez rivojlanmoqda. Tomirlarning bo'shlig'i sekin kattalashadi.

Kapillyar tarmoqlar uzayadi va to'liq shakllanadi. Kapillyar tomirlar tarmog'i terining chuqur qatlamlarida joylashadi. Tananing arterial tizimini o'zgartirishda ikki davr ajratiladi: birinchi davr tug'ilish paytidan 12 yoshgacha, ikkinchisi – 12 yoshdan 30 yoshgacha. Uch yoshdan balog'at yoshigacha qon tomir devorlari sezilarli o'zgarishlarga uchraydi. Bu erta yoshdagi va katta yoshdagi qon aylanish tizimi o'rtasidagi sezilarli farqga olib keladi. 3 yoshgacha bo'lgan bolalarda qon tomir devorining elementlari etilish holatida bo'ladi. Bola o'sishi bilan tomirlardagi mushak hujayralari soni ko'payadi, elastik membranalar yaxshi rivojlana boshlaydi va natijada mushak membranasi hosil bo'ladi. Barcha qon tomirlar devorining to'liq shakllanishi 12 yoshga kelib tugaydi. Yangi tug'ilgan chaqaloqda venalar devorining membranalariga ajralishi aniq bo'lmaydi. Kalta kapillyarlar ko'pincha odatdagi qovuzloqlarni hosil qilmaydi. Kapillyar, arterial va venoz chigallar juda yaxshi ifodalangan. Bolalarda qon tomir devoridagi hujayra elementlari osongina shikastlanadi, lekin ayni paytda ularning katta regenerativ qobiliyati tufayli ular osongina tiklanadi. Mushak qatlami, elastik va kollagen tolalari yomon rivojlangan, shuning uchun arteriyalarning bo'shlig'i kengroq bo'ladi va bu yosh bolalarda qon bosimining pasayishini, puls to'liqlinining tarqalish tezligini va kollapsning oson rivojlanishini aniqlaydi. Bolalarda yurakning mikroskopik tuzilishining xususiyatlari. Yurakning tug'ruqdan oldingi va postnatal gistogenezing asosiy qoidalari

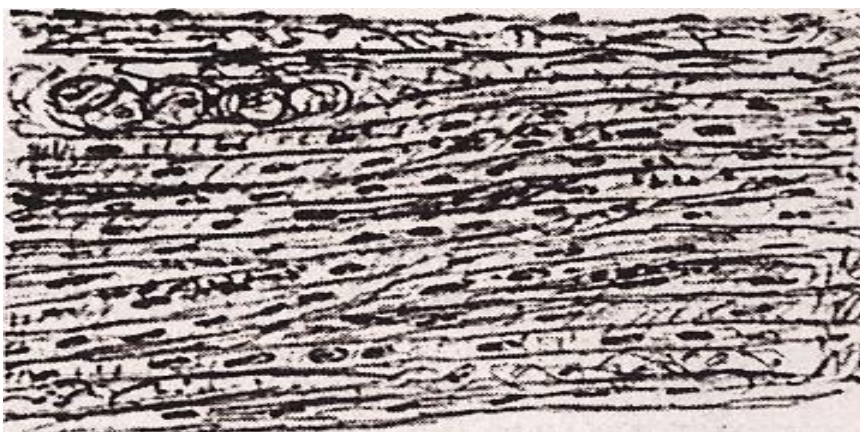
Kardiomiotsit kontaktlarini shakllantirish sxemasi

Embrionda mioblastlar membranalar orqali aloqa hosil qiladi, ular elektronga zich granular to'planishi tufayli ma'lum zonalarda qalinlashadi va desmosomaga o'xshash tuzilmalarni hosil qiladi. Mioblastlar faol ravishda bo'linadi.

Xomilada hujayralar hajmi kattalashadi, sitoplazmada qisqaruvchi oqsillar va mitoxondriyalar paydo bo'ladi. Bo'linayotgan hujayralar soni kamayadi. Hujayralar orasidagi

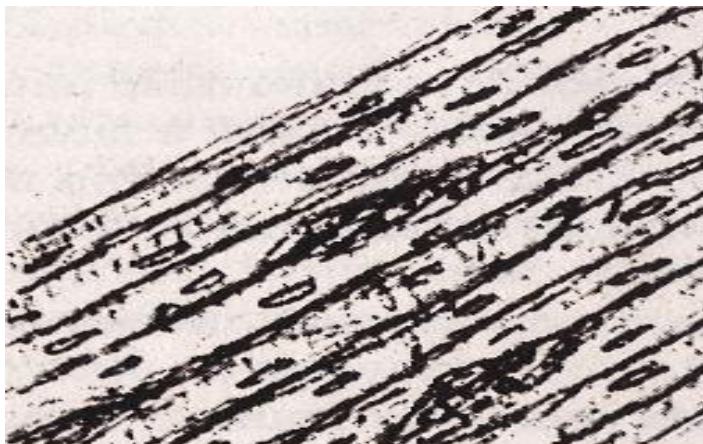
tirqishlar ko'payadi, desmosomaga o'xshash tuzilmalar murakkablashadi va mushak hujayralarining kuchli aloqalarini ta'minlaydigan oraliq plastinkalarni hosil qiladi. Shunday qilib, miokard mushak tolalarining shakllanishi sodir bo'ladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda hujayra bo'linishi to'xtaydi, miofibrillar, mitoxondriyalar, EPS soni ortadi. Kardiomiotsitlar uzunligi va kengligi oshadi. Hujayralararo birikishlarning chegarasi ortadi, burmalanadi. Voyaga etgan odamda oraliq plastinkalar bir-biriga mahkam o'rnashgan va kardiomiositlarning zich kontaktlarini hosil qiluvchi hujayralar sitolemmasining barmoqsimon o'simalari va chuqurchalaridan hosil bo'ladi.

Yurakning ko'ndalang targ'il mushak to'qimalarining differentsiatsiyasi I. yangi tug'ilgan chaqaloqning miokardida kardiomiotsitlar kichik, ular ko'p sonli yadroli ingichka tolalarni hosil qiladi. Mushak tutamlari erkin yotadi, ular orasida to'q bo'yalgan polimorf yadrolar guruhlar joylashgan. Biriktiruvchi to'qima va yog' to'qimalari, tomirlari kam rivojlangan bo'ladi.



Chaqalok yuragi

II. 2 yoshgacha yurak mushagi tolalarining kengligi va uzunligi bo'yicha tez o'sishi kuzatiladi. Yadrolarning hajmi va ular orasidagi masofa oshadi, miofibrillalarning ko'ndalang chizig'ligi aniq ko'rinadi. Miyokard tolalari siyrak joylashtirilgan, ammo biriktiruvchi to'qima va yog' to'qimalari kam bo'ladi.



1yosh 2 oylik bola yuragi

III. 5-6 yoshga kelib, yurak mushaklarining yanada differensirovkasi va o'sishi kuzatiladi. YAxshi rivojlanayotgan miofibrillar tufayli tolalar uzayadi va diametri oshadi.



5,5yoshli bolaning yuragi

Biriktiruvchi to'qima miqdori ortadi va yurakning qon tomir tizimi magistral tipiga ko'ra shakllana boshlaydi. Eng sezilarli o'zgarishlar hayotning birinchi oylaridanoq yurak mushaklarida sodir bo'ladi, ular qon aylanishning yangi sharoitlari va yurak uchun yangi bo'lgan talablar bilan bog'liq xolda ketadi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning yuragi embrional rivojlanishining so'nggi oylarida homila yuragidan gistomorfologik jihatdan farq qilmaydi. Yangi tug'ilgan

chaqaloqning yuragi yumaloq shaklga ega, uning bo'ylama va ko'ndalang o'lchamlari deyarli teng. Ekzo - va endogen omillar tasirida tananing o'sishi va rivojlanishi jarayonida yurak, boshqa barcha organlar singari, bir qator o'zgarishlarga uchraydi.

Yurakning og'irligi inson hayoti davomida ortadi: boshida yurak mushak to'qimalarining o'sishi xisobiga, keyin esa yog' va biriktiruvchi to'qimalarning ko'payishi xisobiga. Yangi tug'ilgan chaqaloqning yuragining vazni taxminan 24,0 g ni tashkil qiladi, 8 oyga kelib vazni 2 barobar, 2-3 yoshda yurak og'irligi uch baravar, 5 yoshda 4 barobar, 16 yoshda esa 11 barobar ortadi. Endokard endoteliy va subendotelial biriktiruvchi to'qima qatlami bilan iborat bo'ladi. Elastik apparat sust rivojlangan, silliq mushak hujayralari kam bo'ladi. Miokard mushak tolalari ingichka bo'lib, mayda miotsitlardan iborat. Miotsitlarda sarkoplazma va miofibrillar kam. Biriktiruvchi to'qima va yog' to'qimalari sust rivojlangan. Yangi tug'ilgan chaqaloqning miokardi qon bilan ta'minoti kuchli. Kattalardan farqli o'laroq, qon ta'minoti turi tarqoq. Epikard nozik biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lib, mezoteliy bilan qoplangan. Yurakning postnatal rivojlanishi gistogenetik jarayonlarning turli darajalari va tezligida farq qiluvchi bir qator davrlardan o'tadi. 2 yoshgacha o'sish va differensiatsiyaning juda tez sur'atda boradi. Buning sababi shundaki, tug'ilgandan so'ng yurakning ishiga talablar kuchayadi. Yurakning mushak tolalari juda nozik, bir-biridan biroz chgaralangan bo'lib, bu miokardga hali ham kam differensiatsiyasi ko'rinishini beradi. Bo'ylama fibrillyarlik etarli darajada ifodalanmagan. Ko'ndalang targ'illik hali ahamiyatli emas. Mushak hujayralari yadrolarga boy. Yadrolar soni kamayadi, lekin yadrolar hajmi 12 yoshli bolalarda 2 mkm³ dan kattalarda 17,6 mkm³ gacha oshadi. Tug'ilgandan 2 yoshgacha yurak to'qimalarining intensiv o'sishi va uning elementlarining nisbatan sekin rivojlanishi va differensiallanishi davri kuzatiladi. Bu vaqtda mushak tolalari qalinligi 8-9 mikrondan 2 yoshgacha

bo'lgan bolalarda va kattalarda 15 mikrongacha oshadi. Sarkoplazmaning ko'payishi va miofibrillalarning qalinligi tufayli mushak tolalari qalinlashadi. Miofibrillalarning ko'ndalang targ'illigi yanada aniqroq bo'ladi. 2 yoshgacha mushak tutamlari shakllanib bo'ladi; mushak tolalari biriktiruvchi to'qima va yog' hujayralari yordamida bir-biridan kam ajratiladi. Hayotning 2 yoshdan 10 yoshgacha bo'lgan davrida differensirovka sekinroq davom etadi.

Mushak tolalarining qalinligi va biriktiruvchi to'qima miqdori ortadi. Yurakning elastik apparati mustahkamlanadi. Miokardning qalinligi, asosan, sirkulyar qatlamning rivojlanishi tufayli ortadi. 5-6 yoshga kelib, biriktiruvchi to'qima miqdori sezilarli darajada oshadi va yurakning qon tomir tizimining shakllanishi magistral tipga ko'ra boshlanadi. Bu vaqtga kelib yurakning elastik apparati kuchli bo'ladi. Endokardda silliq mushak qatlami hosil bo'ladi. O'tkazuvchilar tizimning tolalari odatdagi miokard tolalariga qaraganda tezroq differensiallashadi. O'tkazuvchilar tizim o'zagining kalibri nisbatan katta. Hayotning birinchi yillarida o'tkazuvchi tizimning mushak tolalarining bir qismi biroz qisqarganiga qaramay, u hayotning uchinchi yilining oxiriga kelib nisbatan katta bo'lib qolmoqda. Purkine tolalari hayotning birinchi yillarida qalinligi oshadi. Yurakning kichik tomirlarining soni va hajmi oshadi, chap qorincha miokardining qalinligi oshadi. Balog'at yoshida o'zgarishlar tezligi yana oshadi. Ushbu davrda tolalarning diametri keskin oshadi, ichki tomirlar, klapanlar va nerv apparati shakllanishi yakunlandi. Yurakning to'liq shakllanishi kattalarda 27-30 yoshda tugallanadi. Shunday qilib, yurakning asosiy morfologik xususiyatlarini quyidagicha tavsiflash mumkin:

1. Yosh bolalarda mushak hujayralari va miokardning boshqa tarkibiy qismlari etilish holatida.
2. Bolalarda miokardning biriktiruvchi to'qimasi sust rivojlangan.
3. Miokardning birlik hajmida ko'proq tomirlar mavjud.

4. Kichik arteriyalar va arteriolalar nisbatan katta kalibrga ega, yurak qon tomir tizimidagi anastomozlar yanada ko'proq.

Ushbu asosiy farqlar ma'lum darajada yosh bolalarda yurak patologiyasining ba'zi xususiyatlarini aniqlaydi. Bu yoshdagi miokard turli yuqumli va yuqumli bo'lmagan agentlarga nisbatan sezgir bo'lib, bolalardagi turli kasalliklarda shikastlanishga ko'proq moyil bo'ladi. Boshqa tomondan, bolalarda miokard shikastlanishi kattalarga qaraganda tezroq va to'liq tiklanadi. Yosh bolalarda miokard infarkti rivojlanishi uchun hech qanday sharoit yo'q (zich tomirlar tarmog'i, nisbatan katta kalibrli tomirlar, boy anastomozlar).

Vaziyatli masalalar:

1. Qon tomirining ichki qobig'ini singdirilgan kumush tuzlar bilan impregnatsiya qilingan. Va noto'g'ri shakldagi va chegaralari notekis hujayralari aniqlangan. Ushbu hujayralarni nomlang va ularning rivojlanish manbai ayting.
2. Preparatda ikkita arteriol o'rtasida joylashgan kapillyarlarning zich to'ri aniq ko'rinadi. Ushbu tuzilmaga nom bering. Ushbu tarmoqni qaysi organda aniqlash mumkin?
3. Ma'lumki, I. M. Sechenov majoziy ma'noda arteriolalarni "tananing qon aylanish tizimining kranlari" deb tariflagan. Arteriolalarning qanday gistologik va funksional xususiyatlari bunday taqqoslashga sabab bo'lgan?
4. Qon tomirlari devorida va yurak devorida har xil turdagi to'qimalar bilan ifodalangan bir nechta membranalar ajralib turadi. Yurak devorida qanday turdagi to'qimalar mavjud, ammo qon tomirlarida bular yo'q?

Test:

1. Elastik tipdagi arteriya devorida yo'q:
 - a) silliq miotsitlar
 - b) elastik membranalar
 - c) chiziqli bo'lmagan miotsitlar
 - d) elastik tolalar

2. Katta limfa tomirlarida silliq miotsitlar joylashgan:

- a) ichki pardasida
- b) o'rta pardasida
- c) tashqi pardasida
- d) barcha pardalarda

3. Tomirlarning tomirlari mavjud: -

- a) arteriyalarda
- b) venalarda
- c) limfa tomirlarida
- d) barcha tomirlarda

4. Miokardda yo'q:

- a) kardiomiotsitlar
- b) biriktiruvchi to'qimalarning ko'pligi
- c) hujayralar orasidagi anastomozlar
- d) oraliq disklari

Qon yaratuvchi va immun ximoya a'zolari

Qizil suyak ko'migi. Suyak ko'migi embrional rivojlanishning ikkinchi oyida umrov suyagida va biroz keyinroq yassi suyaklarda, so'ngra naysimon suyaklarda hosil bo'ladi. Barcha suyaklarda bu jarayon bir xil tarzda davom etadi. Dastlabki davrda suyak iligining gematopoetik faolligi aniqlanmaydi. Bu davrda suyak iligi vaskulyarizatsiyasi zaif, xarakterli venoz sinusoidlar hosil bo'lmagan bo'ladi. Mezenximal hujayralardan tashqari, ular orasidagi bo'shliqlarda ko'p sonli osteoklastlar va ayniqsa osteoblastlar mavjud. Rivojlanishning ushbu bosqichida suyak iligi osteoblastik deb ataladi va u uzoq vaqt saqlanib qoladi. Asta-sekin mezenxima retikulyar to'qimalarga ajralib chiqadi. Stromada retikulyar tolalar paydo bo'ladi, qon tomirlari va xususan, keng venoz sinuslarning intensiv rivojlanishi mavjud. Suyak iligining gematopoetik funksiyasining boshlanishi taxminan embrional rivojlanishning 12-haftasida sodir bo'ladi. Embrional rivojlanishning 6-oyidan boshlab suyak iligi

gematopoezning asosiy markaziga aylanadi. Tug'ilish vaqtida barcha eritropoez va granulopoez protsesslar suyak iligida sodir bo'ladi. Bu vaqtga kelib, yassi va uzun naysimon suyaklarning suyak ko'migi bo'shliqlari qizil suyak iligi bilan to'ldiriladi. Suyaklarning o'sishi va suyak balkalarini rezorbsiyasi bilan suyak iligi kanali kattalashadi va qizil suyak iligi miqdori ortadi. Sariq (yog'li) suyak iligining birinchi ko'rinishi 1 oylik bolaning diafizida qayd etilgan. Naysimon suyaklarning diafizida qizil suyak iligining sariq rangga sezilarli almashtirilishi 6 oylikdan boshlanadi. Keyingi yillarda bu jarayon davom etadi va 14-15 yoshga kelib, qizil suyak iligi asosan yassi suyaklarda va naysimon suyaklar metafizalarida qoladi. Qizil suyak iligining hujayra tarkibi keng individual tebranishlarga duchor bo'ladi, shuning uchun bolalarda, ayniqsa erta yoshda, mielogrammalarda katta tafovutlar mavjud. Limfoid hujayralar soni yoshga qarab doimiy ravishda kamayib boradi va balog'at yoshiga kelib kattalar normasiga etadi.

Taloq

Tug'ilish vaqtida taloqning gistogenezi to'liq yakunlangan emas. Follikulalarning yakuniy tuzilishi, qoida tariqasida, faqat tug'ruqdan keyingi davrda hosil bo'ladi. Embrion va yangi tug'ilgan chaqaloq talog'ining kapsulasi va trabekulalari ancha siyrak bo'lib, retikulyar hujayralarni o'z ichiga oladi.

Tug'ilish vaqtida ularda faqat yakka mushak hujayralarini ko'rish mumkin. Taloqdagi gistogenetik jarayonlar tug'ruqdan keyingi hayotning ko'p yillari davomida davom etadi. Kapsulalar va trabekulalarning faol differensiatsiyasi embrional rivojlanishning 5-oyidan boshlanadi va 13-14 yoshda tugaydi. Trabekulalarning o'sishi va shakllanishi biroz uzoqroq davom etadi — 20 yilgacha. Yangi tug'ilgan chaqaloqdagi trabekulalarning biriktiruvchi to'qimasi kam rivojlangan. Bolalik davrida intensiv kollagentolalar hosil bo'ladi va organning trabekulyar arxitektonikasi balog'at yoshiga etish davrida

shakllanib bo'ladi. Trabekulalar bilan birgalikda qon tomirlar takomillashadi. Trabekulyar arteriyalar devorida mushak pardasi paydo bo'ladi va siyrak tolali biriktiruvchi to'qimalardan iborat periarterial qinlar rivojlanadi. Oq va qizil pulpa sezilarli o'zgarishlarga uchraydi. Taloq eritro - va mielopoez organi sifatida qisqa vaqt ichida embriogeneza faol ishlaydi. Tug'ilgandan keyin bu jarayonlarning intensivligi tez pasayadi. Shu bilan birga, hatto prenatal davrda ham limfopoezning asta-sekin shakllanishi boshlanadi. Limfopoez o'choqlari arteriyalar atrofida lokalizatsiya qilinadi. Postnatal davrda taloqning limfoid to'qimalarining rivojlanishi sezilarli darajada faollashadi.

Taloqning limfoid tuzilmalarining rivojlanish tezligi va darajasi sezilarli individual tebranishlarni aniqlaydi va asosan antigenik stimulyasiya kuchi bilan belgilanadi. 0 dan 10-12 yoshgacha oq pulpa asta-sekin kattalashib boradi, lekin asosan 7-10 yoshga to'g'ri keladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqda taloqning limfa follikulalari kam rivojlangan va ularning soni kam bo'ladi.

Follikulalarda oqish zonasi markazi bo'lmaydi. To'liq rivojlangan ikkilamchi follikullar mavjud emas. Follikulyar apparat (oq pulpa) faqat hayotning birinchi yilining oxiriga kelib, V-limfotsitlar to'planadigan reaktiv markaz va T-limfotsitlar to'planadigan periferik zona follikulalarda aniq belgilana boshlaganda to'liq shakllanadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqda oq pulpaning nisbiy tarkibi kattalarga qaraganda bir oz kamroq bo'ladi, ammo tug'ilgandan keyin u tez kattalasha boshlaydi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning qizil pulpasi gipertrofiyalangan retikulyar komponentlar va qon bilan to'lib toshgan kapillyarlar bilan ifodalanadi. Hayotning birinchi kunlarida unda eskirgan eritrotsitlar massasi (fiziologik gemoliz) sezilarli darajada oshadi. Qizil pulpa tug'ilish paytigacha butun taloqning 88% ni tashkil qiladi, keyin uning miqdori kamayadi va 5 yoshdan boshlab yana ko'payadi va 20 yoshga kelib 80-85% ni tashkil qiladi. Taloqdagi limfopoez butun hayot davomida davom etadi. Barcha

gematopoetik organlarda bo'lgani kabi, har xil intensivlikdagi davrlar mavjud. Gematopoezning susayishining eng aniq jarayonlari tug'ilgan paytdan boshlab tug'ruqdan keyingi hayotning 7 oyigacha, va 9 yoshdan balog'at yoshigacha qayd etiladi. Eng ko'p follikullar 1 yoshdan 10 yoshgacha sodir bo'ladi, keyin ularning involyusiyasi sodir bo'ladi. Bolaning rivojlanishi davomida limfoid to'qima keskin kamaymaydi va bu pasayish asosan 20 yoshdan keyin sodir bo'ladi. Oq pulpaning eng katta miqdori 1 yoshdan 10 yoshgacha bo'lgan vaqtga to'g'ri keladi (bu 20,5 yoshli bolalarda 1%, 18,6 yoshli bolalarda 10%). Oq pulpa tarkibining keskin pasayishi 21 yoshda qayd etiladi. Taloqning eritropoez va donador neytrofil leykotsitlarga nisbatan gematopoetik faolligi erta to'xtaydi, ammo uning mezenximaga o'xshash retikulyar to'qimasi organizm uchun kerakli daqiqalarda ma'lum hujayralarni hosil qilish qobiliyatini saqlab qoladi. Taloqda monotsitlarning shakllanishi hayot davomida sodir bo'ladi, ammo 7 yildan keyin u biroz zaiflashadi. Megakaryositlar bolalik va qarilikda uchraydi.

Limfoid to'qima.

Limfoid organlar boshqa gematopoetik organlarga qaraganda kechroq paydo bo'ladi va keyinroq rivojlanadi.

Timus

Ayrisimon bez (bo'qoq bezi yoki timus) oldingi mediastinning yuqori qismida joylashgan. Inson ayrisimon bezi embrion rivojlanishining 6-haftasida 3 va 4-jabra cho'ntaklarining juftlashgan joyida rivojlanadi. Tug'ilganda bezning massasi 10-15 g ni tashkil qiladi, u maksimal qiymatiga 11-13 yoshga (35-40 g) etadi. 13 yoshdan keyin timus bezining yoshga bog'liq involyusiyasi (teskari rivojlanishi) asta-sekin sodir bo'ladi va 66-75 yoshga kelib uning massasi o'rtacha atigi 6 g ni tashkil qiladi, shuning uchun timus bezi bolalik davrida eng katta rivojlanishiga erishadi va shuning uchun ko'plab tadqiqotchilar uni bolalarda xarakterli organ deb hisoblashadi. Timus bezining gormoni-

timozin molekulyar og'irligi taxminan 1200 bo'lgan polipeptid bo'lib, yuqori atrof-muhit haroratiga va proteolitik fermentlarning ta'siriga juda sezgir. Odamlarda gormon miqdori 20-30 yoshgacha barqaror bo'lib, keyin 60 yoshdan keyin minimal qiymatgacha kamayadi. Timus bezi shu kungacha etarli darajada o'rganilmagan. Timus bezining gistogenezi murakkab bo'lib va to'liq o'rganilmagan. Rivojlanishning dastlabki bosqichlarida pusht epiteliyasi asta-sekin to'rli tuzilishga ega bo'ladi. Dumaloq hujayralar bu strukturaning halqalarida joylashgan. Rivojlanishning 20-haftasida bezning limfoblastlar, o'rta va kichik limfotsitlar tomonidan zich infiltratsiyasi qayd etiladi. Rivojlanishning 18-haftasidan boshlab rivojlanayotgan bezning vaskulyarizatsiyasi va nerv o'zaklarining o'sishi kuzatiladi. Hujayra elementlarning soni tez sur'atlar bilan o'sib bormoqda va ko'plab mualliflar bu hujayralar qon limfotsitlari va limfoid organlar bilan mutlaqo bir xil ekanligini takidlaydi. Biroq, bir qator xususiyatlarga ko'ra, timus bezining limfoid hujayralari membranalarining antigenik retseptorlari bilan oddiy limfotsitlardan farq qiladi. YAngi tug'ilgan chaqaloqda timus bezi yaxshi rivojlangan. Bez stromaning kortikal va medullar qismlarga bo'linishi po'stloq zonasining ustunligi bilan aniq ifodalanadi.

Mag'iz moddasida ma'lum miqdordagi Gassal tanachalari ko'rinadi. Keyinchalik po'stloq moddasining zonasi kamayadi va mag'iz zonasi shunga mos ravishda ortadi. Gassal tanachalari soni 3 yoshdan boshlab ortadi, tanachalar markazida gialinoz qayd etiladi. YOshga bog'liq involyusiya belgilarini 10 yoshdan boshlab ko'rish mumkin. Bez involyusiya hodisasi po'stloq moddaning mos ravishda reduksiyasi va limfotsitlar sonining kamayishi bilan tavsiflanadi.

Gassal tanachalarning soni kamayadi. Ular gomogen ko'rinishga ega, ba'zan kalsifikatsiyalangan bo'ladi. Biriktiruvchi to'qimalarning haddan tashqari ko'payishi mavjud. YOg'

hujayralari soni ortadi. Yoshga bog'liq to'liq involyusiya bilan timus bezi "qoldiq yog' tanachasi" bo'lib, ko'pincha gullash bosqichida bezning umumiy shakllarini saqlaydi. YOg' hujayralari orasida ko'pincha kalsifikatsiyalangan Gassal tanachalar bilan parenximaning tutamsimon qoldiqlarini ko'rish mumkin.

Limfa tugunlari

Yangi tug'ilgan chaqaloqdagi limfa tugunlari polimorfdir. Limfoid to'qimalarning boyligini qayd etish mumkin. Sinuslar ko'pincha limfotsitlar bilan zich to'ldirilganligi sababli aniqlanmaydi. Ko'payish markaziga ega bo'lgan follikullar kam uchraydi. Hujayra elementlar orasida, qoida tariqasida, plazmotsitlar yo'q va shu bilan birga mieloid va eritroid gematopoez elementlari ko'pincha topiladi. Hayotning 1-yilida follikulyar apparatlar hosil bo'ladi, follikulalarda ko'payish markazlari paydo bo'ladi. Plazmatsit hujayralar paydo bo'ladi va ularning soni tugunlarda tez ko'payadi. 4-8 yoshda limfoid to'qimalarning kuchli rivojlanishi, yangi follikulalar hosil bo'ladi. Kortikal va medullar moddalar tugunlarda aniq farqlanadi, mag'iz tasmalari rivojlanadi va trabekulalar hosil bo'ladi. 12 yoshga kelib, limfa tugunlarining differensiatsiyasi asosan tugaydi.

Timus bezi limfoid tizimning shakllanishida, uning tuzilishi va funksiyasida Markaziy rol o'ynaydi. YAngi tug'ilgan hayvonlarda timus bezini olib tashlashlanishi boshqa limfoid organlarga juda qattiq ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. SHunday qilib, taloqda eritropoez va mielopoez davom etadi, follikullarning shakllanishi tormozlanadi. Limfa tugunlari atrofiyaga uchraydi, ulardagi limfoid elementlar retikulyar hujayralar va plazmotsitlar bilan almashtiriladi.

Immunitet reaksiyalari qobiliyati keskin pasayadi. SHuni ta'kidlash kerakki, kattalarda timektomiya bunday oqibatlariga olib kelmaydi. Bularning barchasi bir qator muhim funksiyalar

timus bezini tananing limfoid tizimining Markaziy organi sifatida ko'rib chiqishga imkon beradi degan xulosaga asos beradi.

Tang'lay murtaklari

Tang'lay murtaklari(bodomsimon bezlari)embrional rivojlanishning 9-haftasida lateral yutqin devorning ko'p qavatli epiteliysining chuqurlashishi shaklida rivojlanadi, uning ostida ixcham joylashgan mezenximal hujayralar va epiteliyasi ko'p qatlamli tekis qilib tiklangan ko'plab sinus yotadi va retikulyar to'qima mezenximadan rivojlanadi. Organga limfotsitlar ko'chib o'tadi. Embriogeneznining 14-haftasidagi limfotsitlar orasida 21% T-limfotsitlar, 1% V-limfotsitlar tashkil qiladi. 17-18-haftalarda birinchi limfa tugunchalari paydo bo'ladi. 19-haftaga kelib T-limfotsitlarning tarkibi 60% gacha, B-limfotsitlar esa 3% gacha oshadi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning kichik bodomsimon bezlari birmuncha kichik razmerda bo'ladi. Bola hayotining birinchi yilining oxiriga kelib, bodomsimon bezlar nisbatan kattalashadi. Bodomsimon bezlarning maksimal rivojlanishiga 16 yoshga kelib erishiladi. Bodomsimon bezlarining involyusiyasi jarayoni erta boshlanadi: ba'zida uning birinchi belgilari 7-8 yoshda paydo bo'ladi. Bodomsimon bezlari, ko'plab mualliflarning fikriga ko'ra, bolalarda ko'proq rivojlangan va kattalarda ularning funksiyasi sust bo'ladi .

Vaziyatli masalalar:

1. Hayotning birinchi oylaridagi bola bir qator yuqumli kasalliklarga chidamli. Yangi tug'ilgan chaqaloqning immunitetini nima aniqlaydi?
 2. Qizil suyak ko'migining qon kapillyarlarining devorlari qonga, segmentlangan leykotsitlardan tashqari boshqa granulopoetik hujayralarini o'tkazishga qodir. Bular qaysi hujayralar
 3. Timus, taloq, qizil suyak iligi, limfa tugunlarining preparatlari taqdim etilgan.
- Ushbu organlarning parenximasining farqi nimada?

4. Bemorda me'da shirasining kislotaliligi pasayishi natijasida temirning so'rilish jarayoni buziladi. Qanday gematopoez va qaysi gematopoetik organ zarar ko'radi?

Testlar:

1. Embriogeneza qon hujayralari rivojlanishining manbai:

- a) ektoderma
- b) endoderma
- c) mezodermaning parietal varag'i
- d) mezenxima

2. Embrionda qonning o'zak hujayralari birinchi paydo bo'ladi:

- a) qizil suyak iligida
- b) jigarda
- c) embriondan tashqari organlarda
- d) limfa tugunlarida

3. Limfa tugunlarining limfa tugunchalari chegaralangan:

- a) bir qavatli yassi epiteliy
- b) retikuloendotelial hujayralar
- c) bazal membrana
- d) kollagen tolalari

4. Limfa tugunlari quyidagilardan rivojlanadi:

- a) endoderma
- b) somitlar
- c) mezenxima
- d) ektodermlar

OVQAT HAZM QILISH TIZIMI.

Til.

Til kelib chiqishi jihatidan farq qiladigan 2 pushtdan rivojlanadi. Bu organning old qismining epiteliysi (uchi va tanasi) og'iz bo'shlig'i tubining ektodermal qismidan, ya'ni yutqin membranasining chiqish joyi oldida joylashgan epiteliydan, tilning orqa qismining epiteliysi (ildiz) esa og'iz bo'shlig'ining pastki qismidan rivojlanadi endodermal kelib chiqishi, yutqin ichakning ventral devoridan rivojlanadi. Ushbu pushtalar 4 haftalik embrionda kuzatilgan. Tilning mushaklari ensa miotomalarining ikki tomonlama o'simtalaridan kelib chiqadi. 5 haftalik embrionlarida tilning epiteliy qoplamisi uning sirtining ko'p qismida bir qavatli bo'lib qoladi. Faqat ayrim joylarda hujayralar 2 qavat bo'lib joylashgan. Hujayralarning shakli kubiksimon bo'ladi. Epiteliyning proliferativ faolligi embryonlarda 6 hafta davomida ortadi, shuning uchun ko'p qatlamli maydonlarning umumiy hajmi oshadi.

Bir vaqtning o'zida mezenximaning ko'payishi va differensiatsiyasi ortadi. Tilning turli xil so'rg'ichlari bir vaqtning o'zida hosil bo'lmaydi. Ta'm bilish so'rg'ichlari kurtaklari ipsimon so'rg'ichlariga qaraganda erta qo'yiladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda tili keng, kalta, qalin va harakatsiz bo'ladi. So'rg'ichli apparati yaxshi rivojlangan, garchi ba'zi hollarda yangi tug'ilgan chaqaloq so'rg'ichlari mahrum bo'lgan yoki ularni kattalar papillalaridan butunlay ajratib turadigan xususiyatlarga ega. Faqat 3 yoshga kelib, nihoyat kattalarning so'rg'ichlari ga o'xshash so'rg'ichlari hosil bo'ladi. SHu bilan birga, barcha bezlar va ayniqsa, tarnovsimon va bargsimon so'rg'ichlari joylashgan ta'm bilish zonasining bezlari rivojlanadi. bargsimon so'rg'ichlari emizukli davridan keyin asta-sekin yo'qoladi. Emizukli davridan zamburuqsimon shaklidagi so'rg'ichlar ham ta'm bilish so'rg'ichlariga ega (ularning ta'mi so'rg'ichlari bor). Hayotning 1-

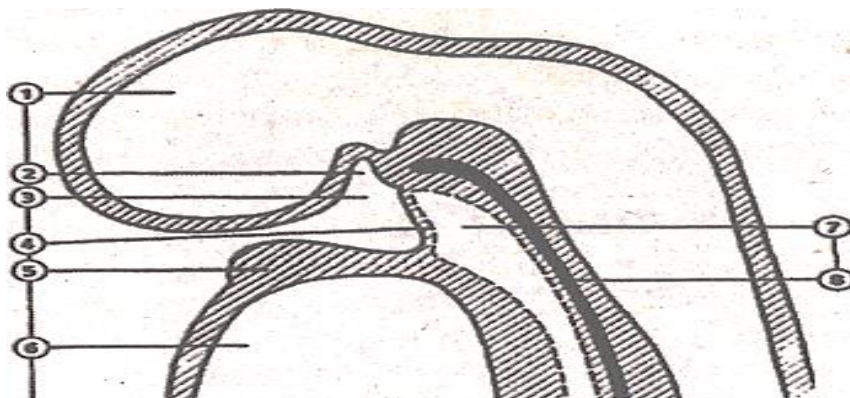
yilining oxiriga kelib, ta'm bilish piyozchalari hajmi sezilarli darajada oshadi. Tilning innervativ apparati mielinatsiyasi jarayoni asosan 5 yoshda tugaydi. Kattalarga xos bo'lgan mushak qatlamlari yangi tug'ilgan chaqaloqda aniq ifodalangan. Mushak tolalari esa ancha ingichka. Biriktiruvchi to'qima qatlamlari faqat ildiz sohasida yaxshi rivojlangan. 10 yoshida differensiatsiya jarayoni yakunlanadi, keyin faqat tuzilmalarning o'sishi sodir bo'ladi.

**TISHNING QATTIQ TO'QIMALARI EMALNING
YOSHGA BOG'LIQ XUSUSIYATLARI BOLALAR
EMALIDA BO'LADI:**

1. Strukturaning variabelligining katta o'zgaruvchanligi prizmalı va prizmasiz bo'limlarining ketma ketkelishiga bog'liq.
2. Katta g'ovaklilik va uyali tuzilishiga.
3. Keng interprizmatik bo'shliqlarga.

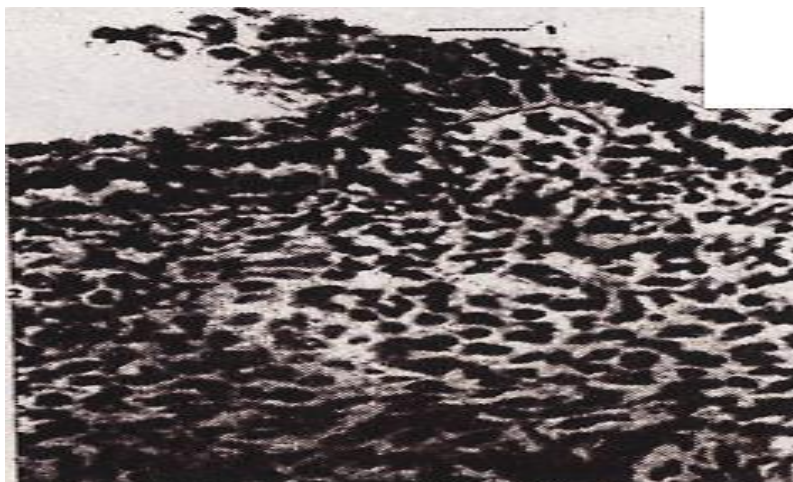
KEKSA ODAMLAR UCHUN EMAL:

1. Sariq-jigarrang rangga ega.
2. Sezilarli yoriqlari borligi.
3. Qattiqroq va kariesga chidamli. Vaqt o'tishi bilan , emal etiladi va umr bo'yi davom etadi. Emalda, ftorapatitlar soni ortadi, bu ko'proq gidroksiapatitga qaraganda kislotalarga chidamlidir. Dentinning oxaklanishi Mineral tuzlar shar shaklida (kalkosferitlar) to'planadi. Kalsifikatsiya notekis ketadi, hatto kattalarda ham kalsifikatsiyalangan dentin kam yoki umuman bo'lmagan joylar mavjud – interglobular dentin: kalsosferitlarga xos sharsimon yuzalarga ega bo'lgan dentinning kalsifikatsiyalanmagan joylari bo'lishi mumkin.

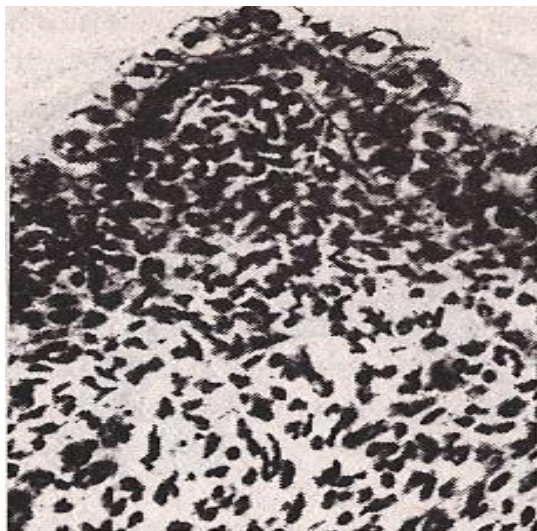


Inson embrionining uzunligi 3 mm.

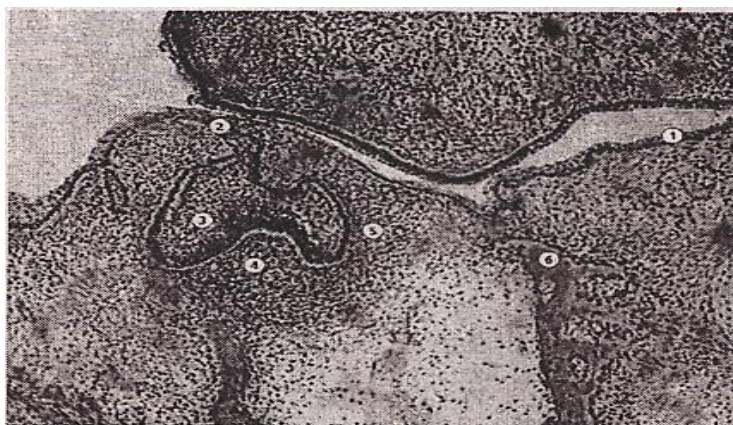
Bosh orqali Medial kesma. Og'iz bo'shlig'i oldingi ichak bo'shlig'idan yutqin membrana bilan ajralib turadi (Orbap bo'yicha). 1-oldingi miya; 2 – Rotke cho'ntagi; 3 – og'iz bo'shlig'i; 4 – yutqin membranasi; 5 – mandibular yoy; 6 – yurak; 7 – old ichak; 8-xorda.



Ipsimon so'rg'ichlar kurtagi So'rg'ich asosiga biriktiruvchi to'qima o'sib kiradi. Pusht uzunligi 44 mm . 1- epiteliysi ,2-mezenxima.

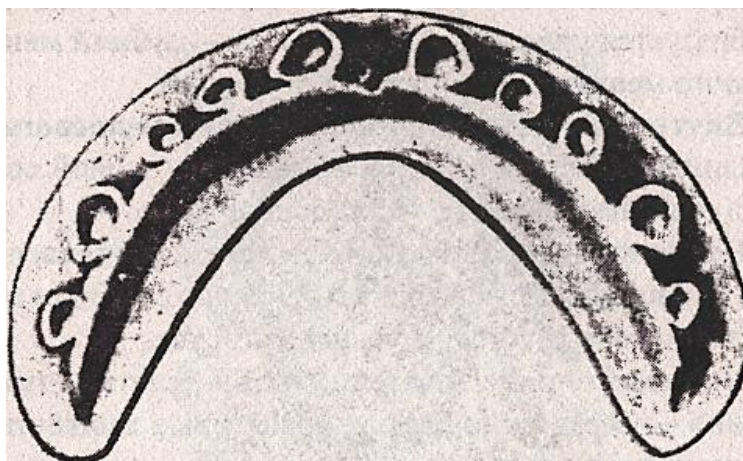


Ipsimon va tarnovsimon so'rg'ichlar kurtagi. So'rg'ich asosiga biriktiruvchi to'qima o'sib kiradi. Pusht uzunligi 44 mm . 1- epiteliysi ,2- mezenxima.



Tishlarning rivojlanishi. Tish kurtagining hosil bo'lishi va shakllantirish bosqichi. Gematoksilin va eozin bilan bo'yalgan.

1-og'iz bo'shlig'ining epiteliyasi; 2-tish plastinkasi; 3 - shakllanayotgan emal organi; 4 – tish so'rg'ichi; 5 – tish xalta; b-suyak alveolalari devori.



Emal organlari chashka yoki qo'ng'iroqcha shakliga ega bo'lgan 10 ta sut tishlari bo'lgan tish plastinkasining modeli.

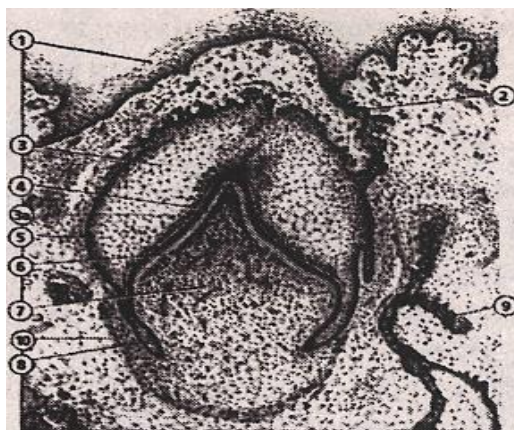
Emal organining shakllanishi.

Sut tishlarining rivojlanishi embriogenezning 6 - haftasidan boshlanadi: ektoderma jag'da tasma shaklida siqiladi va epiteliya qatlami mezenximaga o'sadi-tish (yoki prexordal) plastinka. Har bir jag'ning tish plastinkasida asosiy mezenximada – emal organlarida 10 ta kolba shaklidagi bo'rtiqlar paydo bo'ladi. Bu bo'lg'usi sut tishlarining kurtaklari.

Tish so'rg'ichi-bu emal organi tomon o'sibkirayotgan mezenximaning qalinlashgan qismi. Bu embriogenezning 10-kunida paydo bo'ladi. Dentin, tish pulpasi, tish so'rg'ichidan rivojlanadi. Asta-sekin emal organi tish plastinkasidan ajralib chiqadi va tish plastmassasiga ingichka epiteliya shnuri – emal organining bo'yni bilan bog'langan bo'lib qoladi. Emal organining kattaligi oshganda, uning atrofida mezenximal muhr hosil bo'ladi-tish xaltasi. Tish xaltasidan periodontal hosil bo'ladi. Emal organining ichki epiteliya hujayralari: tish papillasini qoplaydigan silindrsimon hujayralar. Bular emalni shakllantiradigan kelajakdagi ameloblastlar. Emal organining tashqi epiteliya hujayralari tish xaltasi bilan aloqa qiladigan tekis hujayralardir. Ulardan tashqi kesikula hosil bo'ladi. Emal organining oraliq epiteliya hujayralari suyuqlik bilan siqilgan stellat hujayralardir.

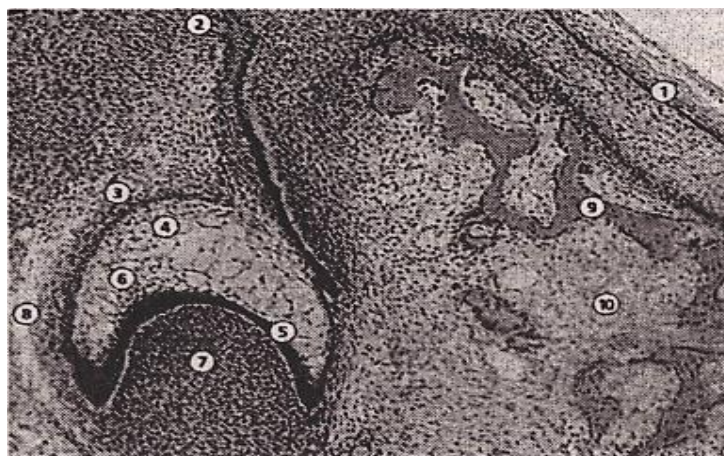
Ular tishning ichki kesikulasini hosil qiladi. Embriogenezning 4-5 oyligida doimiy tishlarning rudimentlari xuddi shunday tarzda tish plitalaridan hosil bo'ladi. Tish rudimentlarining differensiatsiyasi dentinning shakllanishi. Dentin emaldan oldin hosil bo'ladi. Uning mezenximal (biriktiruvchi to'qima) kelib chiqishi bor va monotoblastlar (dentinoblastlar) tomonidan hosil bo'ladi. Odontoblastlar (dentinoblastlar) aniq qutbli differensiatsiyaga ega yuqori prizmatik hujayralardir. Sitoplazmada yaxshi rivojlangan donador sitoplazmatik tarmoq, lamellar kompleksi va mitoxondriya mavjud.

Apikal qutbda odontoblastlar organik va mineral moddalar ajralib chiqadigan va PREDENTIN – organik matritsa va dentin hosil bo'ladigan jarayonlarga ega. Sir ekzotsitoz orqali odontoblastlar va ameloblastlar orasidagi bo'shliqqa chiqariladi. Embriogenezning 5-oyidan boshlab predentinning kalsifikatsiyasi va dentin shakllanishi boshlanadi. Hidroksiapatit kristallari don va bo'laklar shaklida to'planadi, ular birlashib, to'p shaklini oladi.



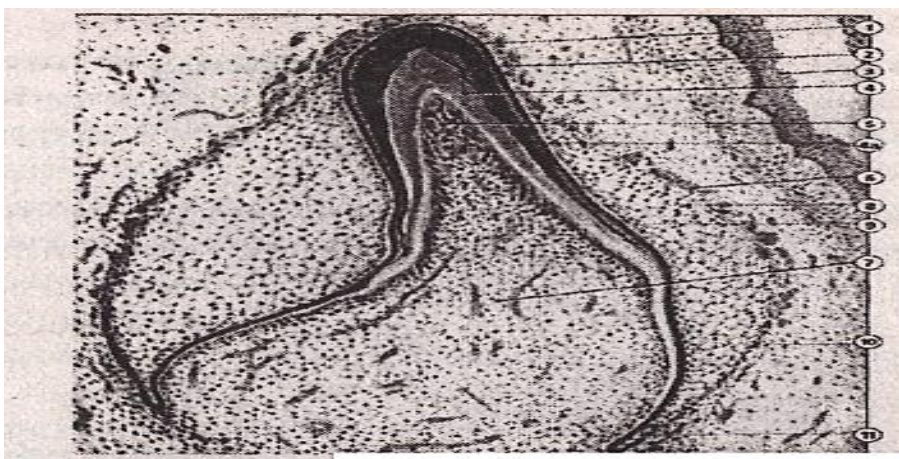
Inson suti tishining tish rudimentini farqlash.

Gematoksilin va eozin bilan bo'yalgan. 1-og'iz bo'shlig'ining epiteliyasi; 2 – tish plitasi; 3-emal organining pulpasi; 4-ichki emal hujayralari; 5-tashqi chap hujayralar; 6 – odontoblastlar qatlami; 7 – tish papilla; 8-qirralarning emal organidan; 9-suyak alveolalari devori; 10-tish sumkasi.



Tish rudimentini farqlash (dastlabki bosqich).

Gematoksilin va eozin bilan bo'yalgan. 1 – ko'p qatlamli epiteliy og'iz bo'shlig'ining; 2-tish plastinkasi; 3-tashqi emal hujayralar; 4 - Markaziy qatlam – emal organining pulpasi; 5 – ichki emal hujayralari; 6 – ana emalining oraliq qatlami; 7 – tish papilla; 8 – tish xaltasi; 9 – suyak alveolalarining devori; 10-mezenxima.



Insonning yuqori kesuvchi gistogenezi. Gematoksilin bilan bo'yalgan va eozin. 1-emaloblastlar – 2-emal; 3-ko'p qatlamli epiteliy og'iz bo'shlig'i; 4-kalsifikatsiyalangan dentin; 5-kalsifikatsiyalanmagan dentin; 6-odontoblastlar qatlami; 7-tish tomirlari sac; 8-tish papilla; 9-sir organ pulpa; 10 – emal organining oraliq qatlami; 10-tashqi emal y-epitelial (Gertvigian) qin.



Tish to'qimalarining gistogenezi.

1-emaloblastlar – 2-emal; 3-kalsifikatsiyalangan dentin; 4 - predentin; 5-odontoblastlar qatlami – b-tish tomirlari papilla; 7-tish papilla; 8-emal organining pulpasi; 9-tashqi emal hujayralari; 10 – tish xaltasi; 11-suyak alveolalarining devori.

Emal shakllanishi.

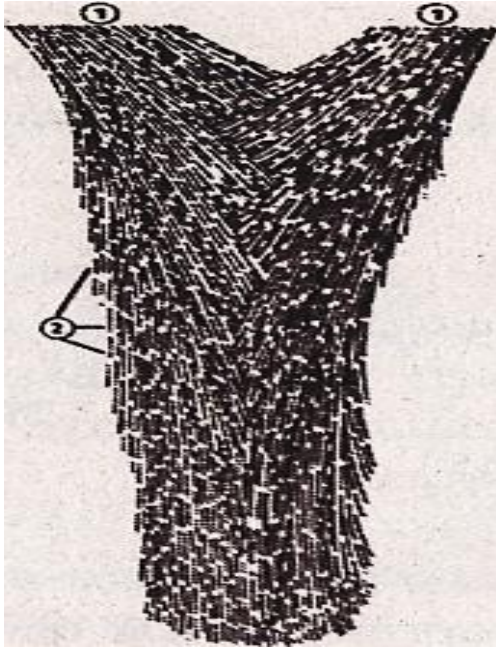
Emalning epiteliya kelib chiqishi bor, u tish papillasida lokalizatsiya qilingan ameloblastlar tomonidan hosil bo'ladi. Ameloblastlar aniq qutbli differensiatsiyaga ega bo'lgan juda prizmatik hujayralardir. Donador sitoplazmatik tarmoq, lamellar kompleksi va mitoxondriyalar ameloblastlar sitoplazmasida yaxshi rivojlangan va ishqoriy fosfataza faolligi yuqori. Emal shakllanishi 2 bosqichda sodir bo'ladi:

1. Emal prizmalarining organik asoslarini shakllantirish (emal matritsasi).
2. Emalning pishishi (yakuniy kalsifikatsiya (emal prizmalaridan)).

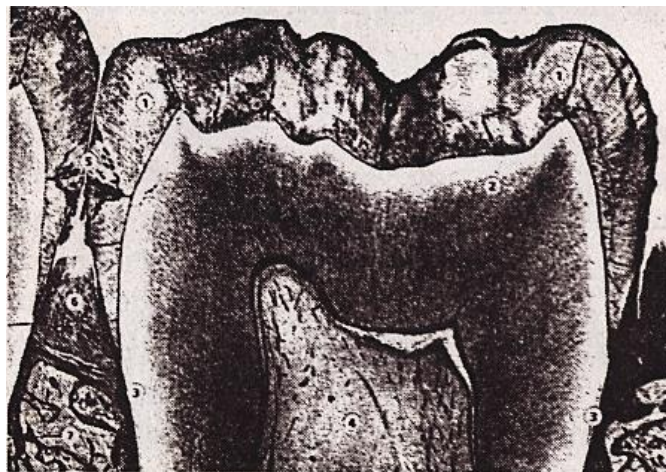
Emal shakllanishi boshlanishidan oldin inversiya sodir bo'ladi.

Inversiya-bu yadro va organellalarning hujayraning apikal qutbga harakati. Bazofil granulalar hujayraning bazal uchida sitoplazmada to'planib, keyinchalik kalsifikatsiya qilinadi va emal prizmalariga aylanadi. Emal shakllari sifatida ameloblastlar

tashqariga harakat qiladi. Hujayralar cho'zilgan, ularning bazal uchida jarayonlar hosil bo'ladi: bitta Markaziy (qalin) jarayon va bir nechta periferik (ingichka).



Qo'shni gidroksiapatit kristallarining joylashishi emal prizmalari. 1-prizmalar; 2 – gidroksiapatit kristallari.

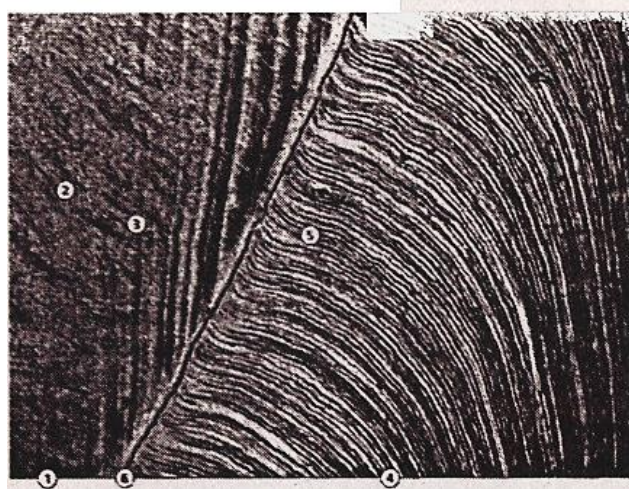


Katta inson molar qattiq va yumshoq to'qimalarning orqali kesilgan. Gematoksilin va eozin bilan bo'yash. 1-emal; 2-dentin; 3-sement; 4-pulpa; 5-qo'shni tish bilan aloqa qilish joyi; b-interdental gingival papilla; 7-interdental suyak septa.

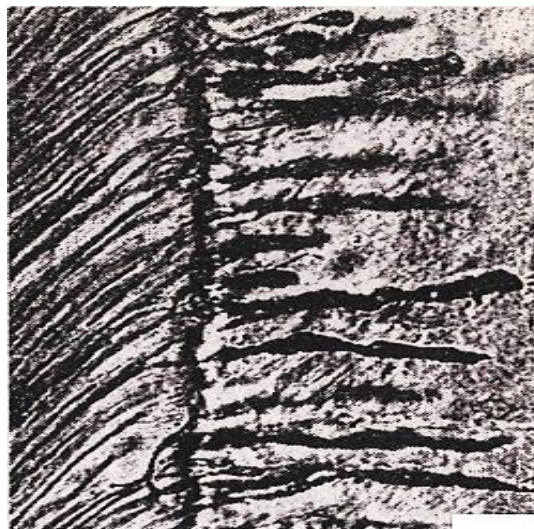
Markaziy jarayon emal prizmasini, periferiklari esa emalning interprismal moddasini hosil qiladi. Jarayonlarda bazofil granular shaklidagi glikoproteinlar to'planadi. Shu bilan birga, mineral moddalarning atigi 2,5-3% bo'lgan yosh emal hosil bo'ladi.



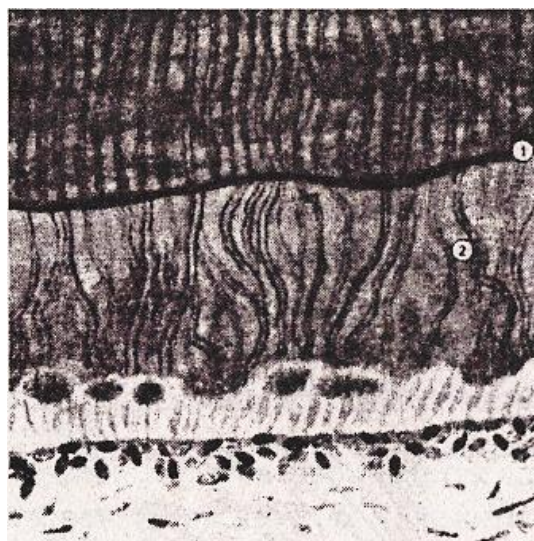
Inson kesgichining emalidagi Retzius chiziqlari. 1-emal; 2-Retzius chiziqlari.



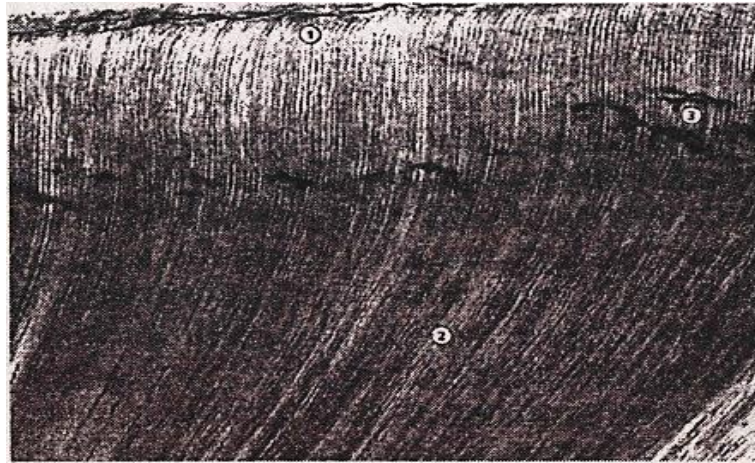
Dentinoemal chegara. Tish uyasi. Tayyorgarlik bo'yalgan emas 1-emal bilan; 2-Gunter-Schrager stripes (radial); 3-Retzius chiziqlari; 4 — dentin; 5-dentin tubulalari; b-dentino-emal chegarasi



Emal duklari. Inson koronkasi. 1-Dentino-emal chegarasi; 2-emal duklari



Ikkilamchi (tartibsiz) dentin tartibsiz kurs bilan inson tishidagi dentin tubulalari. Dekalsifikatsiyalangan dori. Gematoksilin va eozin bilan bo'yalgan. Men demarkatsiya chizig'i noqonuniy dentinni odatdagidan ajratish; 2-ikkilamchi (tartibsiz) dentin.



Dentin-emal chegarasi yaqinidagi Interglobular dentin.

Tish uyasi(bo'yalgan emas).

1-emal – 2 - dentin, dentin tubulalari:

3-interglobular dentinning katta maydonlari (quyuq yarim doira).

Tish ildizining rivojlanishi.

Tishlash. Tish ildizining rivojlanishi uning otilishidan oldin sodir bo'ladi. Emal organining tashqi epiteliya hujayralari ko'payadi va mavzu mezenximasiga o'sadigan epiteliya naychasini (engini) hosil qiladi – epiteliya ildizi qin (Gertvig qin). Ildiz qinining paydo bo'lishi papilla mezenximasidan odontoblastlarning shakllanishiga olib keladi.

Tish ildizining shakllanishida aniq bosqich mavjud:

1. Ildiz qiniga tutashgan tish papillasining mezenximotsitlari bitta portlashga aylanadi va ildiz dentinini hosil qiladi.
2. Ildiz dentin paydo bo'lganidan keyin Gertvig qin bu joyda hal qilinadi.
3. Ildiz dentin bilan aloqa qiladigan mezenximotsitlar sementoblastlarga ajrating. Ularning farqlanishi ildiz dentin tomonidan qo'zg'atiladi. Donador

sementoblastlarda sitoplazmatik retikulum, lamellar kompleksi va mitoxondriyalar yaxshi rivojlangan. Sementoblastlar periosteal osteogenez turiga qarab sement hosil qiladi.

Asta-sekin, dentin va sementning yangi massalari cho'kishi tufayli ildiz kanalining keng apikal ochilishi torayadi. Ko'p ildizli tishlarning shakllanishi

Ko'p ildizli tishlarning ildizi rivojlanishi jarayonida ildiz qinining qarama-qarshi devorlari o'rtasida ko'priklar hosil bo'ladi, ular orasida 2-4 apikal teshik hosil bo'ladi.

Tishlash

Tish chiqarish haqida bir nechta nazariyalar mavjud. Ulardan biri tishni o'sayotgan ildiz tomonidan itarib yuborilganligi sababli tishning otilishi: o'sayotgan ildiz qinining ostida allaqachon alveolyar suyak bor, shuning uchun ko'payadigan hujayralar tishni tashqariga chiqaradi.

Malasse orollari

Malasse orollari-bu qisqargan ildiz qinining qoldiqlari, epiteliya tish plastinkasi, emal organining tashqi epiteliyasi. Ular tish go'shtining biriktiruvchi to'qimasida joylashgan bo'lib, kistalar va epiteliya o'smalari paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Vaziyatli vazifalar:

1. Emal organi, tish nipeli, preparatda tish pulpasi va mezenximal muhr ko'rinadi.

2. Ichki va tashqi epiteliya mavjud emal organining hujayralari. Ularni qanday ajratish mumkin va ulardan qaysi biri mavjud rivojlanganmi?

3. Tishlarning otilishi va ishlashidan keyin, dentinda kengaytirilgan kalsifikatsiya chizig'i paydo bo'ladi.

Bu nimani anglatadi?

4. Tish ildizining rivojlanishi bilan epiteliya ildiz qin (Gertvig) hosil bo'ladi. Bu nima ishlab chiqarish?

Testlar:

1: tish to'qimalari qaysi embrional rudimentlardan rivojlanadi?

- a) teri ektodermasidan, mezenximadan va plakodlardan
- b) prexordal plastinka va mezenximadan
- c) mezenxima va plakodlardan
- d) prekordal plastinka va endodermadan

2. Sut bezlarining rivojlanishi qachon boshlanadi?

- a) embrional rivojlanishning 30-kunida
- b) embrional rivojlanishning 10-haftasida
- C) embrional rivojlanishning 6-7 haftasida
- d) bola tug'ilgandan keyingi 1-haftada

3. Sut tishlarining rivojlanishi qanday boshlanadi?

- a) epiteliya tish organining shakllanishi bilan
- b) epiteliya tish plastinkasining shakllanishi bilan
- c) tish qopining shakllanishi bilan
- d) birlamchi og'iz ko'rfazining shakllanishi bilan

4. Tish kurtagi qanday qismlardan iborat?

- a) tish so'rg'ichi, tish xaltasi, suyak plastinka
- b) epitelial tish organidan, tish qopidan, atrofdagi mezenxima
- c) epitelial tish organidan, tish papilla, suyak plastinkasi
- D) epitelial tish organidan, tish papilla, tish sumkasi

Tuprik bezlari

Tuprik bezlari og'iz bo'shlig'i epiteliyasini asosiy mezenximaga joylashtirish orqali rivojlanadi. Bezlarning yotishi embrion rivojlanishining ikkinchi oyida sodir bo'ladi. Submandibular bezlar birinchilardan bo'lib yotqizila boshlaydi. Epiteliya iplari pastki jag'ning yuqori shoxiga qarab bitta magistral bo'lib o'sadi, so'ngra u birlamchi uyali iplarga bo'linadi, ulardan dallanadigan kanallar va terminal alveolalar hosil bo'ladi.

Submandibular bezlar embriogenez haftasida yotqiziladi. 8-haftada epiteliya kordlarida lumen hosil bo'ladi. Birlamchi ekskretor kanallarning epiteliyasi avval ikki qatlamli, so'ngra ko'p qatlamli bo'ladi. YAkuniy bo'limlar 16-haftada shakllanadi. Terminal bo'limlarining shilliq hujayralari kiritish kanallari hujayralarini yalash jarayonida hosil bo'ladi. Postnatal rivojlanish davrida terminal bo'limlari va lobular kanallarni kiritish bo'limlari va chiziqli kanallarga farqlash jarayoni davom etmoqda. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda terminal qismlarida oqsil sirini (oqsil yarim oylari) hosil qiluvchi kub yoki prizmatik shakldagi bezli hujayralardan iborat elementlar hosil bo'ladi. Terminal bo'limlarida sekretiya 4 oylik homilada boshlanadi. "Sekretning tarkibi kattalar sekretidan farq qiladi.

Biroz vaqt o'tgach, til osti bezlarining kurtaklari (embriogenezning 8-haftasida) submandibular bezlarning butun uchlaridan jarayonlar shaklida topiladi. 12-haftada epiteliya mikrobining hujayra iplarida (o'ng va chap tomonlarda) tomurcuklanma va dallanishi qayd etiladi. Ushbu iplar keyinchalik bezlarning asosiy kanallariga ajralib chiqadi. Ular til ostida, uning o'rta chizig'i yaqinida paydo bo'ladi, orqaga o'sadi, pastki jag'ning burchagi yaqinida ventral yo'nalishda aylanadi va keyin sirt tomon o'sadi.

Yangi tug'ilgan chaqaloq, so'lak bezlari ko'l vaskularized bor, bo'sh shaklsiz biriktiruvchi to'qima va to'g'ri oz bezli parenximasining bir poda o'z ichiga oladi, end naychalari yomon tabaqalashtirilgan.

Katta tuprik bezlari 2-oy davomida og'iz bo'shlig'ining old qismining epiteliya qoplamasidan yotqiziladi va shu bilan ektodermal kelib chiqadi.

Quloq oldi bezlari embrional rivojlanishning 8-haftasida kuchli epiteliya arqonlari shaklida yotqiziladi, ular asosiy mezenximaga aylanib, ular shoxlana boshlaydi. Bu iplardan ko'plab o'simtalar chiqib, birinchi navbatda ekskretor kanallarni

va rivojlanishning 4-6-oylarida-terminal bo'limlarini hosil qiladi. Faqat 8-9 oyga kelib, ularda bo'shliqlar paydo bo'ladi.

Homilada va 2 yoshgacha bo'lgan bolalarda quloq oldi bezining kiritish kanallari va terminal qismlari odatdagi shilliq xolalar bilan ifodalanadi, ammo rivojlanishning so'nggi oylarida homila tupurigi qisman amilazatik faollikni namoyon qiladi. Embriogeneznining 5-oyiga kelib mezenxima butun bez atrofida biriktiruvchi to'qima kapsulasini hosil qiladi, bezning alohida lobulalari orasida bo'shashgan biriktiruvchi to'qima shaklida o'sadi. YAngi tug'ilgan chaqaloqlarda barcha bezlar hali ham kam rivojlangan va ular juda yomon ishlaydi. SHuning uchun bolalarning og'zi quruq. Muhim tuprik olti oydan boshlanadi. YAngi tug'ilgan chaqaloqlarda bezlarning zaif ishlashi bezlar va asab tizimining sitologik differensiatsiyasining to'liq emasligi bilan bog'liq. Bez parenximaning massasini ko'paytirish jarayoni 14-15 yilgacha sodir bo'ladi.

Bolalar hayotning birinchi oylari va 1 yoshlilarida ovqat hazm qilish jarayonlarining eng ko'p uchraydigan buzilishlari dispepsik kasalliklarda namoyon bo'ladi. Bu hayotning birinchi yilidagi bolalarning ovqat hazm qilish tizimi to'liq farqlanmaganligi bilan bog'liq. Ovqat hazm qilish traktining bezli apparati ayniqsa funksional nuqsonli. Barcha organlarning shilliq pardalari ingichka, tomirlar va kapillyarlar mo'l-ko'l va keng bo'lib, bu nafaqat organizm uchun zarur bo'lgan, balki zararli moddalarning shilliq qavatidan o'tishini osonlashtiradi, ayniqsa bolaning ovqatlanishini buzgan hollarda. Bolalarning ovqat hazm qilish tizimining qismlari va bo'linmalarining mikroskopik anatomiyasi asosan kattalarniki bilan bir xil, ammo ular asosan sitologik darajaga va ovqat hazm qilish jarayonlarini tartibga solish darajasiga (intramural ganglionlarning zaif rivojlanishi) asoslangan sezilarli farqlar mavjud.

Vaziyatli masalalar:

1. Bolaning quloq oldi bezini tayyorlashda oxirning shilliq hujayralarini o'zgartirishni yakunlash jarayoni protein hujayralariga bo'linish qayd etilgan. Bolaning yoshini aniqlang.

2. Preparatda quloq oldi bezining epiteliyning sitologik differensiatsiyasi va asab tizimi to'liq rivojlanmagan. Bolaning yoshini aniqlang.

3. Yangi tug'ilgan chaqaloqda og'iz qurishi kuzatilmoqda. Bu hodisaning sababi nima?

Testlar:

1. Katta so'lak bezlaridan birinchi hosil bo'ladi :

- a) quloq oldi
- b) jag' osti
- c) til osti

2. So'lak bezlarining parenximasi massasining ko'payishi qaysi yoshdan oldin sodir bo'ladi:

- a) 1 yil
- b) 14-15 yil
- v) 20 yoshda

3. Odamning tang'lay murtagining rivojlanishi maksimal darajaga etadi:

- a) 1 yil
- b) 5 yil
- c) 10 yil
- d) 16 yil

Qizilo'ngach epiteliyasi oldingi ichakning ektodermasida joylashgan prexondral plastinkadan, qolgan qatlamlari atrofdagi mezenximadan hosil bo'ladi. Dastlab qizilo'ngachning epiteliy qoplamasi bir qatlamli prizmatik epiteliy bilan ifodalanadi. 4 haftalik embrionda u 2 qatlamli bo'ladi. SHundan so'ng,

epiteliyning kuchli o'sishi bor, bu qizilo'ngach bo'shlig'ining to'liq yopilishiga olib keladi. O'sib chiqqan epiteliya hujayralari yana parchalanadi va yana qizilo'ngach bo'shlig'ini hosil bo'ladi.

Xomila rivojlanishning 3-oyiga kelib, qizilo'ngach ko'p qatorli kirpikli epiteliy bilan qoplangan. 4-oydan boshlab atriya fibrilatsiya hujayralari asta-sekin vesikulyar, glikogen o'z ichiga olgan hujayralar bilan almashtiriladi, ular tekis hujayralarga aylanadi. Boshlash

6-oydan boshlab qizilo'ngach epiteliyasi ko'p qavatli yassi bo'ladi.

YAngi tug'ilgan chaqaloqlarda kiprikli hujayralarining orollari bo'lishi mumkin. Kattalarda bu hujayralar faqat shilliq bezlarning chiqaruv naylarida saqlanadi. Qizilo'ngach bezlari 2 - oyning oxirida, qizilo'ngachning mushak pardasi — 2-oyda va shilliq qavatning mushak qatlami-homila rivojlanishining 4-oyida paydo bo'ladi. YAngi tug'ilgan chaqaloqda qizilo'ngach uzunligi 10-12 sm, diametri 4-9 mm bo'lgan naychaga o'xshaydi. Mushak membranasi kam rivojlangan. U 12-15 yoshgacha intensiv o'sadi. 1 yoshgacha bo'lgan bolalarda shilliq qavatida bezlar kam bo'ladi. Bo'ylama burmalar 2-3, 5 yoshda paydo bo'ladi. Keksa yoshdagi epiteliyda oz miqdorda keratogiyalin donalari mavjud, ya'ni u keratinizatsiyaga uchraydi.

Meda

Medaning embrional rivojlanishning 4-haftasida paydo bo'ladi va 2-oy davomida uning barcha asosiy bo'limlari shakllanadi.

Medaning bir qatlamli prizmatik epiteliyasi ichak naychasining endodermasidan rivojlanadi. Oshqozon chuqurlari homila rivojlanishining 6-10-haftasida hosil bo'ladi, bezlar oshqozon chuqurchalarining pastki qismida kurtaklar shaklida yotqiziladi va o'sib, shilliq pardaning xususiy plastinkasida joylashgan.

Dastlab ularda parietal hujayralar, keyin asosiy va shilliq hujayralar paydo bo'ladi. Bu vaqtda (6-7 hafta) mushak membranasining halqali qatlami avval mezenximadan, so'ngra shilliq qavatning mushak plastinkasidan hosil bo'ladi. 13-14-haftalarda tashqi bo'ylama qatlam hosil bo'ladi va biroz keyinroq – mushak membranasining ichki qiyshiq qatlami. Embriogenezning 7-haftasi-jarayonlarning eng katta faolligi kichik egrilik sohasida kuzatiladi, bu erda birinchi marta oshqozon chuqurlarini yotqizish jarayonini kuzatish mumkin, chunki epiteliya hujayralarining jadal ko'payishi natijasida hosil bo'lgan zich tasmalar mezenxima: bez kurtaklari – bez pushtalari oshqozonning kichik egriligi chuqurlarining pastki qismida katta hujayralar to'plami shaklida oshqozon chuqurlarini shakllantirish jarayonidan ancha oldin paydo bo'ladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqda bu organning shakllanishi tugamaydi. Oshqozon silindrsimon shaklga ega, buqa shoxi yoki baliq ilgagi shakliga ega. Bo'limlar yomon ifodalangan. Yangi tug'ilgan chaqaloqning oshqozon shilliq qavati qalin, burmalari baland, oshqozon chekkalari hajmi 1-2 mm, oshqozon chuqurlari taxminan 200 000, bolaning hayotining 3 oyi 700 000 gacha, 2 yil – 1300 000 gacha, 15 yil – 4 milliongacha. Mushak elementlari etarli darajada rivojlanmagan, ayniqsa oshqozonning yurak qismi sohasida, bu go'daklik davrida regurgitatsiyaga olib keladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqning mushak membranasini 3 qatlamga ega, bu qobiqning bo'ylama qatlami va qiya tolalari kam rivojlangan. Mushak membranasining maksimal qalinligi 15-20 yoshg akelib bo'ladi. Hayotning 1-yilining oxiriga kelib, oshqozon uzayadi va 7 yoshdan 11 yoshgacha u kattalar shakliga ega bo'ladi.

Tug'ilishdan boshlab, bezli apparatlarning differentsiatsiyasi davom etmoqda, garchi shirdon fermentida pepsin sekretsiyasi belgilari intrauterin rivojlanishning 6-oyidayoq aniqlanadi. Boshqalardan oldin hosil bo'lgan astar hujayralari uzoq vaqt

davomida me'da shirasining kislotali reaksiyasini ta'minlay olmaydi, oshqozon bezlarida hali ham ko'p farqlanmagan hujayralar mavjud. Bunday hujayralar, ayniqsa, bezlar tagida juda ko'p. Ba'zi bezlar butunlay bunday hujayralar tomonidan hosil bo'ladi.

Mitozlar ko'pincha bezlarning yuzasida va chuqurligida uchraydi. Oshqozonning pilorik qismi ayniqsa gistogenetik jihatdan to'liq bo'lmagan ko'rinadi, bu erda bezlarning butun uzunligi bo'ylab ko'plab mitozlar ko'rinadi. Bunga parallel ravishda oshqozonning boshqa tarkibiy qismlarining rivojlanishi mavjud. Biriktiruvchi to'qima hujayralarining soni va xilma-xilligi ortadi, follikullar to'plami paydo bo'ladi. Bezlar orasidagi biriktiruvchi to'qima qatlamlari ingichka, elastik tolalarning tarkibi oshadi. Umuman olganda, 10-12 yoshli bolaning oshqozoni morfologik va funksional jihatdan kattalarning oshqozoniga yaqin.

Ingichka ichak

Ingichka ichak embriogeneznining 5-haftasida rivojlana boshlaydi. Ingichka ichakning vorsinka, kripta va o'n ikki barmoqli ichakning bezlari va epiteliysi ichak endodermasidan hosil bo'ladi. Differensiatsiyaning birinchi bosqichlarida epiteliya bir qatorli kubik bo'lib, keyin u ikki qatorli prizmatik bo'ladi va nihoyat, 7-8-haftada bir qatlamli prizmatik epiteliya hosil bo'ladi. Rivojlanishning 8-10-haftalarida vorsinka va kriptalar paydo bo'ladi. 20-24 hafta davomida sirkulyar burmalar hosil bo'ladi. Bu vaqtga kelib o'n ikki barmoqli ichak bezlari ham paydo bo'ladi. 4 haftalik embrionning ichak epiteliya hujayralari differensiyashmagan va yuqori proliferativ faollik bilan ajralib turadi. Epiteliya hujayralarining differensiatsiyasi rivojlanishning 6-12-haftalaridan boshlanadi. Rezorbsiya yuzasini oshiradigan mikrovilli rivojlanishi bilan tavsiflangan qirrali epiteliya hujayralari paydo bo'ladi. Glikokaliks embrionning oxiri-homila

davrining boshida shakllana boshlaydi. Bu vaqtda epiteliya hujayralarida rezorbsiyaning ultrastrukturaviy belgilari qayd etiladi - ko'p sonli pufakchalar, lizosomalar, multivezikulyar jismlar. Qadaxsimon shaklidagi ekzokrinotsitlar rivojlanishning 5 – haftasida, endokrinotsitlar-6-haftada differensiyalashadi. Bu vaqtda endokrinotsitlar orasida farqlanmagan granulalari bo'lgan hujayralarning o'tish shakllari ustunlik qiladi, EC hujayralari paydo bo'ladi. Xomilalik davrda EC hujayralari ustunlik qiladi, ularning aksariyati crypt lumen (yopiq turdagi) bilan aloqa qilmaydi. Keyingi homila davrida " ochiq " hujayra turi paydo bo'ladi. Atsidofil granulalari bo'lgan ekzokrinotsitlar inson embrionlari va homilalarida kam differensiyalashadi. Embriogeneznining 7-8-haftalarida mezenximadan shilliq qavatning xususiy plastinkasi va ingichka ichakning shilliq osti pardasi hosil bo'ladi. Ingichka ichak devoridagi silliq mushak to'qimasi ichak devorining turli qismlarida bir vaqtning o'zida rivojlanmaydi: 7-8-haftada mushak membranasining ichki sirkulyar qatlami, so'ngra 1-9-haftada tashqi bo'ylama qatlam paydo bo'ladi va nihoyat, homila rivojlanishining 24-28-haftasida shilliq pardaning mushak plastinkasi hosil bo'ladi. Ingichka ichakning seroz membranasini embriogeneznining 5-haftasida mezenximadan (uning biriktiruvchi to'qima qismi) va mezodermaning visseral varaqasidan (uning mezoteliysi) hosil bo'ladi. Yo'g'on ichakning diametri ingichka ichakka qaraganda kichikroq. Yo'g'on ichakning kattaroq diametrga ega bo'lishi uchun 5 oylik rivojlanish kerak.

Eng faol gistogenezn jarayonlari kelajakdagi o'n ikki barmoqli ichak va to'g'ri ichak sohasida kuzatiladi.

O'n ikki barmoqli ichak old ichakning terminal qismidan va o'rta qismining boshlang'ich qismidan hosil bo'ladi, bu pusht o'sadi va qovuzloq hosil qiladi. Differensiatsiyaning boshlanishi epiteliyning yuqori faolligi (faol o'sishi) bilan bog'liq bo'lib, bu ko'pincha o'n ikki barmoqli ichakdagi bo'shlig'ining vaqtincha

yopilishiga olib keladi. Biroq, vorsinka shakllanishida mezenximaning faol o'sishi va differensiatsiyasi katta ahamiyatga ega. Kript shakllanishining dastlabki belgilari 12-o'n ikki barmoqli ichakda 8-haftada qayd etilgan. 13-haftagacha bu yumaloq hujayralarning endoepitelial to'planishi bo'lib, ular 13-haftada asosiy mezenximaning yon tomoniga o'sadi. CHuqurlikdagi kriptaning faol o'sishi 19-20-haftalarda tugaydi va shilliq qavatning rivojlanayotgan mushak plastinkasi bilan chegaralanadi.

Och ichak va yonbosh ichak o'rta ichakning o'rta va orqa qismidan hosil bo'ladi. Embrional rivojlanishning 5-10 haftalari orasida o'sib borayotgan midgutning halqasi qorin bo'shlig'idan kindik ichakchasiga "tashqariga chiqadi" va tutqich halqaga o'sadi. Bu davrning oxiriga kelib, ichak naychasining halqasi qorin bo'shlig'iga "qaytadi", uning aylanishi (270^0). va kaudal va proksimal yo'nalishlarda o'sish sodir bo'ladi. YAngi tug'ilgan chaqaloqda ichak devorining barcha tarkibiy qismlarining gistostrukturalari tugallanmagan. Uning o'sishi tug'ilgandan keyin, ayniqsa hayotning 1-yilida, ichak uzunligi 2 barobar oshganda davom etadi. Ushbu ko'rsatgich keyingi o'sishi sekin sodir bo'ladi. Burmalar va vorsinkalar, mushak pardasi va limfoid apparatlarning sust rivojlangan. Ko'plab qadah shaklidagi epiteliya hujayralari mavjud. Keyinchalik, ikkinchisining soni kamayadi. Kriptlar kattalarnikidan 2 baravar past. Pannet hujayralari juda ko'p. Ular vorsinka yuzasida ham uchraydi, yangi tug'ilgan chaqaloqning o'n ikki barmoqli ichak bezlari kichik, ularning gistogenezi hali tugallanmagan. Voyaga etganida, ularning soni kamayadi (fikir bor — u ko'payadi), bu bezlar hayotning birinchi yillarida eng intensiv rivojlanadi.

SHilliq qavat va shilliq osti biriktiruvchi to'qimasi retikulyar elementlarga boy, diffuz joylashgan limfotsitlar to'plamini o'z ichiga oladi. Tug'ilgandan keyingi dastlabki kunlarda limfopoez kuchayadi, ko'payish markazlari paydo bo'ladigan bitta va

guruhli limfoid tugunlar hosil bo'lad. Follikullarning paydo bo'lishi va rivojlanishi mikrofloraning ovqat hazm qilish traktiga kirib borishi bilan bog'liq.

Yo'g'on ichak

To'g'ri ichakning yo'g'on ichak va toz qismining epiteliysi entodermadan to'g'ri ichakning anal qismining teri va oraliq zonalari, epiteliya ektodermal kelib chiqishiga ega. Ichak va teri epiteliyasi orasidagi chegara aniq ifodalanmagan va to'g'ri ichakning

ustunli va oraliq zonalari orasida joylashgan, ichak naychasining epiteliyasi homila rivojlanishining 6-7-haftalarida kuchli o'sadi. Embrionning shilliq qavatidagi Villi va kriptlar deyarli bir vaqtning o'zida yotqiziladi. Keyinchalik bu erda mezenxima o'sadi, bu esa vorsinkaning ichak bo'shlig'iga kuchli chiqishiga olib keladi. Embrional rivojlanishning 4-oyida yo'g'on ichak shilliq qavatida ko'p sonli vorsinkalar mavjud. Embriogenez oxirida yo'g'on ichakda villi yo'q. Kistik ichakning mushak membranasi intrauterin davrning 3-oyida, shilliq qavatning mushak plastinkasi esa embrion rivojlanishining 4-oyida rivojlanadi. Yo'g'on ichak devorining barcha tarkibiy qismlarining gistostrukturalari yangi tug'ilgan chaqaloqda gistogenetik jihatdan to'liq emas.

Shilliq qavat nisbatan ingichka, uning burmalari, kriptlari, mushak membranasi, ayniqsa bo'ylama, limfoid apparatlar va intramural ganglionlar yomon ifodalangan. Paneta hujayralari soni sezilarli darajada oshdi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda ichakning umumiy uzunligi taxminan 336-360 sm. yo'g'on ichak uzunligining ingichka ichak uzunligiga nisbati quyidagicha o'zgaradi: yangi tug'ilgan chaqaloqlarda 1:6, chaqaloqlarda 1:5, kattalarda 1: 4.

Ushbu raqamlar ikkita holatni tavsiflaydi: tug'ruqdan keyingi davrda ingichka ichakning katta qismi va yo'g'on ichakning nisbatan tez o'sishi. Dastlabki davrda ingichka

ichakning katta nisbiy uzunligi uning katta ovqat hazm qilish yukiga to'g'ri keladi.

Vaziyatli masalalar:

1. Tayyorgarlikda bolaning oshqozoni morfologik jihatdan kattalarning oshqozoniga yaqin. Bolaning yoshini aniqlang?

2. CHaqaloq keyin regurgitatsiyaga ega oziqlantirish. Bu holatning sababi nima?

3. Yordamida oshqozon-ichak trakti histostructure o'rganish yorug'lik mikroskopi chuqur mavjudligini ko'rsatdi tomirlar, qisqa villi va epiteliyadagi ko'p sonli qadah hujayralari. Preparatda qaysi organ tasvirlangan?

Testlar:

1. Hayotning birinchi oylari va bir yoshdagi bolalarda eng tez-tez uchraydi ovqat hazm qilish jarayonlarining buzilishi, namoyon bo'ladi dispeptik kasalliklarda. Bu tufayli bu haqiqat:

- a) ovqat hazm qilish tizimi to'liq emas farqlangan
- b) parhez buzilgan
- c) bola qo'pol ovqat iste'mol qiladi

2. Xomilalik davrda ingichka ichakda endokrinotsitlar ustunlik qiladi:

- a) ECL
- b) q
- c) EC
- d) A

3. Yo'g'on ichak uzunligining ingichka ichak uzunligiga nisbati:

- a) 1:6 6)1: 5
- c) 1: 4
- d) 1:2

4. Yangi tug'ilgan chaqaloqda oshqozon-ichak traktidagi limfoid follikulalarning faol rivojlanishi bilan bog'liq:

- a) mikrofloraning ovqat hazm qilish traktiga kirib borishi

- b) gematopoetik organlarning faol rivojlanishi
- c) organlarning rivojlanishi va differensiatsiyasi

Jigar.

Jigar parenximasi, shuningdek oshqozon osti bezi parenximasi epiteliya (endodermal) kelib chiqishiga ega. Jigar kurtagi embrion rivojlanishining 3-haftasi oxirida entodermaning boʻrtib chiqishidan hosil boʻlib, charvi mezenximasiga aylanadi. Bu boʻrtiq "jigar koʻrfazi" deb ataladi. "Jigar koʻrfazi" yuqori va pastki qismlarga boʻlinadi (boʻrtiqlar). Jigar koʻrfazining yuqori qismidan jigar va jigar kanali, pastki qismidan esa oʻt pufagi va oʻt yoʻllari hosil boʻladi. Jigar koʻrfazining yuqori qismidagi endodermal epiteliya hujayralari tutqichda tutamlar shaklida oʻsadi va keyinchalik jigar plastinkalari hosil boʻladi. Darvoza vena tomiri va qon kapillyarlari sarigʻli kopchasi venasidan (sarigʻlik qopining tomirlari) hosil boʻladi. Portal venaning shoxlari boʻylab biriktiruvchi toʻqima jigarga oʻsib, organni boʻlakchalarga ajratadi.

Tugʻilish vaqtiga jigarning morfofunktsional shakllanishi tugamaydi. Yangi tugʻilgan chaqaloqning jigari nisbiy vazn va nisbiy oʻlcham jihatidan kattalar jigaring parametrlaridan 2 baravar yuqori. Asosan, bu oʻsish embrion davrida gematopoetik funktsiya uchun masʼul boʻlgan qon tomir toʻshagining kuchli rivojlanishi bilan bogʻliq. Jigarni keyingi funktsional qayta qurish asosan organ tomirlarini qayta kalibrlash bilan bogʻliq. SHunday qilib, yangi tugʻilgan chaqaloqning jigarida portal tomir tizimi va jigar arteriyasining shoxlari taxminan bir xil kalibrga ega. Ularning diametri boʻyicha farqlanishi tugʻruqdan keyingi hayotning birinchi oylarida sodir boʻladi.

Qon tomirlarining sezilarli qayta tuzilishi gematopoetik jigar funksiyasining tugashi bilan bogʻliq (qon aylanishi sharoitidagi oʻzgarishlar bilan birga). Yangi tugʻilgan chaqaloqlarda jigar ekstramedullar gematopoez oʻchoqlarining kichik klasterlari

(kichik kattalashtirish mikroskopining ko'rish sohasida 3-4 donagacha) mavjudligi bilan ajralib turadi va alohida gematopoetik hujayralar ham mavjud. Gematopoezning yanada aniqroq orolchalarining mavjudligi yangi tug'ilgan chaqaloqning etukligining belgisidir.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning jigari, shuningdek, jigar plastinkalari yanada tartibsiz joylashi bilan ajralib turadi. Postnatal hayotning birinchi haftalarida ekstramedullar gematopoez o'choqlari yo'qoladi. Hayotning birinchi yiliga kelib, jigar plastinkalari yanada tartibli ko'rinishga ega, garchi ular egri bugrilikni saqlaydi va sinusoidal kapillyarlarning diametri asta-sekin kamayadi. Jigarning biriktiruvchi to'qima (glissonova) kapsulasi va yangi tug'ilgan chaqaloq organining boshqa biriktiruvchi to'qilgan elementlari ham to'liq bo'lmagan ko'rinishga ega.

Glisson kapsulasi juda nozik, oz miqdorda nozik kollagen tolalari va siyrak elastik tolalarni o'z ichiga oladi. Birlashtiruvchi to'qima kam rivojlangan. Shu sababli, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va yosh bolalarda jigar lobulalarini farqlash ancha qiyin. Yoshi bilan, jigar nurlari kursini tartibga solish bilan birga, biriktiruvchi to'qima tuzilmalari ulushining ko'payishi sodir bo'ladi. Bunday qayta tashkil etish natijasida, hayotning 4-5 yillariga kelib, jigarda aniq bo'lakchalar mavjud. Jigarning yakuniy shakllanishi taxminan 10 yoshda tugaydi.

Jigarning chap va o'ng bo'laklari o'rtasidagi munosabatlar juda muhimdir: homilada jigarning chap bo'lagi qon bilan ta'minlaydigan kindik venasining chap shoxchasi kengroq bo'lib, bu uning qon bilan ta'minlanishini yaxshilaydi va o'ng bo'lagidan nisbatan katta massaga olib keladi. Tug'ilgandan so'ng, o'ng bilan solishtirganda jigarning chap lobiga afzal qilingan qon ta'minoti to'xtaydi, bu jigarning chap lobining involyusiyasiga olib keladi, bu patologik sharoitda yanada zaif bo'lib chiqadi (D. V. Komarova, V. A. Sinserling, 1999).

Shu bilan birga, embrional gipoksiyada, uning sababidan qat'iy nazar, eng katta o'zgarishlar, aksincha, jigarning nisbatan yomon qon bilan ta'minlangan o'ng bo'lagida aniqlanadi (Klos K., Uodel M., 1974).

Jigarda aniqlangan eng muhim modda glikogendir. Glikogen homiladorlikning 13-haftasidan boshlab gepatotsitlarda asta-sekin to'planadi.

Oshqozon osti bezi.

Oshqozon osti bezi epiteliysi qoplamasining ikkita o'smasi (rivojlanayotgan o'n ikki barmoqli ichakning endodermal qoplamasi) shaklida yotqizilgan. Ekzo - va endokrin bo'linishlar bu o'simalarning epiteliysidan hosil bo'ladi. Ikkinchisi rivojlanish jarayonida chiqarish kanallarini yo'qotadi (ular eriydi). Oshqozon osti bezi va qon tomirlarining kapsulasi va boshqa biriktiruvchi to'qimalari mezenximadan hosil bo'ladi. Pankreasning endokrin qismi birinchi navbatda paydo bo'ladi. Shunday qilib, orolchalarning rudimentlari embrional rivojlanishning 3-haftasi oxiridan boshlab aniqlanadi. Embrional rivojlanishning 10-haftasidan boshlab sekretor bo'limlarning kurtaklari va 16-17 — haftalarda hujayralar sitoplazmada donadorlik paydo bo'ladi. Va embrion hayotining 19-haftasidan boshlab sekretiya belgilari qayd etilgan. Oshqozon osti bezining postnatal rivojlanishi jarayonida uchta davr mavjud: o'sish davri (24 yoshgacha), etuklik davri (29 yoshdan 49 yoshgacha) va qarilik davri (50 yoshdan keyin). Bezning intensiv o'sishi 18-20 yoshda, tana vazni yangi tug'ilgan chaqaloqqa nisbatan 13 barobar oshganda deyarli to'xtaydi. Yangi tug'ilgan chaqaloqda organning vazni Zg. Oshqozon osti bezi maksimal vazniga 25-40 (70-80 g) yoshga etadi, keyin uning vazni tusha boshlaydi va qarilikda 50-60 g gacha kamayadi. Embrional hayotining oxiriga kelib, inson oshqozon osti bezining asosiy komponentlari allaqachon shakllangan, ammo to'liq differensirovka bo'lmaydi. Pankreasning endokrin apparati yangi tug'ilgan chaqaloqlarda

yaxshi rivojlangan, ammo yangi tug'ilgan chaqaloqlarda Langerhans orollarining soni va hajmi kattalarga qaraganda ancha kichik. Hayotning birinchi oylarida yangi orolchalari va kichik chiqaruvchi kanallarning epiteliyasi paydo bo'ladi. Bu jarayon tug'ruqdan keyingi hayotning 6 oyligida asta-sekin to'xtaydi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda oshqozon osti bezining tarkibiy va funksional tashkil etilmaganligi to'liq bo'lmagan lobulyar tuzilish shaklida taqdim etiladi: faqat lobulalarning periferik qismlari hosil bo'ladi va lobulalarning Markaziy qismlari biriktiruvchi to'qima bilan band.

Pankreatik asinuslar lobulalarda erkin joylashgan. Lobulalarning periferiyasida, ayniqsa subkapsular zonada Langerhans va acinus orolchalarining intensiv shakllanishi mavjud. Acinuslar asta-sekin biriktiruvchi to'qimalarni siqib chiqaradi va bo'lakchalarni to'liq egallaydi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda ekzokrinotsitlarda donador endoplazmatik tarmoqning zaif rivojlanishi tufayli bir hil va zimogen zonalar asinuslarda ifodalanmaydi. Biroq, hujayralar yangi tug'ilgan chaqaloqlarda oshqozon osti bezi ekzokrin sekretiysi mavjudligini ko'rsatadi sekretor donalari, bor.

Yoshi bilan asinotsitlardagi organellalarning solishtirma og'irligi asta - sekin o'sib boradi, bu homo-va zimogen zonalarning paydo bo'lishi bilan birga keladi. Pankreasning yakuniy rivojlanishi 18-20 yoshda tugaydi. Pankreasning etuklik davri lobular va perivaskulyar orasidagi biriktiruvchi to'qima miqdorining nisbiy ko'payishi bilan strukturaning nisbiy barqarorligi bilan tavsiflanadi. Pankreasning qarilik davri kapsulada ham, bo'laklar va bo'lakchalar biriktiruvchi to'qimalardan ham oshqozon osti bezining biriktiruvchi to'qima tomonining yanada ko'payishi bilan tavsiflanadi.

Vaziyatli masalar:

1. Yangi tug'ilgan chaqaloqning jigarining etishmaganligining eng xarakterli belgisi nima?

2. Preparatda bazal membranasi bo'lmagan gemokapillyarlarda ko'rsatilgan, ularning periferik va markaziy qismlari bundan mustasno. Gemokapillyarlar tor joy bilan o'ralgan. Endoteliotsitlar orasida uzluksiz qatlam hosil qiluvchi ko'plab orol shaklidagi hujayralar mavjud. Preparatda keltirilgan tuzilmani, hujayralarni va ularning funksiyalarini nomlang.

3. Pankreasda yuzaga keladigan yoshga bog'liq asosiy o'zgarishlarga misollar keltiring.

Testlar:

1. Jigar kurtaklari paydo bo'ladi:
 - a) homiladorlikning 1-haftasida
 - b) homiladorlikning 2-3 xaftaligida
 - c) homiladorlikning 3-4 xaftaligida
2. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarning jigarida gematopoez orollari:
 - a) yo'q
 - b) tomir ichi orollari shaklida
 - c) ekstravaskulyar orollar shaklida
3. Chaqaloqlarning oshqozon osti bezining bo'lakchalar atsinuslari quyidagicha joylashgan:
 - a) bo'lakchalar markazida ixcham
 - b) bo'lakchalarning periferiyasida ixcham
 - c) bo'shashgan
 - d) noaniq
4. Pankreatik parenxima quyidagilardan rivojlanadi:
 - a) mezoderma
 - b) endodermalar
 - c) mezenxima
 - d) splanxnotoma

ICHKI SEKRETSIYA BEZLARI.

Ko'pgina endokrin bezlarning organogenezi va oraliq miyaning gipotalamus qismining shakllanishi embrion davrining 5-6 xaftaligida boshlanadi. Gormonal sintez organogenez tugagandan so'ng sodir bo'ladi. Gipotalamus – gipofiz – kortikal buyrak usti bezlari tizimining tartibga solish faoliyatiga jalb qilinishi homiladorlikning ikkinchi trimestrida allaqachon aniq bo'lgan. Homiladorlikning noqulay kursi, ota-onalarning yoshi va kasbi neyroendokrin tizimni shakllantirish jarayonlarida og'ishlarga hissa qo'shishi mumkin.

Gipofiz bezi.

Gipofiz bezi tug'ilish vaqtida, aniq sekretor faollikka ega bo'lganda eng rivojlangan. U ikkita mustaqil embrion rudimensidan rivojlanadi. Adenohipofiz birlamchi og'iz bo'shlig'idan (Ratke cho'ntagi) hosil bo'ladi. Embrion rivojlanishi bilan Ratke cho'ntagi og'iz bo'shlig'idan ajralib chiqadi, uning devorlarining hujayralari ko'payadi va bez to'qimasini hosil qiladi (shuning uchun nomi – adeno-gipofiz bezi, ya'ni bezli gipofiz bezi). Ba'zida kattalar nazofarenksining shilliq qavatida oldingi gipofiz bezini hosil qilgan to'qimalarning qoldiqlari qoladi. Bu gormonlar ishlab chiqarishga qodir bo'lgan yutqin gipofiz bezi deb ataladi. Gipofizning orqa bo'lagi va oyoqchasi uchinchi qorinchaning pastki qismidan hosil bo'ladi.

Bolaning va kattalarning gipofiz bezi

Gipofiz bezida gormonlar ishlab chiqarish homila rivojlanishi davrida boshlanadi. Rivojlanishning 5 oyligida uning barcha gormonlari gipofiz bezida aniqlanadi.

YAngi tug'ilgan chaqaloqlarda gipofiz bezi kapillyarlarning katta to'liqligi bilan ajralib turadi. Uch turdagi hujayralar ham

oldingi bo'lagida mavjud, ammo hayotning birinchi haftasida xromofob hujayralar kam. Atsidofil hujayralar soni turlicha, ular ko'pincha piknotik yadroga ega. Xromofob degranulyasiyalangan bazofil hujayralar ustunlik qiladi. Donador shakldagi xujayralar juda kam. Tug'ilgandan 4-6 kun o'tgach, granulyatlangan bazofil hujayralar soni ortadi.

YAngi tug'ilgan chaqaloqdagi gipofiz bezining orqa bo'lagining tuzilishida muhim xususiyatlar mavjud emas. Bolalarda pituitsitda pigment yo'q, u faqat 4 yoshdan boshlab paydo bo'la boshlaydi va uning miqdori yoshga qarab ortadi. 10 yilgacha orqa bo'lagi kichik hajmga ega.

Balog'at yoshiga kelib, oldingi gipofiz bo'lagida bazofil hujayralar hajmining oshishi kuzatiladi va ularning degranulyasiyasi yana qayd etiladi, bu jinsiy bezlarning etukligi va faolligining oshishi bilan bog'liq.

O'smirlik davri (qizlar uchun 11-14 yosh va o'g'il bolalar uchun 12-15 yosh) tashqi tomondan bolaning o'sishi bilan namoyon bo'ladi. Ushbu davrda gipofiz bezining tarkibiy o'zgarishlari atsidofil adenotsitlar foizining oshishi bilan bog'liq.

70-75 yoshli gipofiz bezidagi tarkibiy o'zgarishlar organning biriktiruvchi to'qima stromasining siqilishida, qon tomirlari devorlarining qalinlashuvida namoyon bo'ladi. Gonado va qalqonsimon bezni ogohlantiruvchi bazofil adenotsitlarning o'zgarishi ularning keyingi vakuolizatsiyasi va ba'zi hujayralarning kolloidga aylanishi bilan bog'liq.

Epifiz (epifiz bezi)

Epifizning boshlanishi inson embrionlarida embrional rivojlanishning 6-7-haftalarida oraliq miya tomining chiqishi sifatida paydo bo'ladi. Kattalar tanasida u subkomissural organ bilan aloqani saqlaydi — zamonaviy g'oyalarga ko'ra, neyrosekretor funksiyaga ega bo'lgan oraliq miyaning morfologik

shakllanishi. Odamlarda epifiz maksimal hajmiga 4-7 yoshda etadi. Bolalarda epifiz kattalarga qaraganda kattaroqdir.

Qalqonsimon bez

Inson embriogenezi jarayonida qalqonsimon bez intrauterin rivojlanishning 3-haftasida 1 va 2 juft gill cho'ntaklari orasidagi birlamchi og'iz bo'shlig'ining faringeal epiteliyasining chiqishi sifatida yotqiziladi. Keyin bez farenksdan ajralib, qalinlashadi va uning ikkita lateral loblari va istmus asta-sekin hosil bo'ladi. Intrauterin hayotning 12-14 haftalari orasida qalqonsimon bez yodni o'zlashtirishi va to'plashi mumkin. 15-19 haftalar orasida yodning organik bog'lanishi va tiroksin gormoni sintezi boshlanadi. SHunday qilib, qalqonsimon bez embrionda tug'ilishidan ancha oldin ishlay boshlaydi, uning gormonal faolligi homilaning to'liq rivojlanishi uchun zarurdir.

YAngi tug'ilgan chaqaloqda u tugallanmagan tuzilishga ega va keyingi oylar va yillarda parenximaning shakllanishi va differensiatsiyasi sodir bo'ladi. Balog'at yoshining dastlabki davrida bez to'qimalarining aniq giperplaziyasi mavjud, bezda engil o'sish kuzatiladi, ammo giperfunksiya kuzatilmaydi.

Bolalarning kichik bir qismi, taxminan 20%, kattalarning qalqonsimon beziga o'xshash kolloid bezlarga ega. Ko'pgina bolalarda 60% dan ortiq bezlarda kolloid bilan to'ldirilgan follikullar mavjud emas. Ular harakatsiz follikulalardan iborat bo'lib, ularning bo'shlig'i devorlaridan chiqib ketadigan va sitoliz va rezorbsiyaga uchragan hujayralar bilan to'ldiriladi. Ikkinchisi holokrin turdagi sekretiya ko'rinishini aks ettiradi, buning natijasida hujayralar tomonidan gormonning chiqarilishi ortadi. YAngi tug'ilgan chaqaloqda u tugallanmagan tuzilishga ega va keyingi oylar va yillarda parenximaning shakllanishi va differensiatsiyasi sodir bo'ladi. Balog'at yoshining dastlabki davrida, bezli to'qima alohida giperplaziyasi bor, follikullar ba'zi kolloid yo'q bor, uning yutilish sodir bo'ladi, chunki. Uchinchi

guruh bolalarida 18% hollarda o'tish davri bezlari topiladi, ularda dastlabki ikki turning tuzilish xususiyatlari birlashtiriladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda qalqonsimon bezlarning uch turi ularning etukligining turli darajalarini emas, balki ularning funksional kuchlanishining turli darajalarini aks ettiradi, deb ishoniladi. kulax yo'q, chunki u so'riladi. Uchinchi guruh bolalarida 18% hollarda o'tish davri bezlari topiladi, ularda dastlabki ikki turning tuzilish xususiyatlari birlashtiriladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda qalqonsimon bezlarning uch turi ularning etukligining turli darajalarini emas, balki ularning funksional kuchlanishining turli darajalarini aks ettiradi, deb ishoniladi. Ko'pgina yangi tug'ilgan chaqaloqlarda tug'ilishdan oldin qalqonsimon bezning yuqori funksional faolligi tananing metabolizmni rag'batlantiradigan gormonlariga bo'lgan yuqori ehtiyojidan kelib chiqadi, yangi yashash sharoitlariga o'tish tufayli, kuchli termoregulyasiya bilan.

Hayotning birinchi yilining oxiriga kelib follikullar sezilarli darajada oshadi, hujayra qutubliligi yanada aniqroq bo'ladi, sitoplazmatik tarmoq naychalar soni, sekretor granular soni, mikrovorsinkalar soni ortadi. Tug'ilgandan so'ng, yangi follikullar shakllanishi ham sodir bo'ladi va ikki yoshga kelib bezning og'irligi ikki baravar ko'payadi. Kelajakda balog'at yoshida bu organning juda intensiv o'sishi kuzatiladi. Balog'at yoshidan oldin bolalarda qalqonsimon bezning funksiyasi biroz oshadi, bu normal hisoblanadi. Bolalarda tekis epiteliyli follikullar yo'q. Ular faqat 16 yoshda paydo bo'ladi. Bezning yakuniy tuzilishi 15 yoshga kelib olinadi. Keksa yoshdagilar qalqonsimon bezning tuzilishi follikulyar epiteliyning qalinlashishi, kolloid rezorbsiya, follikul atrofiyasi va bezli limfoid to'qimalarning tez-tez almashtirilishi bilan tavsiflanadi.

70 yoshdan oshgan odamlarning qalqonsimon bezlarida biriktiruvchi to'qima qatlamlarining qalinlashishi, kollagen va elastik tolalarning qo'pollashishi, arteriyalarning sklerozi,

intimaning qalinlashishi, ularning gialinozi kuzatiladi. Kolloid turli, qatlamli, ko'pincha bazofilga aylanadi.

Qalqonsimon bez oldi bezlari

Embriogenez jarayonida inson paratiroid bezlari gill cho'ntaklarining uchinchi va to'rtinchi juftlari epiteliyasining o'simtali sifatida yotqiziladi. Ularning o'ziga xos gormon hosil qiluvchi funksiyasi intrauterin rivojlanishning birinchi yarmida boshlanadi va paratiroid gormoni homila skeletining shakllanishida ishtirok etadi. Tug'ilgandan keyin paratiroid bezlarining massasi asta – sekin o'sib boradi: erkaklarda – 30 yoshgacha, ayollarda-45-50 yoshgacha.

Embrional rivojlanishning oxiriga kelib, qalqon simon bez oldi bezlari to'liq shakllangan anatomik shakllanishlarga ega va funksional faoldir. Homila va yangi tug'ilgan chaqaloqlarda odatda gipertrofik bezlar mavjud. Ulardagi asosiy hujayralar bir-biri bilan anastomoz qilib, iplar shaklida klasterlarga joylashtirilgan. Hujayralar kichik, sitoplazma tor halqa shaklida, yadro qorong'i. Kapillyarlarning qon bilan to'ldirilishi kuzatiladi. Kichkina biriktiruvchi to'qima mavjud. Bezning bu tuzilishi yuqori funksional kuchlanish holatiga xosdir.

Biroz vaqt o'tgach, bolalar ixcham, bez turiga ega. Ushbu bezlarda hujayralar bir-biriga juda yaqin yotadi, asosiy hujayralar o'tkir chegaralar bilan katta. Bunday bezlarning funksional kuchlanishi o'rtacha.

Yosh bolalarda paratiroid bezlari gistologik xususiyatlarga ega: oksifil hujayralar yo'q, epiteliya hujayralari orasidagi biriktiruvchi to'qima bo'laklari ingichka, yog ' to'qimasini o'z ichiga olmaydi. Bu xususiyatlar balog'at yoshida yo'qoladi.

3-5 yilgacha paratiroid bezlari faqat asosiy hujayralardan iborat bo'lib, ingichka biriktiruvchi to'qima bo'laklarida atsidofil hujayralar, kolloid va yog' hujayralari mavjud emas.

Birinchi oksifil hujayralar 6-7 yoshli bolalarning bezlarida paydo bo'ladi. 10 yoshli bolada atsidofil hujayralar soni

allaqachon sezilarli. Ushbu hujayralarning rangi pushti rangga ega va keyingi yosh davrlarida u yorqin qizil rangga aylanadi. 11-13 yoshda bez parenximasida yog' to'qimasi paydo bo'ladi.

Keyingi yillarda paratiroid bezlarining tuzilishi sezilmaydigan darajada o'zgaradi. O'zgarishlarning asosiy yo'nalishi-bez stromasining konsolidatsiyasi, yog' to'qimalarining rivojlanishi va bez to'qimalarining kamayishi.

Keksalikda, bu o'zgarishlarga qo'shimcha ravishda, ba'zida asosiy hujayralar va yog' to'qimalari o'rtasida joylashgan oksifil hujayralarining to'planishini kuzatish mumkin.

Paratiroid bezlarining Postnatal o'zgarishini asta-sekin progressiv involyusiya deb hisoblash mumkin.

Buyrak usti bezlari

Embriogenez jarayonida inson embrionida buyrak usti bezining kortikal qismini yotqizish bachadon hayotining 22-25-kunida butun epiteliyning chiqishi shaklida aniqlanadi. Buyrak usti medullasini keltirib chiqaradigan embrion asab naychasidagi hujayralar bachadon hayotining 6-haftasida buyrak usti beziga kiritiladi. Simpatik ganglionlar bir xil hujayralardan ajralib turadi. SHunday qilib, buyrak usti bezining miya qismi nerv qirralaridan kelib chiqishiga ega.

6-7 oylik homilaning buyrak usti bezida asosiy hajmni homila korteksi egallaydi, bu erda "miya to'plari" tarqalgan — bu bu erda hosil bo'lgan asab ganglionlaridan ko'chib o'tgan kichik hujayralarning kichik quyuq klasterlari. Keyin ular asta-sekin buyrak usti bezlari markaziga o'tib, medulla hosil qiladi.

Bolaning tug'ilishida kortikal modda allaqachon uchta zonani o'z ichiga oladi. Glomerulyar zona ingichka. Besh oylik hayotdan keyin hajmi sezilarli bo'ladi.

Tutamli va to'rsimon zonalari yuqori darajada gipertrofiyalangan va ular orasida aniq chegaralar yo'q. YAngi tug'ilgan chaqaloqlarda bu zonalar mozaik tuzilishi bilan ajralib turadi, chunki ular qorong'i va engil hujayralarga ega. Engil

hujayralar xira yadroga ega va sitoplazmaning sitolizi kuzatiladi, u bo'shashgan va eriydi. Qorong'i hujayralarda sitoplazma zichroq va intensiv bo'yaladi. Ikkala turdagi hujayralarda lipidlar deyarli yo'q

Yangi tug'ilgan chaqaloqning kortikal moddasida ikki qism ko'rinadi - tashqi va ichki. Tashqi qismi bog'lanish shakliga ega-ba'zi chiziqlar och sariq rangda. Ichki qismi, kengroq, butun qobig'ining 80% ni tashkil qiladi va qizil rangga ega.

Tug'ilgandan so'ng, buyrak usti bezining vazni har kuni sezilarli darajada pasayadi va bir hafta o'tgach, u ikki baravar ko'payadi. Og'irlikning pasayishi kortikal moddaning ichki qismining rezorbsiyasi tufayli sodir bo'ladi, bu holokrin sekretsia turining ko'rinishini aks ettiradi. Bu hozirgi vaqtda tananing kortikal gormonlarga bo'lgan juda yuqori talabi bilan bog'liq bo'lib, merokrin sekretsia turi qondirishi mumkin va sitoliz paytida hujayralar tomonidan gormonlar chiqarilishi ortadi. Hujayra rezorbsiyasi ba'zida homilada intrauterin hayotning oxirgi oyida sodir bo'ladi. Kortikal moddaning ichki qismining qisqarishi uch hafta ichida tez rivojlanadi va bunga parallel ravishda zonalar hajmining nisbati o'zgaradi. To'plam zonasi ko'payadi va bezning markaziga tarqaladi va to'r zonasi kamayadi. Bu jarayon hayot yilining oxirigacha tugaydi. Korteksdagi keyingi o'zgarishlar, balog'at yoshidan oldin, qatlamlarning asta-sekin o'sishi va biriktiruvchi to'qimalarning rivojlanishiga kamayadi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqdagi kortikal moddaning kengligi 2 mm ga etadi, hayotning 1-yilining oxiriga kelib u 400-500 mikronni tashkil qiladi. Keyinchalik, organ massasining parallel o'sishi

va uning korteksining kengligi oshadi. 1-5 yoshli bolalarda bu o'rtacha 520 mikron, 5-10 yosh — 560 mikron, 10-15 yosh - 792 mikron. Buyrak usti bezi massasining eng katta o'sishi, uning arteriyalarining uzunligi 10-15 yil ichida sodir bo'ladi. 10 yoshga

kelib, shnur moddasining kengligi 920 mikronni tashkil qiladi. 15 yoshida u 980 mikronga etadi. 18-20 yoshga kelib adrenal korteks o'zining eng yuqori rivojlanishiga erishadi. Ushbu davrda glomerulyar va to'r zonalari maksimal kenglikka ega. Balog'at davrida zonalarning nisbati taxminan 1:9:3 ni tashkil qiladi. Keyin, keksalikka qadar buyrak usti korteksida aniq morfologik siljishlar mavjud emas. 50 yoshdan oshgan odamlarning buyrak usti bezlarida zonalar nisbatida aniq siljishlar bo'lmaganda korteks kengligining pasayishi kuzatiladi va 60 yildan keyin korteksning ba'zi gipertrofiyasi mavjud. Miya moddasining rivojlanishi kechiktiriladi va uning bola tug'ilishi uchun massasi juda kichikdir.

Medullada biriktiruvchi to'qima juda kam. Tug'ilgandan so'ng xromaffin hujayralari soni ko'paya boshlaydi, bu medullaning vaskulyarizatsiyasi va biriktiruvchi to'qimalarning rivojlanishi bilan birga keladi. 7-8 yoshga kelib xromaffin hujayralari hajmi sezilarli darajada oshadi va kortikal va medulla rangidagi farq aniq bo'ladi. 10 yoshga kelib, medullaning kattaligi, qoida tariqasida, kortikal kattaligidan oshadi. Ayni paytda xromaffin hujayralari allaqachon katta va asosiy (yadro) bo'yoqlar bilan yaxshi rangga ega.

Yoshimiz o'tishi bilan buyrak usti korteksining androgen funksiyasida progressiv pasayish kuzatiladi. Barcha gormonlar orasida bu korteksning androgenlari ontogenezda eng yangi paydo bo'ladi, tez o'sadi va keksalikka eng kuchlisini beradi.

Inson ontogenezida endokrin funksiyalarning dinamikasi

Prenatal ontogeneznining 5-7-haftasida ko'pchilik endokrin bezlarning organogenezi boshlanadi, ammo ularning rivojlanishi va funksional faolligining namoyon bo'lishi surunkali tarzda sodir bo'ladi. Shunday qilib, qalqonsimon gormonlar sintezining birinchi belgilari intrauterin rivojlanishning 12-haftasi oxirida aniqlandi. Kalsitonin ishlab chiqaradigan hujayralar 14-haftada

aniqlanadi. Paratiroid bezlarining faol faoliyatining boshlanishi 10-haftaga to'g'ri keladi.

Immunoreaktiv insulin va uning prekursori qonda 11 dan 19 haftagacha aniqlanadi. Norepinefrin prenatal ontogenezning 13-haftasidan boshlab homilaning buyrak usti bezlari tomonidan ishlab chiqarila boshlaydi. Buyrak usti korteksining rivojlanish vaqti jinsga qarab belgilanadi: erkak homilada faol ishlash belgilari 9-20 haftalar orasida, ayol homilada esa 10-18 haftalar orasida aniqlanadi. Homilaning buyrak usti korteksi ishlaydi, 15-35-haftalarda homila buyrak usti bezlari allaqachon aldosteronni faol sintez qilmoqda. Ushbu organlar homila metabolizmida va uning organlarining rivojlanishida katta rol o'ynaydi. Gipofiz gormonlari sekretsiasining boshlanishi periferik endokrin bezlar faolligining oshishiga to'g'ri keladi. Adenohipofizdagi gormonlar tarkibi prenatal ontogenezning 7-8-dan 20-22-haftasigacha sezilarli darajada oshadi. Ularning faol sekretsiasini bir vaqtning o'zida. Parallel ravishda rivojlanayotgan organizmda sifat o'zgarishlari ro'y beradi: miya tuzilmalarining elektr faolligi, yilning motor faolligi paydo bo'ladi. Vaqt o'tishi bilan bu tasodif gormonlarning homilaning morfologik va funksional rivojlanishidagi rolini ko'rsatadi. Somatotropin prenatal ta'sir qilmasligini hisobga olish kerak; o'sish; bu funktsiya, ehtimol, xorionik somatotropin tomonidan amalga oshiriladi. Birinchi trimestrda va ehtimol homiladorlikning birinchi yarmida embrionning gipofiz bezining faoliyati gipotalamus ta'siriga duch kelmaydi. Bu bo'ysunish faqat 20-haftadan so'ng sodir bo'ladi, hech bo'lmaganda qisman gipotalamus va gipofiz bezini bog'laydigan portal tizimi rivojlanadi, neyrosekretor hujayralar etuklashadi va gipofiz bezining gipotalamus neyroxormonlarga sezgirligi oshadi.

Ammo, ehtimol, gormonlarning homilaning maqsadli hujayralariga ta'siri ham o'ziga xos retseptorlarning pishib etishiga bog'liq va bu gormonlar sekretsiasidan kechroq sodir

bo'ladi. Bu somatotropinning homila o'sishiga ta'sirini tushuntiradigan o'ziga xos retseptorning yo'qligi. SHunday qilib, endokrin tizimning shakllanishi hatto tug'ruqdan oldin ham sodir bo'ladi. Xomilaning gormonal funksiyalari ona tanasining gormonlari va platsenta gormonlari bilan birgalikda homilaning intrauterin hayot sharoitlariga moslashishini ta'minlaydi.

Balog'at yoshiga qadar endokrin bezlarning keyingi rivojlanishi sodir bo'ladi. Istisno epifiz va timus bezi bo'lib, ular bolalik davrida maksimal rivojlanishga erishadilar.

Gipotalamus-gipofiz-gonadal tizim qizlarda 16-17 yoshda, o'g'il bolalarda esa 17-19 yoshda etiladi. Balog'at yoshiga etgach, ichki sekretiya sekretiysi va tartibga solishning asab mexanizmlari, shuningdek endokrin tizimning o'zida o'zaro bog'liqlik o'rtasida nisbatan barqaror o'zaro ta'sirlar o'rnatiladi. Ushbu yosh davrlarida gipoxroniya o'zini namoyon qiladi: epifiz va timus bezining funksiyasi pasayadi, somatotropin sekretiysi asta-sekin kamayadi, bu o'sish sur'atlarining pasayishiga va keyin uning to'xtashiga olib keladi. Keksalikda va ayniqsa keksalikda endokrin tizimning involyusiyasi (teskari rivojlanishi) aniq ifodalanadi. Avvalo, bu jinsiy bezlarga taalluqlidir: ayollarda ularning yo'q bo'lib ketishi 52-54 yoshda, erkaklarda 60-65 yoshda sodir bo'ladi.

Keksalikning muhim omili qalqonsimon gormonlar chiqarilishining kamayishi hisoblanadi, chunki bu energiya ishlab chiqarishning pasayishiga, oqsil sintezining zaiflashishiga olib keladi. Keksalikda endokrin bezlarning o'zaro ta'siri buziladi. Jinsiy gormonlar sekretiysasining erta yo'qolishi, geribildirim prinsipiga ko'ra, gipofiz gonadotropinlarini ishlab chiqarishni rag'batlantiradi, tirotropin va kortikotropin ishlab chiqarish kamayadi. Gipotalamusning ichki muhitdan uning faoliyatini inhibe qiluvchi signallarga sezgirliigi zaiflashadi. Ammo keksa va keksa tanada ham muhim adaptiv mexanizmlar mavjud. Shunday qilib, keksa va keksa odamlarda qalqonsimon bezning

tiotropinga, to'qimalarning qalqonsimon gormonlarga sezgirligi oshadi; qonda qalqonsimon bez gormonlarining parchalanishi sekinlashadi. Bu birgalikda tiotropin-qalqonsimon gormonlar tizimining funksiyasini yo'q qilishni ma'lum darajada qoplaydi. Yuqoridagilar ichki sekretiya bezlari va ularning gormonlariga tegishli.

Vaziyatli masalalar:

1. Qizlar va o'g'il bolalarning o'smirlik davri tashqi tomondan o'sishning oshishi bilan namoyon bo'ladi. O'zgarishi bilan gipofiz tuzilmalari bu bilan bog'liqmi?

2. 9 yoshli qizning qon tekshiruvi qalqonsimon bez gormonlarining ko'payishini aniqladi. Tahlil natijasini qanday izohlashimiz mumkin?

3. Bola tug'ilgandan keyin adrenal vazni bez har kuni sezilarli darajada pasayadi va bir haftadan keyin u yarmiga aylanadiikki marotaba kamayadi. Buyrak usti bezining og'irligining pasayishini qanday tushuntirish mumkin?

Testlar:

1. Inson embrionlarida epifizning boshlanishi paydo bo'ladi:

- a) 3-4 xaftada
- b) 6-7 haftalarda
- c) 9-haftada:

2. Odamlarda epifiz maksimal hajmiga etadi

- a) 3 yoshga kelib
- b) 10 yilga
- c) 4-7 yilga

3. Balog'at yoshidagi adrenal korteks zonalarining nisbati?

- a) 1:9:3
- b) 2:4:6
- c) 1: 3: 9

NAFAS OLISH ORGANLARI

Bolalardagi nafas olish organlarining yoshga bog'liq xususiyatlari bola tanasining o'sishi va rivojlanishining umumiy qonuniyatlari bilan chambarchas bog'liq. O'pka rivojlanishi jarayonida quyidagilarni ajratish kerak: 1) o'pkaning to'g'ri o'sishi va 2) o'pkaning alohida elementlarini farqlash. O'pkaning o'sishi bolaning yoshiga qarab boradi va alveolalar soni va hajmining, natijada o'pka hajmining oshishi bilan bog'liq. Nafas olish organlari, shu jumladan halqum, traxeya va o'pka embrional rivojlanishning 3-4-haftasida oldingi ichakning ventral devorining chiqishi shaklida bitta umumiy kurtakdan rivojlanadi. Bosim kurtakning pastki qismida ikkinchisi 2 qopga o'xshash o'simtalar bo'linadi, ulardan ikkala o'pkaning kurtaklari hosil bo'ladi. Ushbu kurtaklarda kichik o'simtalar paydo bo'ladi, ular orasida mezenxima o'sib kiradi.

O'pka rivojlanishida 4 davr mavjud:

1. Embrional (embrional rivojlanishning 5 haftasigacha);
2. Pseudobezli (5-17 hafta), bronxlar shakllanayotganda;
3. Kanalikuliyar (18-24 hafta), kubsimon epiteliy bilan qoplangan bronxiolalar farqlanganda;
4. Alveolyar yoki terminal qopchalar.

16-haftada kelajakdagi nafas olish bronxiollari ko'r-ko'rona tugaydigan oddiy epiteliya naychalari. Xaftaga interlobular bronxlar darajasiga aniqlanadi. Embrional rivojlanishning 7-oyidan boshlab alveolyar bosqich boshlanadi va 7 oyda rivojlanmagan alveolyar yo'llar kuzatilishi mumkin.

Keng alveolyar xaltachalar bilan tugaydigan uch avlod nafas olish bronxiolalaridan iborat acinusning tarkibiy qismlari bu davrdagi nafas olayotgan chaqaloqlarda yaxshi rivojlangan. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda o'pkaning umumiy hajmi 65-67 sm³ ni tashkil qiladi, 12 yoshga kelib u 10 baravar ko'payadi va 16 yoshga kelib yangi tug'ilgan chaqaloqlarning o'pka hajmidan 20 baravar ko'p bo'ladi. Hozirgi vaqtda o'pkaning segmentar

tuzilishiga asoslangan o'pkaning anatomik bo'linish sxemasi mavjud. Maxsus tadqiqotlar yordamida o'pka segmentlari va bronxial daraxtning yosh morfologiyasining xususiyatlari aniqlandi.

A. K. Strukovning tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va yosh bolalarda bronxial daraxtning segmentar bo'laklarga bo'linishi kattalarnikiga to'g'ri keladi. Bolalardagi segmental bronxlar soni kattalardagi ularning sonidan farq qilmaydi. Ammo bolada va kattalarda o'pka segmentlarining tashqi o'xshashligi bo'lsa, bolaning bronxlari tuzilishi tugallagan emas. Bronxdagi yoshga bog'liq o'zgarishlar doimiy ravishda qayta o'zgarish va ularning devorlarining alohida tarkibiy qismlarining o'sishiga olib keladi. Ularning farqlanishi turli yosh davrlarida notekis sodir bo'ladi va asosan 7 yoshda tugaydi.

Yangi tug'ilgan bolada tog'ay tushadigan bronxning devori gialin tog'ayi massiv plastinkalari, oz miqdordagi shilliq bezlari bo'lgan ingichka shilliq qavat va ularning oddiy tuzilishi, devorning zaif mushaklari va kam rivojlangan elastik to'qimalarning mavjudligi bilan tavsiflanadi. Tug'ilgandan keyingi dastlabki oylarda va ayniqsa 3-4 yoshga kelib, shilliq qavat tog'ayi tushadigan bronxlar devorida elastik tolalar va shilliq bezlarning ko'payishi bilan murakkablashadi. Ayniqsa, bu yoshda qon va limfa tomirlarining boy tarmog'i shilliq qavatning qalinligida ifodalanadi. Xaftaga plitalari ingichka bo'ladi, bronxning adventitiyasi avvalgidan ko'ra aniqroq ifodalanadi. 2 yoshgacha bronxial epiteliya ko'pincha kub shaklida yaqinlashadi. 5 yoshgacha bronxial devordagi elastik pleksuslar tarmoqlari bir xilda rivojlanmagan. SHunday qilib, 7 yoshga qadar elastik elementlar soni doimiy ravishda oshib boradi (bolalar o'pkasida oz miqdorda elastik to'qimalar mavjud). Epiteliya, shilliq bezlar, tog'ayga nihoyat farqlanadi va bronxlarning mushak tizimi ham rivojlanadi. Hayotning birinchi

yillarida segmentlarning o'zi biriktiruvchi to'qimalarning mo'l-ko'l qatlami tufayli cheklangan bo'lib, kapillyarlar va limfa tomirlari tufayli mo'l-ko'l tomirlangan.

O'pkaning alohida elementlarini farqlash jarayonida oraliq biriktiruvchi to'qimalarning qisqarishi sodir bo'ladi. Ushbu topografik ma'lumotlar o'pkaning shikastlarini topikal tashxislash uchun ham, jarrohlik aralashuvi uchun ham muhimdir. Tug'ilishdan oldin etuk homila o'pkasida ko'plab alveolalar paydo bo'ladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarning o'pkasida allaqachon nafas olish bronxiolalari, alveolyar yo'llar va xaltachalarning 3 ta buyrug'i mavjud, kichik bronxiolalar epiteliyasining bir qatorli tuzilishi mustahkam o'rnatilgan. Tug'ilgandan keyin alveolalar soni ortadi, hayotning dastlabki 4 oyi davomida asinusdagi alveolalar soni keyingi oylarda 3 martadan ko'proq ortadi, bu jarayon asta-sekin sekinlashadi, lekin 10 yil ichida alveolalar soni 9 martadan ko'proq ortadi. To'liq muddatli chaqaloqlarda alveolalar soni taxminan $13,8 \times 10^6$ va alveolyar sirt maydoni taxminan $1,0-1,3 \text{ m}^2$. Yangi tug'ilgan davrning oxiriga kelib (hayotning 10-kunida) alveolalar soni $25-30 \times 10^6$ gacha oshadi va alveolyar yuzaning umumiy maydoni $1,6-2,2 \text{ m}^2$ gacha bo'ladi. Tashqi muhit sharoitlari o'pkaning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Xomilada o'pkaning etilishi tezligi onaning tanasining vazniga teskari proporsionaldir. Bu chekuvchi onalar va shimolning haddan tashqari sovuq sharoitida bo'lgan onalar, ham mahalliy, ham begona aholi homilalarida tezlashadi.

Tug'ilish paytidagi homila va shimoliy sharoitda yangi tug'ilgan chaqaloqlarda barcha tartibdagi nafas olish bronxiolalari etishmaydi va ularning o'rnida alveolyar xaltachali terminal va alveolyar yo'llarga o'xshash bronxiolalar mavjud. Alveolalarning soni va hajmi ortadi. Umuman olganda, og'ir ob-havo sharoitida o'pkada bu adaptiv morfologik o'zgarishlar bronxial "o'lik" bo'shliqning ko'payishiga, sovuq havoning isishi va

namlanishiga, o'pkaning giperventilatsiyasiga va bu fonda ekzogen kelib chiqadigan refleksli endogen gipoksiyaning paydo bo'lishiga olib keladi.

Yangi tug'ilgan bolalarda o'pkaning rivojlanishi va kamolotiga irqiy ta'sirlarning mavjudligi qayd etilgan. Shunday qilib, efiopiyaliklar o'pkaning eng tez etilish tezligiga ega, Janubiy afrikaliklar esa bir xil tezlikka ega bo'lgan Qo'shma SHtatlardagi qora va oq tanlilarga qaraganda sekinroq. Homiladorlikning borishi va natijasini belgilaydigan ko'plab endo- va ekzogen omillar orasida yilning turli fasllaridagi meteorologik tebranishlar o'pkaning rivojlanishiga ham, jismoniy holatiga ham, ularning bir yoshgacha rivojlanishiga ham ta'sir qiladi. SHu bilan birga, mavsumiy ta'sirni tug'ilish vaqtiga ta'sir qiluvchi omil sifatida emas, balki tug'ruqdan oldin, antenatal davrda, ayniqsa homiladorlikning uchinchi trimestrida sodir bo'ladigan jarayon sifatida tushunish kerak. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va yosh bolalarda o'pkaning elastik asosining etukligi o'pka to'qimalarining to'liq kengaymasligi, yallig'lanish jarayonlarining rivojlanishiga yordam beradigan atelektaz va distelektaz sohalari mavjudligining sabablaridan biridir.

Xomilalik o'pkaning etukligi glyukokortikoid ishlab chiqarishni boshqaradigan gipotalamus-gipofiz-buyrak usti tizimining yaxlitligiga bog'liq va bu tizimga aralashish rivojlanishni kechiktiradi yoki o'pkaning xomilaning mavjudligi uchun muhim omillarni olishiga to'sqinlik qiladi.

Alveolalarning hajmi va yuzasi yoshga qarab ortadi. To'liq muddatli homilada alveolalarning diametri 50-60 mikron, to'liq tug'ilgan chaqaloqlarda esa 100-130 mikron. Bolalar hayotining birinchi yilida o'pkada alveolalarning diametri juda sekin o'sib, 130-145 mikronga, kattalarda esa 230-250 mikronga etadi. Hayotning birinchi yilidagi alveolalar soni birinchi oyda 25×10^6 dan yil oxirigacha $105-120 \times 10^6$ gacha oshadi va 25 yoshga kelib 300×10^6 ni tashkil qiladi. Alveolyar sirtning maydoni ham

alveolalar soniga ko'ra hayotning birinchi oyida 1,6-2,2 m² dan yil oxirigacha 8 m² gacha, 32 m² gacha hayotning 8 yiliga ko'payadi va kattalar uchun 70-80 m² ni tashkil qiladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloq va hayotning dastlabki 2 yilidagi bolalarning o'pkasida asinuslar keng bo'shliqqa ega, ularning tuzilishi juda soddalashtirilgan: alveolyar yo'llar va qoplarda oz sonli alveolalar mavjud. Bola o'sishi bilan o'pka parenximasi hujayralarining differensiatsiyasi, elastik to'qimalarning asta-sekin rivojlanishi va alveolalarning shakllanishi sodir bo'ladi.

A. I. Strukovning so'zlariga ko'ra, acinus differensiatsiyasi bronxiolalarning rivojlanishi tufayli sodir bo'ladi.

A. G. Eynhorn ma'lumotlariga ko'ra, o'pka acinusining yoshga bog'liq xususiyatlari chaqaloq hayotining dastlabki 4 yilida vestibulalar devorlarida kurtaklanish orqali yangi alveolyar yo'llar hosil bo'lishiga kamayadi. 7 yoshga kelib, acinus o'z tuzilishida kattalarning acinusiga o'xshaydi. O'pkaning yosh morfologiyasi bo'yicha ishlar bolaning hayotining ma'lum davrlarida o'pkasining rivojlanishining o'ziga xos xususiyatlarini ta'kidlaydi.

1-davrda (0 yildan 2 yilgacha) ibtidoiy acinusning differensiatsiyasi sodir bo'ladi.

2 — davrda (2 yoshdan 4 yoshgacha) - bronxlar va peribronxial to'qimalarning mushak elementlari kuchli rivojlanadi.

3-davrda (6-7 yoshgacha) acinus tuzilishi bo'yicha kattalarga yaqin.

4-davrda (7-12 yil) etuk to'qima o'sadi.

Ma'lumotlariga ko'ra, kattalar o'pkasida 224 ming respirator bronxiolalar va 23 million alveolyar kanal va xaltalar mavjud bo'lib, ular dixotomik ravishda 2 dan 6 martagacha bo'linadi.

Fiziologik homiladorlik davrida homila amniotik suyuqlikni yutadi, bu bachadonning amniotik suyuqligi bilan surfaktant moddalar tizimining holatini aniqlashda perinatal davrda o'pka

normasi va patologiyasini tashxislash uchun kichik ahamiyatga ega emas.

2-turdagi alveotsitlar surfaktant moddasini ajratish o'pkada butun alveolyar yuzaning taxminan 3-4% ni egallaydi, bu 2,1-3,2 m², shuning uchun L. K. Romanova va I. S. Serebryakov ma'lumotlariga ko'ra, kattalar organizmining o'pkasining nafas yo'llari faol ajratuvchi bezdir. Yangi tug'ilgan chaqaloqlar o'pkasining sirt faol qatlamining tuzilishi lipidlarning umumiy tarkibidan 83-85% fosfolipidlardan iborat (shundan 8% xolesterin). Fosfogliserin homila o'pkasining sirt faol moddalar tizimining fosfolipidlaridan biri bo'lib, ishonchli tarzda aniqlana boshlaydi intrauterin rivojlanishning 26-haftasida amniotik suyuqlik va 2-turdagi alveolotsitlardan sirt faol moddasining ekstruziyasi intrauterin rivojlanishning 28-haftasidan boshlab sekretor teshiklar orqali kuzatiladi.

Sirt faol moddalar tizimi faoliyatining asosiy belgisi fosfolipidlarning nisbati fosfatidil -. xolin / sfingomielin. Ba'zi mualliflarga ko'ra, homiladorlikning 32 xaftaligidan oldin amniotik suyuqlikdagi fosfatidilxolin (lesitin) va sfingomielin (PC/SF) nisbati 1,0 dan kam edi. A. S. Pulikov tomonidan keyingi tadqiqotlar rivojlantirish 36 hafta tomonidan maksimal etib, 2.21 teng intrauterin rivojlanish 40 hafta uchun bu stavkalari nozil va 2.8-3.1 gacha to'liq muddatli chaqaloqlarda. Yangi tug'ilgan davrning 6-kuniga kelib, bu ko'rsatkich 5,0 ga oshadi va keyingi davrlarda juda kam o'zgaradi. Tashqi muhit omillari (sovuq, qattiq ob-havo va boshqalar) o'pkaning sirt faol tizimiga shunday ta'sir qiladiki, ular sirt faol moddasining tarkibini oshiradi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarning normal nafas olish funksiyasi tug'ilish paytida alveolalarda etarli miqdordagi sirt faol moddaga bog'liq bo'lib, bu ularning nafas olish paytida tekislanishiga yordam beradi va nafas olish paytida keyingi barqarorlikni ta'minlaydi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarning traxeya aspiratlarining sirt faol fosfolipidlari va tug'ruqdagi ayollarning amniotik suyuqligi bir

xil tuzilishga ega, buning natijasida amniotik suyuqlik yangi tug'ilgan bolalar o'pkasining sirt faol tizimining bilvosita hayotiy ko'rsatkichidir va perinatal va neonatal davrda muhim diagnostik va prognostik ahamiyatga ega.

Vaziyatli masalalar:

1. Zararli gazlar va sovuq havoni nafas olayotganda, yopilish mavjud ovoz boylamlari va bronxning torayishi va tog', dengiz havosida nafas olishda -kengayadi. Bunda nafas olish organlarining qaysi tuzilmalari ishtirok etadi va o'zgarishlar mexanizmi qanday?
2. 8 yoshgacha bo'lgan bolada, intensiv shakllanish davrida o'pka to'qimalarining differentsiatsiyasi jarayonlarida alveolyar epiteliy buzilishi kuzatiladi. Buning oqibatlari qanday?

Testlar:

1. O'pka rivojlanishida 4 davr bo'ladi. Qaysi vaqtdan alveolyar davr boshlanadi?
 - a) 17- xaftasidan boshlab
 - b) 22- xaftasidan boshlab
 - c) 25-haftadan boshlab
 - d) 28- haftadan boshlab
2. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarning umumiy o'pka hajmi 60-67 sm². 16 yoshga kelib u necha marta ko'payadi?
 - a) 10 marta
 - b) 20 marta
 - c) 30 marta
 - d) 40 marta
3. Alveolalar va alveolyar maydon hayotning birinchi yilining oxiriga kelib bolalarda:
 - a) 25-30* 106 va 1,6 - 2,2 m²
 - b) 105-120* 106 va 6-8 m²
 - c) 180-200* 106 va 30-32 m²
 - d) 250-300* 106 va 70-80 m²

4. Qaysi yoshga kelib, bolaning o'pkasining acinusi strukturaviy jihatdan kattalar acinusiga o'xshaydi?

- a) 3 yoshga kelib
- b) 7 yilga
- c) 12 yilga
- d) 16 yilga

TERI VA UNING XOSILALARI.

Teri butun tananing tashqi qoplamidir. Bu tananing normal ishlashini ta'minlaydigan juda muhim funksiyalarni bajaradigan murakkab organ. Teri tanani zararli tashqi ta'sirlardan himoya qiladi, termoregulyasiya va metabolizmida ishtirok etadi, sezgir funksiyani bajaradi (teginish, issiqlik hissi, og'riq, sovuq, qichishish), turli ekzogen va endogen stimullarning ta'siriga ta'sir qiladi, sekretor va ekskretor funksiyalarni bajaradi. Terining yuzasi turli yo'nalishlarda ishlaydigan ko'plab so'rg'ichlar (papiller) chiziqlar bilan qoplangan va ayniqsa kaft va tovon yuzalarida aniq namoyon bo'ladi. So'rg'ichlar chiziqlari genetik jihatdan aniqlanadi va har bir kishiga xosdir. Hatto papiller chiziqlardan ham qo'polroq, yoshga, mushak va teri osti yog'ining rivojlanishiga qarab terining engilligidagi o'zgarishlar mavjud. Kattalarda aniq ifodalangan uchburchak, ko'pburchak va rombik maydonlar chaqaloqlarda kamroq seziladi. Faqat papiller naqshining kaftlari va tovonlarida tug'ilgandan so'ng darhol yaxshi ifodalanadi.

Teri uchta qavatdan iborat: epidermis (teri osti to'qimasi), dermis (chin teri) va gipoderma (teri osti kletchatksi). Teri osti kletchatksi bilan terining og'irligi umumiy tana vaznining $\frac{1}{5}$ qismini tashkil qiladi. Epidermis va uning xosilalari (sochlar, tirnoqlar, ter va yog' bezlari) tashqi embrional varaqasidan (ektoderma) rivojlanadi. Chaqaloqlarda, shuningdek kattalarda epidermis bazal, tikanli, donador va muguz qatlamlardan iborat. Biroq, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va hayotning birinchi yilidagi bolalarda kattaroq bolalarda epidermisi ancha yupqaroq bo'ladi. Epidermisning qalinligi ko'p jihatdan regional va individual xususiyatlarga bog'liq. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda kaft va tovonidagi epidermis kattalarga qaraganda 2,5-3 baravar yupqaroq va yaltiroq qatlam yo'q. Tug'ilgandan 2-3 oy o'tgach, terining bir qator joylarida epidermis qalinlashadi. Elektron

mikroskopik tadqiqotlar (Getling Z. M., Ayvazyan A. A., 1972) chaqaloqlarda epidermis qatlamlarining o'zi ancha yupqaroq ekanligini, shuningdek donador, tikanli va bazal qatlamlarning hujayralari kichikroq ekanligini isbotladi. Bazal qatlam bir qator silindrsimon hujayralardan iborat bo'lib, ular kattalarga qaraganda biroz kichikroq va hujayralar birlashmasidagi desmosomalar soni ham kamayadi. Bazal hujayralar sitoplazmasida ko'plab ribosomalar, mitoxondriyalar, endoplazmatik to'r, Golji apparati, tonofilamentlar mavjud. 6 oygacha melanin granulalari soni kamaygan (Getling ZM, 1976), bu pigment shakllanishining kamayganligini ko'rsatadi.

Bazal qatlamda ikki tomonlama kelib chiqadigan Langerhans dendritik hujayralari mavjud: avtonom asab tizimining neyronlaridan (yon tomonlarda va orqa miya bo'ylab simpatik ganglionlar) va mezodermal (hujayralar epidermisga dermisning embrion mezenximasidan kiradi va gistiositlar funksiyasini bajaradi – Mixaylov I. N., Vinogradova E. V., 1982). Tananing retikulologistiositik tizimining bir qismi bo'lgan va terining makrofag tizimiga kirgan Langergars hujayralari makrofaglar rolini o'ynaydi va terini begona kimyoviy moddalardan tozalash uchun katta ahamiyatga ega (Frolov E. P., Persina I. S., 1982).

Tikanli qatlamda 2-5 qatlamli hujayralar mavjud. Donador qatlam 1-2 qatlamli hujayralardan iborat. Stratum corneum hujayralari orasidagi aloqa zaif, muguz tanachalari osongina tushib ketiladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda ter bezlari kattalarga qaraganda 12 baravar ko'p. Ularning sekretor bo'limi dermasning to'r qatlamida va gipodermada joylashgan epiteliya naychasining 6-12 qovuzloqlari bilan ifodalanadi va ekskretor kanal odatda kattalardagi tirnoqli burmadan farqli o'laroq tekis shaklga ega. Yoshi oshgani sayin ter bezlari yanada shakllanadi, kattalashadi va tug'ilgandan 2-3 oy o'tgach, terlash intensivligi sezilarli darajada oshadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda 1 sm² yuz terisiga

yog' bezlari soni kattalarga qaraganda 4-8 baravar ko'p. Bu bezlar nisbatan kichik o'lchamli, bir bo'lakchali va yuzaki joylashgan. Hayotning birinchi yilining oxiriga kelib, sekretor bo'limlarining atrofiyasi paydo bo'ladi va hatto yog' bezlarining bir qismi butunlay yo'qoladi. Hayotning 2-yilining boshiga kelib, yog' bezlarining funksiyasi sezilarli darajada kamayadi va faqat balog'at yoshida ortadi. Tug'ilgandan ko'p o'tmay, embrional rivojlanishning 6-oyida paydo bo'ladigan birlamchi sochlar (lanugo) tushadi va ularning o'rniga boshdagi ikkilamchi sochlar (doimiy) uzun sochlar, tana va oyoq-qo'llardagi mayin sochlar, qoshlar va kirpiklarning tukli sochlari o'sadi. Tug'ilganda sochlar yumshoq, ozgina pigmentli. Yangi tug'ilgan chaqaloqlar va chaqaloqlarda tirnoqlarning tuzilishi kattalarnikidan sezilarli darajada farq qilmaydi. Faqat tug'ilgandan keyingi birinchi kunlarda tirnoqlarning o'sishida engil sekinlashuv mavjud. Kattalarda tirnoq o'rtacha 0,12 mm, bolada esa kuniga 0,04 mm o'sadi. Chaqaloqlarda tirnoq plastinkasida zaif ko'rinadigan ko'ndalang oluklar ko'rinadi, uning ko'rinishi bilan tirnoqning o'sish tezligini hukm qilish mumkin. O'rtacha, tirnoq plastinkasining to'liq yangilanishi 105-115 kun ichida sodir bo'ladi. Sochlari rivojlanmagan bolalarda tirnoqlar normal soch o'sishi bo'lgan bolalarga qaraganda sekinroq o'sadi. Terining o'zi (dermis) o'rta mezodermadan, uning segmentlangan qismi – dermatomadan rivojlanadi. Va embrional rivojlanishning birinchi oyida u yumaloq va duksimon shaklidagi hujayralardan iborat. 2 oylik homila nozik argirofil tolalarni rivojlantiradi, ular 2-oyning oxirida argirofiliyani yo'qotadi va kollagen tolalariga aylanadi. Elastik tolalar embrion rivojlanishining 3-4 oyligida paydo bo'ladi. 3 oylik embrionlarning terisida farqlanmagan qon hujayralari to'plamlari shaklida tarqalgan gematopoez o'choqlari mavjud. 6 oylik homilalarda bu to'plamlar qon tomirlari va soch follikulalarining pastki uchdan bir qismi atrofida oz miqdorda joylashgan. Tug'ilgan vaqtga kelib, dermada 2 qatlam ajralib

turadi, garchi juda aniq bo'lmasa ham: bazal membranaga qo'shni, so'rg'ichli (pars papillasir) va chuqurroq, to'rsimon (pars reticularis). Dermis kollagen, elastik va retikulyar tolalar va hujayralar - fibrotsitlar, gistiotsitlar, melanotsitlar, semiz xujayralar, plazmsitlar, endotelial hujayralar, limfotsitlar va boshqa ba'zi leykotsitlardan iborat. Mukopolisakkaridlar muhim rol o'ynaydigan juda ko'p amorf moddalar mavjud: gialuron kislotasi, xondroitinsulfatlar, shuningdek semiz hujayralari tomonidan chiqarilgan geparin. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va chaqaloqlarda dermis katta yoshga qaraganda ingichka va tuzilishi bilan farq qiladi. Kaftlar va tovonlar bundan mustasno, so'rg'ichli qatlami to'liq shakillanmagan. U juda ko'p differensialanmagan va semiz hujayralariga ega, ingichka kollagen tolalari joylashgan. To'r qatlamida etuk fibroblastlar va qalin kollagen tolalari uchraydi, bu yangi tug'ilgan chaqaloqlarda to'r qatlamidan dermisning etilishini boshlanishini ko'rsatadi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlar va chaqaloqlarning teri osti yog' to'qimasi (gipoderma) bir qator xususiyatlari bilan farq qiladi. Tug'ilganda teri osti yog' massasi kattalarnikiga qaraganda 4-5 baravar ko'p. Tuzilishi bo'yicha teri osti yog' to'qimasi gistogenez va funksiyalarida qizil suyak iligiga o'xshash retikulo-logistiyositik organdir (P. Popxristov, 1963). Kimyoviy tarkibida farqlar mavjud. Undagi palmitik yog' kislotasi yangi tug'ilgan chaqaloqlarda kattalarga qaraganda deyarli 3 baravar ko'p. Qon aylanish va limfa tarmog'i bolalarda kattalardagi kabi joylashgan bo'lib, kengaygan va qizil qon tanachalari kapillyarlari bilan to'ldirilgan. Terining mushaklari sochni ko'taradigan silliq mushak hujayralaridan iborat (M.Erectors pilorum); ko'ndalang targ'il mushak tolalari faqat yuz (yuz mushaklari) va bo'yinda mavjud (M.Plastizm). Silliq mushaklarida elektron mikroskopik, hujayralar sitoplazmasida miofilamentlarning diffuz tarqalishi, organoidlar soni ozligi va yangi tug'ilgan chaqaloqlarda glikogen miqdori kattalarga nisbatan yuqori bo'lganligi qayd etilgan.

Terining asab apparati asosan bolalarda kattalarnikiga to'g'ri keladi. Biroq, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda ko'plab retseptorlar hali to'liq shakllanmagan. Meyssnerning tanachalari go'dakligida va faqat 6 oydan keyin yakuniy shaklga ega bo'ladi. Shuningdek, kattalarga qaraganda kichikroq, Fater-Pachini tanachalari. Yangi tug'ilgan chaqaloqlar va chaqaloqlarda barcha turdagi sezgirlik rivojlangan. 8-12 oylik bolalar terining mexanik va termal ta'sirlarni haqida yaxshi bilishadi.

Bolaning tanasida barcha organlarning funksiyalari chambarchas bog'liq. Organ tizimidagi turli xil og'ishlar ko'pincha terining funksiyalariga ta'sir qiladi. Boshqa tomondan, qopqoqning o'zgarishi bolaning umumiy holatiga ta'sir qiladi. Mintaqaviy limfa tugunlarining infeksiyaga zaif reaksiyasi, retikulologistiositik tizimning nomukammalligi, passiv tug'maimmunitetning zaifligi (ona), Markaziy asab tizimining 83 morfologik va funksional rivojlanmaganligi, jigarning funksional qobiliyatining etarli emasligi, yangi tug'ilgan chaqaloqlarning nomukammal va oson shikastlanadigan ekskretator apparati (buyraklar, o'pka, ichaklar). Teri orqali pyokokk infeksiyasining oson kirib borishi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlar va chaqaloqlarda terining funksiyalari bir qator xususiyatlarda farqlanadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlar va chaqaloqlar epidermisining ingichka bo'shashgan qatlami, kattalardan farqli o'laroq, turli mexanik va kimyoviy zararli ta'sirlarga osonlikcha ta'sir qiladi. Ularda melanin ishlab chiqarish jarayonlari ham to'liq shakllanmagan, pigment granulalari soni kattalarga qaraganda kamroq (shuning uchun ultrabinafsha nurlanishni chaqaloqlarga ehtiyotkorlik bilan buyurish kerak). Chaqaloqlarda terining himoya funksiyalari sezilarli darajada kamayadi. Mikroblarning kirib borishiga qarshi, u buzilmagan muguz qatlam va yog' va ter tomonidan yaratilgan teri yuzasining kislotali muhiti (rN 4,5-6,0) bilan ta'minlanadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda teri rN neytral muhitga yaqin (6,7), bu mikroblarning o'sishi uchun qulay sharoit yaratadi. Terining

bakteritsid xususiyatlari yog'sizlanganda kamayadi (alkogol, efir va boshqalar.) va tana sovutiladi. Terini mikroblardan tozalash korneum qatlamining doimiy eksfoliatsiyasi bilan osonlashadi, bu yosh bolalarda kattalarga qaraganda 4-5 barobar tezroq sodir bo'ladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda terining bakteritsid xususiyatlari keskin kamayadi. Siydik va najas bilan terining doimiy maseratsiyasi va ter bezlarining faol sekretsiyasi epidermisning suv-lipid mantiyasini suyultirishga yordam beradi. Bolalarda terining termoregulyasiya funksiyasi ham nomukammaldir. Ularning 1 kg tana vazniga issiqlik o'tkazuvchanligi sezilarli darajada oshadi. SHuning uchun atrof-muhit haroratining o'zgarishiga sezgirlik kuchayadi, buzoq umumiy holatni yomonlashtirishi bilan reaksiyaga kirishadi, ko'pincha terlash paydo bo'ladi.

Chaqaloqlar terisidagi suv miqdori 10-17%, kattalarda esa butun tanadagi suvning 6-8% ni tashkil qiladi. Terida suv almashinuvi buzilishining 2 turi mavjud: a) suvni ushlab turishga g'ayritabiiy moyillik va b) hujayra ichidagi suvni beqaror ushlab turish bilan tavsiflangan vaqtinchalik gidrolablik. Ushbu shartlar suv va tuz almashinuvini tartibga solishning asab mexanizmiga, shuningdek vitaminlar va gormonlar ta'siriga bog'liq.

Teri fermentlar, immunitet tanalari, D vitamini hosil bo'ladigan joy bo'lib, bolalarda u kattalarga qaraganda gazlar va eruvchan moddalar uchun ko'proq o'tkazuvchan bo'ladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarning terisida natriy, kaliy, fosfor, kremniy, oltingugurt miqdori ortadi, bu bola o'sishi bilan kamayadi va nukleaza faolligi yanada aniqroq bo'ladi.

Vaziyatli masalalar:

1. Tajribada, embrion davrida embrionda dorsal mezodermaning bir qismi-dermatom shikastlangan. Bu terining rivojlanishiga qanday ta'sir qiladi?

2. Nima uchun 6 oygacha bo'lgan bolada ultrafiolet nurlanish ta'siriga ehtiyot bo'lishi kerak?

Testlar:

7. Tug'ilgandan keyin qachondan beri terlash intensivligi yangi tug'ilgan chaqaloqlarga nisbatan sezilarli darajada oshadi?

- a) 2-3 oydan boshlab
- b) 6 oydan boshlab
- c) 1 yildan boshlab
- d) 3 yoshdan boshlab

2. Hayotning qaysi yilining boshida yog' bezlarining vazifasi sezilarli darajada kamayadi va u faqat jinsiy etuklik davrda kuchayadi?

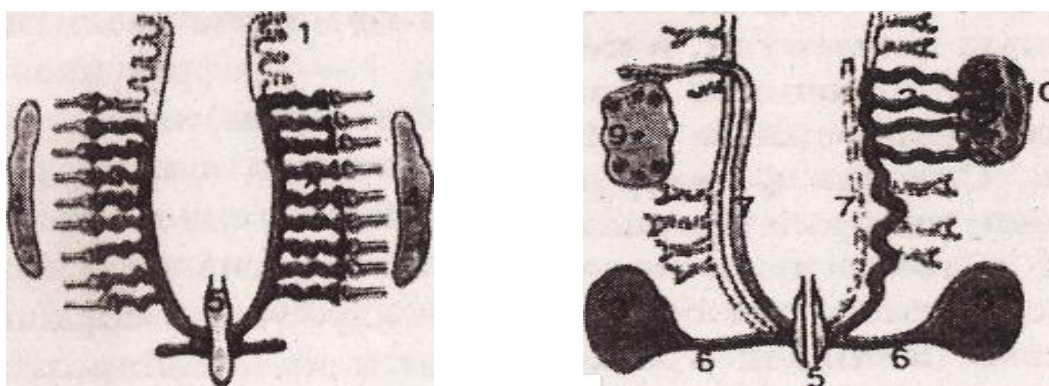
- a) 2 yil
- b) 3 yil
- c) 8 yil
- d) 12 yil

3. Qon tomirlar atrofidagi terida va soch follikulalarining pastki uchdan birida gematopoez o'choqlari necha yoshgacha saqlanadi?

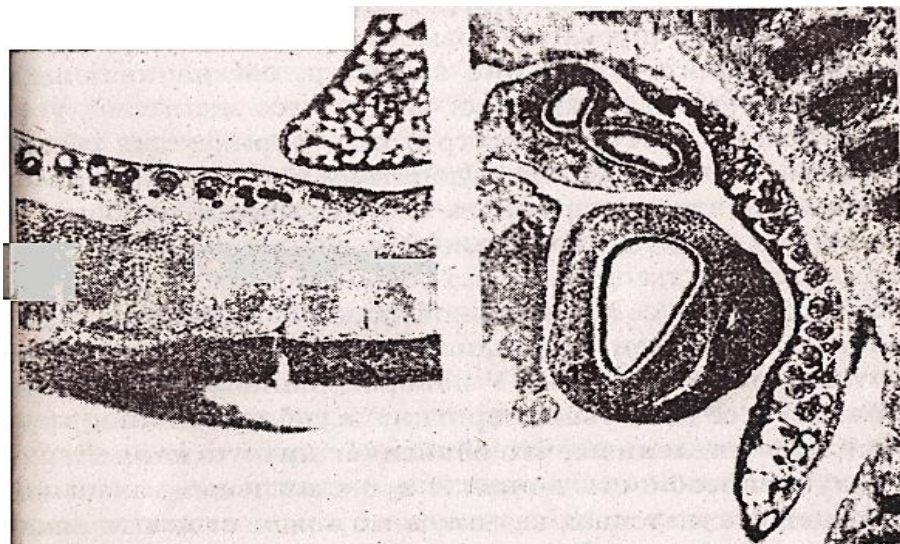
- a) 2 oygacha
- b) 6 oygacha
- c) 8 oygacha
- d) bir yilgacha

SIYDIK CHIQRISH TIZIMI

Embrional rivojlanish davrida buyraklar rivojlanishning uch bosqichidan o'tadi, bu evolyusion jarayonning aksidir. Buyrak-Birlamchi Buyrak - Oxirgi Buyrak Pronefros – Mezonefros – Metanefros Buyrak (bosh buyrak) embrionning oldingi (kranial) qismlarida joylashgan. Buyrak naychalarini shakllantirish uchun materiallari mezoderma bo'limlari – somitlar va splanxnotom o'rtasida joylashgan segmentar oyoqlar (nefrogonotom). Rivojlanishning 3-haftasi oxirida 7 segmentdan sust rivojlangan va ishlamaydigan naychalar hosil bo'ladi. Buyrak tanachalari hosil bo'lmaydi. Bu davrda mezoneftral ((volfov) kanali shakllana boshlaydi. Old buyrak rudimenttuzilmadir. Birlamchi buyrak (tana) 4-haftada juftlashgan tuzilmalar shaklida hosil bo'ladi. Siydik tanosil sinusiga ochiladigan mezoneftral kanalga tushadigan glomeruli va egri bugri naylar paydo bo'ladi. Glomerulalar kam rivojlangan, tubulalar qalin devorga, tor yoriqqa o'xshash bo'shliqqa ega. Bu buyrak ishlay boshlaydi. Rivojlanishning uchinchi oyida tubulalar regressiyaga uchraydi. Birlamchi buyrak va oxirgi buyrak o'rtasidagi farqning o'ziga xos xususiyati yukstaglomerulyar apparatning yo'qligi.



A-sxemalar (I – II). B-birlamchi buyrak (4-haftaning embrioni).



B-birlamchi buyrak (embrion 6 hafta)

Oxirgi buyrak (toz) rivojlanishning 2-oyi oxirida kaudal segmentlardan hosil bo'ladi. Bu rivojlanishning ikkita manbasiga ega: 1—nefrogen to'qima (mezodermaning segmentlanmagan joylari) va 2 - volfov kanali. Birinchidan, nefrogen to'qimalarga o'sadigan kosachalar va yig'uvchi naychalari hosil bo'ladi. Nefrogen to'qimalar naychalar rivojlanishining manbai hisoblanadi. Atrofdagi mezenximadan glomerulalar va biriktiruvchi to'qima hosil bo'ladi. Volfov kanal yig'uvchi naychalariga, kosachalarga, siydik nayiga, qovuq uchun rivojlanishiga sabab bo'ladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda buyraklarning morfofunktsional shakllanishi jarayoni hali tugallanmagan: kapsula ostida nefrogen to'qimalarning aniq qatlami mavjud bo'lib, undan yangi nefronlar shakllanishda davom etadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda glomerulyar filtratsiyani ta'minlaydigan tuzilmalar etuklashadi: endoteliy tekislanadi, fenestra va teshiklar soni ortadi, podotsitlar va endoteliotsitlar o'rtasida umumiy bazal membrana hosil bo'ladi, nefron kapsulasining tashqi varag'i hujayralari tekislanadi. Rivojlanishning ushbu davrida buyraklarning stromal komponenti (siyrak biriktiruvchi to'qima) katta hajmni egallab, biriktiruvchi to'qimalarning keng

qatlamlarini hosil qiladi. Yoshi bilan stromal komponent kamayadi va tubulalar ixchamroq joylashadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda Henle halqasi rivojlanmagan, uning tubulalari qisqa va yig'uvchi tubulalar kam, bu buyraklarning past konsentratsiya qobiliyatini tushuntiradi. Proksimal tubulalarda jiyaklar kam rivojlangan, mag'iz moddasida glikozaminoglikanlar kam, nefrotsitlarning ferment tizimlari kam rivojlangan, ikkinchisi energiya va plastik material bo'lgan glikogenga boy. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda po'stloq va miya moddalarining nisbati $1/5 - 1/5$, kattalardagi $1/2 - 1/3$ bilan solishtirganda. Birlikdagi buyrak tanachalari soni yangi tug'ilgan chaqaloqlarda buyrak korteksining hajmi kattalarga qaraganda ancha yuqori, bu buyrak o'sishi bilan bog'liq.

Yoshga ko'ra asosiy xususiyatlari:

- 1) yangi tug'ilgan chaqaloqlarda hali ham bo'lakchalari bor. Kapsula ostida nefrogen to'qimalarning tor qatlami joylashgan bo'lib, hayotning birinchi yillarida undan yangi neyronlar hosil bo'ladi;
- 2) biriktiruvchi to'qimalarning keng qatlamlari kuzatiladi, ya'ni stroma parenximadan ustun turadi, keyin biriktiruvchi to'qima miqdori asta-sekin kamayadi;
- 3) glomerulalar kichik, ularning birlik maydoniga zichligi kattalarga qaraganda yuqori;
- 4) proksimal egri bugri naychalarda mikrovorsinkalar soni ortadi, shuning uchun reabsorbsiya ortadi;
- 5) filtratsion to'siq etiladi, shuning uchun endoteliy tekislanadi va teshiklar va fenestra soni ortadi;
- 6) tubula hujayralari (nefrotsitlar) glikogenga boy;
- 7) Henle qovuzlog'i rivojlanmagan, shuning uchun, konsentratsion qobiliyati pasayadi. Yig'ish naychalari juda ko'p;
- 8) buyraklarning yakuniy etiliishi 12 yoshga kelib sodir bo'ladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda siydik organlari tuzilishining xususiyatlari: siydik yo'llarining diametri kattalarga qaraganda kengroq, ularning yo'nalishi burmalangan, mushak hujayralari va elastik tolalar siydik pufagi devorida kam rivojlangan; siydik yo'llarining epiteliya qoplamasi o'tkazuvchanlikning oshishi bilan ajralib turadi, bu siydik hosil bo'lishiga bolalarda tiqilishiga yordam beradi.

Qarish jarayonidagi yoshga bog'liq o'zgarishlar organ ichidagi gemodinamikaning, xususan, glomeruladagi qon oqimining buzilishi bilan bog'liq. Buyrak glomerularining umumiy soni kamayadi, bazal membrana qalinlashadi, nefrotsitlardagi mitoxondriyalar soni kamayadi. Yoshi bilan stromadagi tolalar soni ortadi, bu o'chogli sklerozning shakllanishiga olib keladi. Keksa odamlarda interstitsial to'qima (stroma) hajmining umumiy o'sishi kuzatiladi va natijada parenximal tuzilmalar (nefronlar) soni kamayadi. Qon aylanishining katta, kortikal doirasi orqali qon oqimi hajmining pasayishi kuzatiladi. Buyrak to'qimalarining tuzilishi va funksiyasidagi yuqoridagi barcha o'zgarishlar organning gipofunksiyasiga olib keladi.

Vaziyatli masalalar:

1. Buyrak preparatlari taqdim etiladi. Birinchisida kortikal moddada kapsula ostida tubulalar va glomerullarning kurtaklaridan tashkil topgan yomon tabaqalashtirilgan tuzilmalarning qalin qatlami aniqlanadi. Ikkinchisida bu qatlam yo'q. Qaysi preparat yangi tug'ilgan chaqaloqning buyragiga tegishli va bu qatlamning nomi nima?

2. Birinchi buyrak preparatida po'stloq va miya moddasi nisbati $1/4$, ikkinchisida $1/2$. Qaysi preparat yangi tug'ilgan chaqaloqning buyragidan tayyorlangan?

3. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda siydik chiqarish buzilgan va siydik tiqilishi xavfi yuqori (siydik pufagi devorining qalinligiga siydikning kirib borishi). Bu hodisaning sababi nima?

Testlar:

1. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarning buyraklarining past konsentratsiya qobiliyatini qanday tushuntirish mumkin?

- a) kichik proksimal tubulalar
- b) tubulalar orasidagi biriktiruvchi to'qimalarning keng qatlamlari

- c) Henle qovuzlog'i va yig'ish tubulalari rivojlanmagan
- d) buyrak kapsulasi qalin

2. Rivojlanishnin qaysi yoshda buyrak tuzilmalari tug'ruqdan keyingi hayotda to'xtaydi?

- a) 8 yoshga kelib
- b) 16 yoshdan
- c) 20 yoshgacha
- d) 12 yoshga kelib

3. Hayotning birinchi yillarida, bolalarda proksimal tubulalarning reabsorbsiya qobiliyati oshadi. Buning sababi nimada?

- a) nefrotsitlarda EPS ko'payishi bilan
- b) hujayralardagi kiritmalarning to'planishi bilan
- c) Golji apparati rivojlanishi bilan
- d) proksimal naychalarning mikrovilli sonining ko'payishi bilan

4. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarning siydik yo'llarining tuzilishining o'ziga xos xususiyati nimada?

- a) diametri keng, burmalangan
- b) diametri tor, to'g'ri
- c) tuzilishi jihatidan kattalarnikidan farq qilmaydi

ERKAKLAR JINSIY SISTEMASI

Erkak va ayol jinsiy bezlarining rivojlanishi dastlab juda o'xshash – indifferent bosqich: embrional rivojlanishning 4 – haftasida birlamchi buyrakning medial tomonida jinsiy bolishchalar deb ataladigan qalinlashuvlar hosil bo'ladi-bu kelajakdagi jinsiy bezlarning kurtaklari. Bolishchalar jinsiy bezlarning epiteliya elementlariga aylanadigan selomik epiteliydan iborat. Birlamchi jinsiy hujayralar to'plamlari-gonotsitlar sarig'lik qopining devoridan bu hujayra o'tadi. Atrofdagi mezenxima biriktiruvchi to'qima, mushak elementlari va jinsiy bezlarning qon aylanish tizimiga aylanadi. Jinsiy hujayralar gonadaga etib, uning keyingi rivojlanishiga turtki bo'lib, o'sish va differensiatsiyani keltirib chiqaradi. Rivojlanishning 6-haftasida indifferent davr tugaydi va erkak va ayol jinsiy bezlarining keyingi rivojlanish yo'li bir xil bo'lmaydi. Bezning parenximasida selomik epiteliydan iborat xujayra tutamlari hosil bo'ladi. Ular mezenximaga cho'kadi va kelajakdagi seminal tubulalarning kurtaklari bo'lib, tayanch epiteliya hujayralariga ajralib turadi. Birlamchi gonotsitlar spermatogoniyalarga differensiatsiyalashadi. Leydig hujayralari mezenximadan rivojlanadi. Embrional hayotning 3-oyi oxirida homilaning tashqi jinsiy a'zolari erkak turiga qarab shakllanadi. 22 haftadan keyin gonotsitlar spermatogoniyaga aylanadi. Endokrin funksiya generativdan oldinroq namoyon bo'ladi. Testosteron inson embrionida 8-10 haftadan boshlab ishlab chiqarila boshlaydi. Embrional moyakda testosteron sintezi boshlanishidan oldin ingibinlarga tegishli bir nechta peptid androgenlari navbatma-navbat hosil bo'ladi. Dastlabki befarq gonad bosqichida gormon paydo bo'ladi, uning ta'siri ostida paramesonefral kanallar kamayadi va indifferent kurtak erkak turiga qarab differensiatsiyalash boshlaydi.

Embriogenezning o'rtalarida gonotsitlar seminal tubulalar bo'shlig'ida to'planadi va ikkinchi ingibin ishlab chiqarish boshlanadi, bu gonotsitlarning ko'payishini pasaytiradi, ularning yo'q qilinishiga olib keladi va bir vaqtning o'zida adenogipofiz tomonidan FSG (follitropin) sekretsijasini kamaytiradi. Ushbu peptid moyak tarmog'ining epiteliysi tomonidan ishlab chiqariladi. Embriogenezning prenatal davriga yaqinlashganda, erkak homilada gipotalamusning tegishli markazlariga ta'sir qiluvchi FSG sekretsijasini tanlab ingibe qiluvchi inhibin paydo bo'ladi. Moyaklar tubulalarida spermatogen epiteliy shakllanishi paytida testosteron jinsiy gormonini ishlab chiqarishni boshlash uchun NU omil (N, igrik) kerak. Bu omil — glikoprotein — moyakda ishlab chiqariladi.

Keyingi transformatsiya seminal tubulalar sonining ko'payishiga va barcha turdagi hujayralarning rivojlanishiga olib keladi: tayanch, spermatogoniya va Leydig hujayralari. Tug'ilishdan biroz oldin moyaklar skrotumga tushadi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning moyaklari homila moyaklaridan tuzilishida ozgina farq qiladi. Tubulalarning tuzilishi farq qilinmaydi, ularda bo'shliq yo'q va devorlar Sertoli va spermatogoniya hujayralaridan iborat. Interstitsial to'qimalarda Leydig hujayralari mavjud bo'lib, ular tug'ilgandan 2-3 hafta o'tgach aniqlanadi, chunki ularning funksiyalari tez susayadi (embriogenezdagi hujayralar jinsiy gormon ishlab chiqarishda ishtirok etadi).

Organning funksional faoliyati jarayoni 7 yoshdan boshlanadi va tutamlarni markazida bo'shligi bilan tubulalarga aylanishi, Sertoli hujayralarining aniq o'sishi, spermatogen epiteliyning qatlamli joylashishi bilan birga keladi. SHu bilan birga, spermatogoniya tubulaning chekkasida joylashgan va birinchi tartibdagi spermatotsitlar ularning ustida joylashgan.

9 yoshli bolaning moyaklarida lipidlar (jinsiy gormonlar prekursorlari) kiritilgan interstitsial hujayralar soni ortadi,

shuning uchun hayotning bu davri bolaning jinsi (tashqi tomondan) namoyon bo'la boshlagan yoshdir. 12-13 yoshda urug' tubulalarida spermatidlar paydo bo'ladi. Birlashtiruvchi to'qimalarda ko'plab Leydig hujayralari mavjud. Moyakdagi o'zgarishlar ikkilamchi jinsiy xususiyatlarning paydo bo'lishiga olib keladi: jinsiy olatni, prostata bezining kattalashishi, erkak tipidagi sochlarning paydo bo'lishi. 16 yoshida moyak tubulalarida birinchi spermatozoidlar paydo bo'ladi. Biroq, to'liq huquqli spermatozoidlarning shakllanishi bilan spermatogenezning odatiy surati 5-6 yildan keyin sodir bo'ladi, ya'ni hayotning 20-22 yiligacha. Balog'at yoshi darajasi bir qator sabablarga bog'liq (individual xususiyatlar, atrof-muhit, iqlim sharoiti). Moyaklar tomonidan ularning funksiyalarini bajarish (spermatogenez va endokrin) oldingi gipofiz bo'lagiga bog'liq va nazorat qilinadi. Balog'at yoshining boshlanishi adenohipofiz tomonidan gonadotropinlar (FSG va LG) sekretsiasining oshishi bilan birga keladi. O'g'il bolalarda balog'at yoshi: 9,5 – 13,5yosh. Moyak kattalashishi balog'at yoshining birinchi belgisidir. 14 yoshli o'g'il bolalarda balog'at belgilarining yo'qligi kechikish hisoblanadi. Va agar 9 yoshdan oldin o'g'il bolalarda balog'at yoshi belgilari bo'lsa (pubik sochlar va boshqalar.), shuning uchun erta balog'at yoshi aniqlanadi.

50 yildan 80 yilgacha bo'lgan davrda moyakda involyusiya jarayonlari rivojlanadi. Moyakdagi qarilik o'zgarishlarining tabiati spermatogenez intensivligining pasayishiga, etuk shakllarning hujayra populyasiyasining pasayishiga, germinal qatlam qalinligining pasayishiga kamayadi. Yoshi bilan Leydig hujayralari soni asta-sekin kamayadi va natijada testosteron sekretsiasini muqarrar ravishda kamayadi. Ikkinchisi tashqi jinsiy a'zolar va prostata bezining og'ir atrofiyasiga olib keladi.

Prostata bezi, urug' pufakchalari

Prostata bezi va urug' pufakchalari genitouriya sinusining hosilalari bo'lib, o'sib chiqadi. Prostata shakllanishi jarayoni

embriogeneznining 12-25-haftalarida boshlanadi (ko'pincha tadqiqotchilar 13 haftadan boshlab), uretral epiteliydan atrofdagi mezenximaga 5-6 tasmalar o'sganda. Bezlar embriogeneznining birinchi yarmida rivojlanadi va mushak biriktiruvchi to'qima asosan uning 2-yarmida. Inson hayoti davomida prostata bezi spermatogenez jarayoni va gormonlar hosil bo'lishi bilan bog'liq sezilarli o'zgarishlarga uchraydi.

Bolalarda bezning stromasida mushak tolalari nisbatan kam. Maxsus shakllanish davri sekretiya keskin oshganda 16-17 yoshga to'g'ri keladi, uning boshlanishi 13 yoshga to'g'ri keladi. Prostata bezining gullab-yashnashi 20 yildan 45 yilgacha davom etadi. Bu vaqtda sekretor elementlar biriktiruvchi to'qimalardan ustun turadi. Involyusiya davri 45 yoshdan 60 yoshgacha bo'lgan davrda sodir bo'ladi va ba'zida u juda uzoq vaqt davom etadi. Bu vaqtda bezli bo'lakchalar atrofiya qila boshlaydi, epiteliya past bo'ladi va biriktiruvchi to'qima o'sadi. Bezning ishlashidagi Individual xususiyatlar juda o'zgaruvchan. 2-3% hollarda 25 yoshli erkaklarda prostata tuzilishi 70 yoshli yoshiga to'g'ri keladi, bu asosan haddan tashqari jinsiy ortiqcha, erta impotensiyaga olib keladi. Prostata funksiyasining shakllanishi (sekretiya) embriogeneznining 18-haftasida boshlanadi, 25 va 36-haftalarda allaqachon aniq sekretiya mavjud va sekretiyaning to'liq shakllanishining boshlanishi, yuqorida aytib o'tilganidek, 13 yoshda sodir bo'ladi. Seminal vazikulalar vas deferens devorining distal qismida chiqishi sifatida rivojlanadi. Bular sperma bilan aralashtirilgan fruktozaga boy, ozgina ishqoriy reaksiyaning shilliq sekretini ishlab chiqaradigan, uni suyultiradigan va spermatozoidlarning hayotiyligini oshiradigan juftlashgan bezli organlardir. Seminal vazikulalarning kattaligi va shakli gormonlar tomonidan tartibga solinadi va shuning uchun yoshga bog'liq.

Vaziyatli masalalar:

1. Preparatda organ devori uchta parda bilan ifodalanadi: shilliq, mushak va adventitial. SHilliq qavat ko'plab tarvaqaylab burmalarga yig'iladi, ba'zan birlashtiriladi, natijada u to'rga o'xshash ko'rinishga ega bo'ladi. SHilliq qavat bir qavatli prizmatik epiteliy bilan qoplangan, ba'zan ikki qavatli. Ushbu qobiqning bazal membranasi juda nozik, juda ko'p kollagen tolalarini o'z ichiga oladi. Erkak jinsiy tizimining qo'shimcha organlaridan qaysi biri ifodalanadi? Aytingchi, uning vazifasi nima?

2. Embrional rivojlanishning qaysi oyida homilaning tashqi jinsiy a'zolari erkak turiga ko'ra shakllanadi?

Testlar:

1. Moyaklarning skrotunga tushishi ontogeneznining qaysi davrida boshlanadi?

- a) Embrional rivojlanishning 5-6 xaftaligida
- b) Embrional rivojlanishning 12-13 xaftaligida
- C) chaqaloqlarda

2. Prostata bezi rivojlanadi:

- a) uretral epiteliydan
- b) urug' naylarining devorining chiqishida
- c) jinsiy bolishchalardan
- d) jinsiy tasmalardan

3. Testosteron prenatal davrda moyaklarda ishlab chiqariladimi?

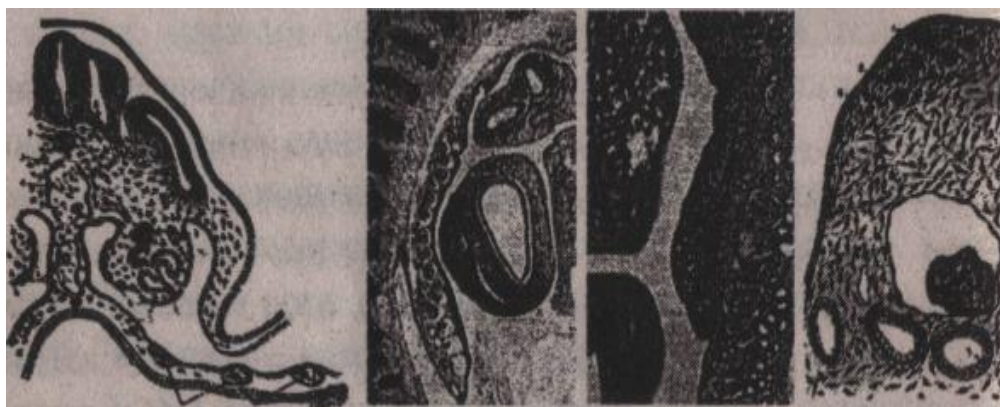
- a) ha
- b) yo'q

4. Moyaklarning qaysi hujayralari balog'at davrida gematotestikulyar to'siqni hosil qiladi?

- a) Leydig hujayralari
- b) mieloid hujayralar
- c) glandulotsitlar
- d) Sertoli hujayralari

AYOLLAR JINSIY TIZIMI

Tuxumdonlarning rivojlanishi: indifferent bosqichi ajralib turadi — birlamchi buyrakning medial yuzasida jinsiy bolishcha hosil bo'ladi, bu selomik epiteliyani qalinlashtirish orqali sodir bo'ladi. Epiteliya ko'payadi va gonotsitlar — sarig'i qopining devorida hosil bo'lgan va qon bilan genital bolishchalarga ko'chib o'tgan birlamchi jinsiy hujayralar tomonidan joylashadi. Epiteliya hujayralari va gonotsitlarning tasmalari birlamchi buyrak stromasiga o'sadi. Epiteliydan follikulyar hujayralar, gonotsitlardan tuxum hujayralari hosil bo'ladi. Indifferent bosqich 6 haftagacha davom etadi, so'ngra rivojlanish ayol turiga qarab davom etadi.



A-jinsiy hujayralarning sarig'i qopchasidan gonada kurtaklarga ko'chishi (sxema). B-jinsiy bolishcha shakllantirishning dastlabki bosqichi. B- rivojlanishning 5-haftasidagi jinsiy bolishcha: jinsiy bolishcha ning nisbati va asosiy buyrak, sagittal qesm. G- bolishchasining tarkibiy qismlari (k v qismi).

Tuxumdonlarning differensirovkasi moyaklarga qaraganda biroz kechroq sodir bo'ladi va faqat embriogeneznining 7-8-haftasi oxirida aniq seziladi. Tuxumdonlarning embriogenezida mezenximaning rivojlanishi birlamchi buyraklar tanalari tagida

sodir bo'ladi, genital bolishchalar va buyrak tubulalarining erkin uchlari qisqaradi va mezonefral kanallar atrofiyasi, paramesonefral kanallar esa fallop naychalariga aylanadi, ularning uchlari tuxumdonlar qoplovchi voronkalarga kengayadi. Paramesonefral kanallarning pastki qismlari birlashib, bachadon va qinni keltirib chiqaradi. 6-haftaning oxiri-7-haftaning boshlarida tuxumdonni mezonefrondan ajratish boshlanadi va tuxumdonning qon tomir oyog'i — mezovarium hosil bo'ladi. 6-7 haftalik embrionda tuxumdon faqat po'stloq modda bilan ifodalanadi va miya keyinchalik rivojlanadi. Po'stloq modda genital tasmalar genital bolishchalar epiteliyasi yuzasidan o'sganda hosil bo'ladi. Mezenxima asta — sekin genital tasmalar orasida o'sib, ularni alohida orollarga-follikulalarga ajratadi.

Ovogoniyaning ko'payishi natijasida jinsiy hujayralar soni tobora ortib bormoqda. Tug'ilgan vaqtga kelib, ovogoniya soni kamayadi va 4-5% ni tashkil qiladi. YAngi tug'ilgan qizda epiteliya yuzasidan genital kordlarning o'sishi jarayoni hali ham davom etmoqda, bu hayotning birinchi yilining oxirida (biriktiruvchi to'qima membranasi shakllangandan keyin) to'xtaydi. Medulla birlamchi buyrakdan (mezovariumning kengayib borayotgan mezenximasi va qon tomirlari) rivojlanadi. Tuxumdonlarning endokrin funksiyasi balog'at yoshiga etganida eng faol namoyon bo'ladi. YAngi tug'ilgan chaqaloqning tuxumdonlari cho'zilgan va yassilashgan shaklga ega. Ularning vazni 150 dan 500 mg gacha. Tuxumdonlar rivojlanishning barcha bosqichlarida anatomik assimetriya bilan ajralib turadi, bu aniq qon ta'minoti bilan bog'liq. Va keyinchalik, har qanday yoshda o'ng tuxumdon chap tuxumdondan kattaligining tarqalishi qayd etiladi. Tug'ilish vaqtida tuxumdon yuzasi kubik kurtak epiteliysi bilan qoplangan. YAngi tug'ilgan chaqaloqlarning tuxumdonlari biriktiruvchi to'qima tuzilmalarining rivojlanishi bilan tavsiflanadi, bu oqsil qobig'ining shakllanishi va tuxumli to'plarning ajralishi bilan bog'liq. Protein qobig'i faqat tug'ruqdan

keyingi rivojlanishning 2 oyi bilan aniqlanadi, lekin faqat balogʻat yoshiga kelib u aniq 3 qatlamga boʻlinadi. Kortikal qatlamda primordial follikullar va follikulyar boʻlmagan Valentin-Pazluger qoplari mavjud.

Follikulaning oʻsishi kubik yoki koʻp qatlamli follikulyar epiteliya shakllanishi bilan cheklangan. Oʻsib borayotgan follikullar atreziyaga uchraydi va ularning oʻrnida kistalar va kichik boʻshliqlar hosil boʻladi. Yangi tugʻilgan chaqaloqlarning tuxumdonlarida muhim tarkibiy qism lipid granulari, jinsiy gormonlar sintezida ishtirok etadigan ijobiy moddalarni oʻz ichiga olgan luteinlangan stroma joylari hisoblanadi. Yangi tugʻilgan chaqaloqlarda impregnatsiya usuli tuxumdon va medulla darvozalariga qon tomirlari bilan birga kiradigan argentofil tolalarning toʻplamlari va tutamlari aniqlanadi. Nerv tolalari kam sonli boʻlib, kortikal va miya moddalari chegarasida toʻplangan. Balogʻat yoshidan oldin tuxumdonlar primordial follikulalarning keng zonasi bilan ajralib turadi. Biriktiruvchi toʻqimalarning rivojlanishi kamroq intensiv boʻlsa ham oʻsishda davom etmoqda. Biriktiruvchi toʻqimalarning eng kuchli oʻsishi balogʻat davrida kuzatiladi.

20 yoshga kelib, biriktiruvchi toʻqima tuzilmalarining oʻsish tezligi pasayadi. Keyingi vaqtda kollagen tolalarining, notekis tarqalishi kuzatilmoqda. Taxminan 30 yoshdan boshlab tuxumdonlarning kortikal moddasi stromasining umumiy asta-sekin fibrozi boshlanadi. Tolali tuzilmalarning qoʻpollashishi, zichlashuvi mavjud. Ushbu jarayonlar kortikal moddaning periferik qatlamlarida ayniqsa kuchli. Germinativ elementlar sonining asta-sekin kamayishi, tuxumdonning gormon ishlab chiqaruvchi tuzilmalarining yoʻqolishi saqlanib qolgan elementlarning maʼlum bir organ ichidagi kompensatsion reaksiyasi bilan birga keladi, xususan, rivojlanayotgan follikullar va atretik jismlarda toʻqimalarning koʻpayishi kuzatiladi. Yoshga bogʻliq oʻzgarishlar bir vaqtning oʻzida gormon ishlab

chiqaruvchi va tayanch tuxumdon to'qimalariga ta'sir qiladi va bu organning arxitektonikasida ma'lum tarkibiy disorganizatsiyaga olib keladi.

Qizlarda balog'at yoshi 8-13 yoshda. Balog'atga etish mezonlaridan biri bu pubertat sochlari, taxminan 12,5 yoshda. Kechiktirilgan balog'at yoshi-agar 14 yoshga kelib ikkilamchi jinsiy xususiyatlar bo'lmasa, shuningdek, ikkilamchi jinsiy xususiyatlar mavjud bo'lganda 16 yoshga kelib hayz ko'rishning yo'qligi.

Erta balog'at yoshi-agar ikkilamchi jinsiy xususiyatlardan biri 7,5 yoshdagi qizlarda paydo bo'lsa.

Bachadon va fallop naychalari.

Bachadon va qin embrionda chap va o'ng paramesoneftral kanallarning distal qismidan ularning qo'shilishida rivojlanadi. SHuning uchun, embrional rivojlanishning 4-oyigacha bachadonda ikkita shox bor, so'ngra kanallarning birlashishi tugaydi va bachadon nok shaklidagi shaklga ega bo'ladi. Ayollarning reproduktiv tizimining etukligi va holati neyroendokrin tizimning yoshi va faolligiga bog'liq. Yangi tug'ilgan qizning bachadoni katta oyog'i va kichkina shlyapasi bo'lgan qo'ziqoringa o'xshaydi. Bu chaqaloqning bachadonining tanasi bo'yniga nisbatan qisqa va kichik bo'lishi bilan bog'liq. Bachadon bo'yni hajmining tanaga nisbati 3:1, balog'at yoshida esa 1:1 bo'ladi. 1 yoshli qizning bachadonning uzunligi 3 sm gacha va keyingi 10 yil ichida ozgina o'zgaradi. Uning xarakterli xususiyati buklanishdir, bu aniq mushak devori va shilliq qavatning o'sish sur'atlaridagi farq bilan bog'liq, ayniqsa bachadon bo'yni kanali sohasida.

Bachadonning shilliq qavati qalinligi 0,5 dan 1,5 mm gacha, yoshi bilan bog'liq emas. Stroma nozik, tolalari kam, ammo hujayralarga boy, ular orasida fibroblastlar, limfotsitlar, plazmatsit hujayralari va boshqalar bor. Yoshi bilan tolalar soni

ortadi, ularning mushak membranasi bilan chegaradagi konsentratsiyasi xarakterlidir. Tana va bachadon bo'yni epiteliasini nozik bazal membranada joylashgan va bolalikda xilpillovchi kiprikchalari bor, ularning soni asta-sekin kamayib boradi. Epiteliasini baland, silindrsimon. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va yosh bolalishlabarda bu kattalarga qaraganda ancha yuqori. Epiteliasini shilliq ishlab chiqaradi. Yangi tug'ilgan chaqaloqning shilliq qavatida shilliq tiqinlar bo'lishi mumkin. Servikal epiteliasini ko'pincha bachadon og'zida fiziologik eroziya deb ataladi, bu bolalarda kattalarga qaraganda ancha keng tarqalgan. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda odatda naysimon bezlarni shakllanishlarni aniqlash qiyin. Ushbu bezlarning soni va shaklida katta tebranishlar mavjud. Bu davrda ularni bezlar deb atash qiyin. Ushbu chuqurchalar 1 yil davomida va 4 yilga kelib T shaklidagi bezlarning yaratadi.

Yangi tug'ilgan qizning bachadonining mushak qoplamasi tolali komponentlar bilan biriktiruvchi to'qimalarga boy. Mushak hujayralari kalta, duksimon va sitoplazmasi kam. 10-12 yoshgacha bo'lgan qizlarda miyometriyadagi biriktiruvchi to'qimalarning faol rivojlanishi oz sonli mushak elementlarini maskalaydi. Birinchidan, sirkulyar qatlam hosil bo'ladi, so'ngra bo'ynida juda erta periferik qatlamlar bilan o'ralgan bo'ladi. Tashqarida naychalar va bachadonning dumaloq ligamentidan kelib chiqadigan mushak qatlami hosil bo'ladi, chunki naychaning mushak membranasi bachadonning mushak membranasi bilan bir vaqtda rivojlanadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda ichki aylana va tashqi bo'ylama qatlam zaif ifodalanadi. Tomirlar naychaning adventitial qobig'ini tashkil etuvchi tashqi biriktiruvchi to'qima qatlamida joylashgan. Keyinchalik, bu qatlam hajmi kamayadi.

Tuxumdonlarning rivojlanishi bilan parallel ravishda chap naycha rivojlanishda biroz orqada qoladi va o'ngdan qisqaroq bo'lib chiqadi. Balog'at davrida reproduktiv tizimning barcha qismlarida shakllanish jarayonlari keskin faollashadi.

Preklimakterik davrda (tug'ish davrining tugashi) tuxumdonlarning gormonal faolligining pasayishi bilan bachadonning va birinchi navbatda endometriumning involyusiyasi boshlanadi. Bachadon bezlari o'ssa-da, ular sekret chiqarishning to'xtatadilar, ular sust ko'payadi. Miyometriyada mushak hujayralari atrofiyasi va biriktiruvchi to'qimalarning giperplaziyasi rivojlanadi, buning natijasida bachadon hajmi kichrayadi. Keksa va qari yoshda toz bo'shlig'ida yog' to'qimalarining kamayishi tufayli bachadonning harakatchanligi oshadi. Klimakterik davrining premenopauzasida bachadonning involyutiv o'zgarishlari sodir bo'ladi, uning mohiyati biriktiruvchi to'qimalarning atrofiyasi va rivojlanishi jarayonlariga kamayadi. Ushbu o'zgarishlar natijasida bachadon hajmi, vazni kamayadi, shilliq qavat atrofiyasi paydo bo'ladi, bezlar qisqaradi, ularning bo'shlig'i torayadi, bez epiteliyasi keskin tekislanadi, atrofiyalanadi. Bachadon shilliq qavatining senil involyusiyasi stromaning ajinlari va qon tomirlari devorlarining sklerozi bilan birga keladi.

Bachadon naychalari.

Qiz tug'ilganda, bachadon naychalarining shakllanishi anatomik jihatdan asosan tugaydi, ular taxminan 3 sm uzunlikdagi tor naychalarga o'xshaydi. Yangi tug'ilgan chaqaloqning bachadon naychalari tuxumdon bilan aloqa qilmaydi. Gistologik jihatdan naylarda 3 ta parda hosil bo'lgan, ammo shilliq qavat etilmagan, uning tarkibiy qismlarini differensirovkasi hali tugallanmagan. Mushak membranasida tashqi bo'ylama qatlamning shakllanishi hali tugallanmagan. Fallop naychalarining istmusida 4-5 ta past birlamchi burmalarni qayd etish mumkin, ular naycha uzunligi bo'ylab balandroq bo'lib, qalin tarmoqlanadi.

Epiteliya hujayralarining balandligi bachadon naychalarining qorin bo'shlig'iga ochilishiga qarab ortadi, ayniqsa

tor cho'zilgan yadroli va yakka kiprikchalari, ko'pincha bir-biriga yopishtirilgan ko'plab baland silindrsimon hujayralar. Kattaroq och yadrolari bo'lgan sekretor katta hujayralar ko'pincha birlamchi burmalar tagida joylashgan bo'lib, ular burmalarning yuqori qismida ajratilgan. Keyinchalik, ayniqsa balog'at yoshida, bachadon naychalari, reproduktiv tizimning barcha qismlari singari, hajmi sezilarli darajada oshadi. Keksa ayollarda mushak membranasining atrofiyasi tufayli fallop naychasining devori keskin yupqalanadi, shilliq qavatning burmalari tekislanadi.

Qin.

Yangi tug'ilgan qizning qin epiteliysi yuqori, ko'p qatlamli (30-40 qatlam), glikogenga boy. Epiteliya hujayralarining apikal qismlarida mukopolisakkaridlarga ijobiy reaksiya aniqlanadi. Xuddi shu reaksiya hujayralar yaqinidagi sekretining chegarasi bilan beriladi, shunda yangi tug'ilgan qizning qin shilliq qavati tashqi ko'rinishida etuk qizning qin shilliq qavatidan farq qilmaydi. Vaginaning yakuniy shakllanishi balog'at yoshi bilan yakunlanadi. Menopauza bilan vaginal atrofiya paydo bo'ladi, u torayadi, shilimshiq miqdori kamayadi, shilliq qavat epiteliysidagi hujayralar soni glikogen bo'lmagan 4-5 qatlamgacha kamayadi. Bularning barchasi tez— tez qarilik (qarilik) vaginitga -qinning yallig'lanishiga olib keladi.

Sut bezlari.

Funksional ahamiyatga ko'ra, sut bezlari ayollarning reproduktiv tizimiga kiradi, chunki ular tug'ilgandan so'ng darhol bolani oziqlantiradi. Ularning kelib chiqishi bo'yicha sut bezlari o'zgartirilgan ter bezlari. Ular embriogeneznining 6-haftasi oxirida embrionga qo'ltiq ostidan embrionlarning chanog'igacha ektodermaning qalinlashishi shaklida yotqiziladi. Bular sut chiziqlari deb ataladi, ularning epiteliya hujayralari chiziqning istalgan nuqtasida asosiy mezenximaga o'sish qobiliyatiga ega,

so'ngra sut bezlari hosil bo'ladi. SHuning uchun sutemizuvchilarda ikki qator sut bezlari mavjud. Inson tanasining har bir yarmida faqat bitta bez qoladi. Biroq, ba'zida ayollarda nafaqat "sut chizig'i" bo'ylab, balki boshqa joylarda ham bir nechta sut bezlari rivojlanadi. Bu qo'shimcha so'rg'ichlar yoki qo'shimcha sut bezlari deb ataladi. Embrion rivojlanishi bilan bez rivojlanish joylarida epiteliya hujayralari kichik to'plamini hosil qiladi, undan epiteliya hujayralarining 20 ga yaqin alohida tasmalari mezenximaga o'sib, alohida murakkab ekzokrin bezga aylanadi. Hammasi bo'lib sut bezlari hosil bo'ladi, ammo so'rg'ichida 20 ga yaqin mustaqil chiqaruv naylari ochiladi.

Hujayralar tasmalari tarvaqaylab, kanallanadi va tug'ilish vaqtida rudimentar kanal tizimi hosil bo'ladi. Bundan tashqari, o'g'il va qizlardagi bezlar o'rtasida farq yo'q. Balog'at yoshining boshlanishida sut bezlari kattalashadi va aniq so'rg'ichlar paydo bo'ladi. Ushbu o'zgarishlar ikkilamchi jinsiy xususiyatlarga tegishli. O'sish asosan bo'laklar va bo'lakchalar orasidagi biriktiruvchi to'qimalarda yog' to'planishi bilan bog'liq. Kanallarning rudiment tarmog'i ham biroz rivojlanmoqda, ammo haqiqiy sekretor elementlar faqat homiladorlik paytida rivojlanadi.

Balog'at yoshidagi erkaklarda sut bezlarida sezilarli o'zgarishlar bo'lmaydi. Faqat kamdan-kam hollarda, qizlarda sodir bo'layotgan narsalarga o'xshash sut bezlarida kuchli o'sish kuzatiladi. Bu hodisa ginekomastiya deyiladi. Ayol bezidagi bu o'zgarishlar ayol jinsiy gormoni – estrogen ta'sirida sodir bo'ladi. Erkakka estrogenlarning kiritilishi ularning sut bezlarining ayol turiga qarab rivojlanishiga sabab bo'ladi. Jinsiy sikl davomida qizlarda ovulyasiya paytida sekretiya faolligi oshadi va hayz paytida kamayadi. Menopauza davrining boshlanishi yoki kastratsiyadan keyin sut bezlari involyusiyaga uchraydi.

Homilador ayolda embrion bachadon endometriumiga implantatsiya qilingan paytdan boshlab ko'krak bo'laklarida

alveolyar yo'llar o'sadi, ularning uchlarida alveolalar hosil bo'ladi. Homiladorlikning ikkinchi yarmida alveolalarda og'iz suti sekretsiyasi boshlanadi. To'liq sutning intensiv sekretsiyasi bola tug'ilgandan keyingi birinchi kunlarda boshlanadi. Laktatsiya to'xtatilgandan so'ng, sut bezlari involyusiyaga uchraydi, ammo alveolalarning bir qismi qoladi.

Vaziyatli masalalar:

1. Abort paytida ayol endometriumning barcha qatlamlari tubdan olib tashlandi. Qanday patologik holatni rivojlantirishga olib keladi va nima uchun?

2. Tez-tez yallig'lanish jarayonlari natijasida tuxumdonning oqsil membranasi zich va keng bo'lib qoldi. Bunday patologiya qanday oqibatlarga olib keladi?

3. Atretik follikulalarning yuqori funksional faolligi ma'lum. Atretik follikulaning qaysi hujayralari gipertrofiyalangan?

Testlar:

1. Birlamchi follikul. To'g'ri, bundan tashqari:.

- a) balog'at yoshining boshlanishi bilan shakllanadi
- b) markazda birinchi tartibdagi ovotsit joylashgan
- c) estrogenlar follikulyar hujayralarda sintezlanadi
- d) silindrsimon follikulyar hujayralar

2. Ovogenezning ko'payish bosqichi davom etadi:

- a) tuxumdonida
- b) sarig'i qopining endodermasida
- c) fallop naychasida
- D) bachadonda

3. Sariq tana haqidagi qaysi bayonot noto'g'ri:

- a) keyinchalik undan oq tana rivojlanadi
- b) tashqi va ichki sekretsia bezidir
- c) progesteron va estrogenlarni sintez qiladi
- d) uning rivojlanishida 4 davr mavjud

JAVOBLAR

Sitologiya

Vaziyatli masalalar:

1. Birinchi preparatda yangi tug'ilgan chaqaloq hujayrasi mavjud.
 2. Ikkinchi preparatda yangi tug'ilgan chaqaloqqa tegishli.
- Maxsus organoidlar- kiprikchalar.

Test:

1. B-RNKning yuqori miqdori bilan
2. A-donador EPS, Golji apparati, mitoxondriylar-
3. B-oddiy kontaktlar
4. B-glikogen donachalari

Epiteliy to'qimasi

Vaziyatli masalalar:

1. Yangi tug'ilgan chaqaloqning epidermisi ikkinchisida preparatda taqdim etilgan.
2. Ikkinchi preparatda ko'p qavatli yassi muguzlanmaydigan epiteliy - yangi tug'ilgan chaqaloqqa tegishli.

Test:

1. A- mikrovarsinkalar kam rivojlangan
2. B-bazal membrana ingichka, uning yo'nalishi to'g'ri chiziqli
3. A-pigment hujayralari sonini va ularda melanin kamaytirilgan
4. B-tikanakli qavat hujayralarida tonofibrillar ingichka va kalta

Tayanch va trofik to'qimalar.

Tog'ay va suyak to'qimasi

Vaziyatli masalalar:

1. Maxsus xususiyatlarga ega biriktiruvchi to'qima (shilliq to'qima).
2. Birinchi holda (preparatda) – qo'ng'irg yog' to'qimasi, ikkinchisida-oq yog' to'qimasi. Energiya.
3. Nerv qirralaridan.
4. Gialin.
5. Kamayadi.

6. Osteoblastlar. Periosteumning ichki qatlami.

7. bo'yiga o'sadi.

Test: 1.V 2. B 3. A 4. A 5. G

Mushak to'qimasi.

Vaziyatli masalalar:

1. Aktin va miozin oqsillarining sintezi buziladi, miofibrill hosil bo'lmaydi.

2. Ko'ndalang targ'il skelet.

3. Silliqliq mushak.

Test: 1.V 2.V 3.G

Asab tizimi

Vaziyatli masalalar:

1. Miyachaning noksimon hujayralari.

2. Skelet mushak to'qimalarining funksiyasi.

Z. Piramidal yo'llar,taning o'ng tomonidagi skelet mushak to'qimasi

4. Simpatik magistralning paravertebral va prevertebral ganglionlarida.

Test:

1.B 2. A 3. A 4. A

Sezgi organlari

Vaziyatli masalalar:

1. 1-2 oylikdagi g'ilaylik.

2. 60 yosh va undan katta

3. sezgi organi

Test: 1.B 2. A 3.V

Yurak-qon tomir tizimi

Vaziyatli masalalar:

1. Endoteliy, mezenximadan rivojlanadi.

2. Xuddi shu nomdagi ikkita tomir orasidagi kapillyar tizim "ajoyib to'r"deb ataladi. Arterial ajoyib tarmoq ikkita arteriola o'rtasida joylashgan. Arteriola-kapillyarlar-arteriolalar. Bu struktura buyraklarda joylashgan.

3. Arteriolalarda spiral yo'naltirilgan silliq mushak hujayralarining qisqarishi organlarga oqimni tartibga soladi. Gemokapillyarning arteriolalardan chiqib ketish joylarida silliq mushak hujayralarining sirkulyar joylanishi natijasida torayish yoki sfinkteri mavjud.

4. YUrak mushak to'qimasi, mezoteliy.

Test:

1.V 2. G Z. G 4. B

Qon yaratuvchi organlar

Vaziyatli vazifalar:

1. Onaning immuniteti. Antitelolarning onaning qonidan homila qoniga kirib borishi.

2. Metamielotsitlar (yosh granulotsitlar, tayoqchasimon yadroli-granulotsitlar)

3. Taloqda, qizil suyak iligi, limfatik tugunlar parenximasi-retikulyar to'qimadir. Timusda — parenximasi-epiteliya to'qimasi.

4. Qizil suyak iligidagi eritropoez.

Test:

1.G 2.V 3.B 4.V

Ovqat hazm qilish tizimi qattiq tish to'qimalari

Vaziyatli masalalar:

1. Tish so'rg'ichlaridan.

2. Ichki hujayralar silindrsimon, ulardan emal hosil bo'ladi. Tashqi hujayralar yassi, va ulardan tashqi kutikula hosil bo'ladi.

3. Dentinning ikkilamchi shakllanishini ko'rsatadi.

4. So'rg'ichlar mezenximadan odontoblastlar shakllanishi.

Test: 1.B 2.C 3.B 4. D

So'lak bezlari

Vaziyatli masalalar:

1. 4 yoshga kelib.

2. 2-4 yosh.

3. Soʻlak bezlarining toʻliq shakllanmaganligi va ularning kam funksional faollik.

Test: 1.B. 2. B. 3. G

Oshqozon va ichak

Vaziyatli masalalar:

1. 10-12 yosh.
2. Sfinkterning mushak elementlari etarli darajada rivojlanmagan.
3. yoʻgʻon ichak.

Test:

1. Ovqat hazm qilish tizimi toʻliq differensiallashmagan
2. B – ES
3. B – 1:5
4. A- mikrofloraning ovqat hazm qilish traktiga kirib borish

Jigar va oshqozon osti bezi

Vaziyatli masalalar:

1. Gematopoezning aniq qilingan orollchalari (koʻrish sohasida 3-4 ekstramedullar gematopoez oʻchoqlari).
2. Perisinusoidal maydoni (Diss) Kupfer hujayralari (makrofaglar) zararsizlantirish (fagotsitoz).
3. Birinchisi: uning endokrin va ekzokrin qismlari oʻrtasidagi munosabatlarning oʻzgarishi. Ikkinchidan: stromaning biriktiruvchi toʻqimalarining kapsulada ham, interlobular va interlobular biriktiruvchi toʻqima tomondan ham koʻpayishi.

Test:

1. V.Homiladorlikning 3-40-haftalarida
2. V-ekstravaskulyar orolchalar shaklida
- 3.V -siyrak
4. B-endoderma

Ichki sekretiya bezlari.

Vaziyatli masalalar:

1. Old gipofiz bezining atsidofil hujayralari foizining oshishi bilan.

2. Balogʻat yoshidan oldin qalqonsimon bezning funksiyasi bolalardagi bez biroz koʻpayadi, bu normal hisoblanadi.

3. Vazn yoʻqotish kortikal moddaning ichki qismining rezorbsiyasi tufayli sodir boʻladi, bu holokrin sekretiya turining koʻrinishini aks ettiradi.

Test: 1.B 2.V 3.A

Nafas olish organlari

Vaziyatli masalalar:

1. Shilliq va mushak elementlarining retseptorlari, laringeal va bronxial shilliq qavat, nafas olish markazi. Reflektor mexanizmi.

2. 1 va 2-darajali alveolotsitlarning rivojlanishi, gaz almashinuvi va surfaktant moddasi ishlab chiqarilishi buzilgan.

Test:

1.V -25 hafta

2. B-20 marta

3. B— 105-120*10⁶ i6-8m²

4. B-7 yoshga kelib

Teri.

Vaziyatli masalalar:

1. Dermaning shakllanishi buziladi.

2. Bu yoshgacha melanin granulalari soni va melanotsitlarda pigment hosil boʻlishi kamayadi.

Test:

1. A-2-3 oy

2. A-ikkinchi yil

3. V - 8 oygacha

Ayruv tizimi

Vaziyatli masalalar:

1. Ikkinchi preparat; qatlam nefrogen toʻqima deb ataladi.

2. Birinchi preparat (1/4).

3. Oʻzgaruvchan epiteliyasi hujayralari va epiteliyositlar plazmolemmasining bir necha burmalari orasida desmosomalarning koʻpligi.

Test:

1. Henle halqasi va yig'ish naychalarining rivojlanmaganligi
2. G-12 yoshga kelib Z. G-proksimal naychalarda mikrovorsinkalar sonining ko'payishi bilan
4. A-diametri keng, burmalangan

Erkaklarning reproduktiv tizimi

Vaziyatli vazifalar:

1. Preparatda juft bezlar (seminal pufakchalar) ko'rinadi. Ularning vazifasi fruktozaga boy shilliq sekretsia (ozgina ishqoriy reaksiya) hosil qilishdir. Sperma bilan aralashib, uni suyultiradi va sperma hayotiyeligini oshiradi.
2. 3 oyda.

Test:

- 1.V – Chaqaloqlarda
2. A- uretral epiteliydan
3. A-ha
4. G – Sertoli hujayralari

Ayollarning reproduktiv tizimi

Vaziyatli masalalar:

1. Bepushtlikning rivojlanishiga, chunki bachadon bezlari endometriumdan olib tashlandi, buning natijasida bachadon shilliq qavati tiklanar edi.
2. Ovulyasiyaning qiyinligi va ovulyasiya qilinmagan tuxumdon follikulasidan kistlarning rivojlanishi.
3. Ichki teka interstitsial hujayralari.

test:

- 1.A 2.A 3.B

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Avrunin A.S., Kornilov N.V., Marin YU.B. Gipoteza o roli kletok osteotsitarnogo ryada v formirovanii stabilnoy morfolo gicheskoy struktury mineralov kostnogo matriksa. // J-l «Morfo logiya», 2002 – T. 122 – № 5 – S. 74 – 77.
2. Avrunin A.S., Kornilov N.V., Ioffe I.D. Adaptatsionnye mexanizmy kostnoy tkani i regulyatorno-metabolicheskoy profil organizma. // J-l «Morfologiya», 2001 – T. 120 – № 6 – S. 7 – 12.
3. Ageev A.K. T- i V-limfotsity, raspredelenie v organizme, funktsionalnaya i morfologicheskaya xarakteristika i znachenie. // Arx.pat. 1976 – №12 – S. 3-11.
4. Almazov I.V., Sutulov L.S. Atlas po gistologii. /M.: Medi sina, 1978 – 544s.
5. Andronesku A. Anatomiya rebenka / per. s rumynsk. // Buxa rest: Meridiana, 1970 – 310s.
6. Andryulis E.K. Antropometricheskie i fiziologicheskies as pekty razvitiya detey yaselnogo i doshkolnogo vozrasta – 1969.
7. Antonev A.A., Somov B.A., Сыркунov L.P., Proxorenkov V.I. Professionalnye bolezni koji / Ruk-vo dlya vrachey // Kras noyarsk: PIK «Ofset», 1996 – 272s.
8. Banin V.V. Kuda vedet «put Goldji» (obzor literatury) // J-l «Morfologiya», – 1999 – T. 115 – № 3 – S. 90 – 97.
9. Barnet F. Kletochnaya immunologiya./ per. s angl.// M.: 1971.
10. Batuev A.S. Fiziologiya ploda i detey. / Batuev A.S. i dr. – 1988g.
11. Belousova A.K. Molekulyarnye osnovy spetsificheskogo vzai modeystviya signalnyx belkov. // Uspexi sovr. biologii, 1999 – T. 119 – №4 – S. 345 – 358.
12. Birkun A.A., Prokopenko T.I. Znachenie morfologicheskix osobennostey stromy legkix v morfogeneze pnevmonii u detey. / Sb. nauchi, tr. Aktualnye voprosy patologicheskoy anatomii detskogo vozrasta. // Izd-vo Saratovskogo un-ta, 1980 – S. 72
13. Bisiryan V.P. Anato-mo-fiziologicheskies osobennosti detskogo vozrasta. / M.: Meditsina, 1973.
14. Boronixina T.V., Starosvetskaya N.L., Bostovskaya M.N., YAs- kovskiy A.N. Ekspessiya a2-mikroglobulina fertilnosti v bul-bouretralnyx jelezax cheloveka. // J-l «Morfologiya», 2004. - T. 125 – №2 – S. 76

15. Bikov V.L. Gistologiya i embriologiya (dlya studentov stomatologicheskogo fakulteta) – Sotis, 2000.
16. Valker F.I. Morfologicheskie osobennosti razvivayushche gosya organizma / Pod. red. E.M. Marourina. // L.: Medgiz, 1989.
17. Valkovich E.I. Ultrastrukturnaya charakteristika reaktivnykh izmeneniy epiteliya proksimalnykh kanalsev pochki pri massivnoy proteinurii u detey. // J-l «Morfologiya», 2001 - T. 119 – №1 – S. 63 – 68.
18. Veybel E.R. Morfologiya legkix cheloveka: Per. s angl. - M.: Meditsina, 1970 – 175 s.
19. Volkova O.V., Pekarskiy M.I. Embriogenez i vozrastnaya gistologiya vnutrennix organov cheloveka / M.: Meditsina, 1976-416s.
20. Gemonov V.V., Lavrova E.N., Falin L.I. Atlas po gistologii i embriologii organov rotovoy polosti i zubov – M.: GOU VUNMS MZ RF, 2003 – 96 s.
21. Gemonov V.V., Lavrova E.N., Falin L.I. Razvitie i stroenie organov rotovoy polosti i zubov: Uchebnoe posobie dlya studentov stomatologicheskikh vuzov (fakultetov). – M.: GOU VUNMS MZ RF, 2002 – 256s.
22. Goldberg E.D. Kartina krovi u zdorovykh detey // J-l «Laboratornoe delo», 1975 – № 5 – s. 261 – 264.
23. Davыdovskiy I.V. Obshchaya patologiya cheloveka / 2-e izd. // M.: Meditsina, 1969 – 611 s.
24. Danilov R.K., Borovaya T.G., Klochkov N.D. Eksperimental'nogistologicheskiy analiz tkaney (nekotorye itogi XX v. i perspektivy dalneyshix issledovaniy). // J-l «Morfologiya», 2001 - T. 117 – №4. – S. 7 – 13.
25. Danilov R.K., Klishov A.A., Borovaya T.G. Gistologiya cheloveka v multimedia. Uchebnik dlya studentov meditsinskikh vuzov - SPb.: ELBI – SPb., 2004 – 362 s.
26. Dgebuadze M.A. Morfologicheskoe issledovanie klubochkov pravoy i levoy pochek cheloveka v vozrastnom aspekte. // J-l «Morfologiya», 2001 – T. 119 – № 1 – S. 59 – 61.
27. Doktorov A.A., Denisov-Nikolskiy YU.V., Pak Gvan Chor. Strukturnaya organizatsiya kompaktnogo i gubchatogo veshchestva rebra cheloveka pri starenii. // J-l «Morfologiya», 2002 – T. 122 - №5 – S. 53 – 57.

- 28.Zaxarova T.G. Meditsinskie i sotsialnye problemy repro duktivnogo zdorovya zenщin. Krasnoyarsk.: Izd. «Klaretianum», 2004 – 188s.
- 29.Zashixin A.L., Agafonov YU.V. Struktura populyasii glad kix miotsitov / aspekty vnutriorannoy organizatsii gladkoy myshechnoy tkani. // J-l «Morfologiya», 1997 – T. 112 – №4 - S. 61 – 67.
- 30.Zverkova F. A. Bolezni koji detey rannego vozrasta / Sankt- Peterburg, 1994 – 266 s.
- 31.Ibragimova I.F., Danilov R.K., Zagidullin SH.Z. Kriterii jiznedeyatelnosti serdechnoy myshechnoy tkani v eksperimen talnykh i klinicheskix usloviyax.// J-l «Morfologiya», 1997 - T. 112 – №4 – S. 18 – 22.
- 32.Ivanova V.F., Maymulov V.G., Puzыrev A.A., Kitaeva L.V., Mixeeva E.A. Kletochnyy uroven adaptatsii organizma k voz deystviyu okrujayushchey sredы krupnogo promыshlennogo goroda (Sankt-Peterburg).// J-l «Morfologiya», 2001- T. 119 – № 1 - S. 8 – 13.
- 33.Ivo Miller. Immunitet chelovecheskogo ploda i novoroj dennogo / CHSSR - Avitsenum - Med. izd. Praga, 1983 - 229 s.
- 34.Karr YAn. Makrofagi. Obzor ultrastruktury i funksii. /per. s angl. // M.: Meditsina, 1978.
- 35.Kaufman O.YA. Gipertrofiya i regeneratsiya gladkix myshs /M.: Nauka, 1979 – 184s.
- 36.Kobozeva N.V. Ginekologiya detey i podrostkov / Meditsina, 1988.

ISBN: 978-9910-9474-1-4

KBK: 28.706ya7

UO'K: 611.018

K18

KAMOLDINOVA ROXATOY ABDULLAYEVNA

**ORGAN VA TO'QIMALARNING YOSHGA BOG'LIQ
GISTOLOGIK XUSUSIYATLARI**

(o'quv qo'llanma)

