

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI  
TOSHKENT DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI**

**M.Yu. Akramova**

**Tuxumdonlarning bolalik davrlariga xos morfofunktsional  
o‘zgarishlari**

**Monografiya**

**Toshkent – 2026**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI**  
**TOSHKENT DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI**

**«TASDIQLAYMAN»**  
**Sog‘liqni saqlash vazirligi ilmiy-**  
**texnik kengashi raisi**  
\_\_\_\_\_ **Sh. K. Atadjanov**  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ **2026 y.**

**M.Yu. Akramova**

**TUXUMDONLARNING BOLALIK DAVRLARIGA XOS**  
**MORFOFUNKTSIONAL O‘ZGARISHLARI**

**(Monografiya)**

**Toshkent - 2026**



Ushbu monografiyada qiz chaqaloqlar erta postnatal davrida tuxumdon gistotopografiyasida yuz beradigan morfologik o'zgarishlarni aniqlashga bag'ishlangan. Material sifatida tug'ruq travmasi, qorinichi asfiksiya va pnevmopatiyalardan o'lgan qiz chaqaloqlarning tuxumdoni umumiy gistologiya, gistoximiya va morfometriya usullarida o'rganilgan. Yangi tug ilgan chaqaloqlar tuxumdonining po'stloq va mag'iz qavatidagi primordial follikulalarning qay darajada joylashganligi, mag'iz qavatga chekka sohalarida granulyoz follikulalarning proliferatsiyalanishidan follikulyar tuzilmalar paydo bo'lishi va ularning orasida, ya'ni interstitsiysida har xil darajada zichlikdagi pregranulyoz va selomik hujayralar o'rin egallaganligi kuzatildi.

Monografiyada morfologik, morfometrik, immunogistokimyoviy va statistik usullardan foydalanilganligi haqidagi ma'lumotlar shifokor neonatologlarga, pediatri'larga, patologoanatomlar, oliy ta'lim muassasasi talabalariga va magistr'lar uchun katta ahamiyatga ega.

## SHARTLI BELGILAR VA ATAMALAR RO‘YXATI

**FSG** – follikula stimullovi gormon

**LG** – lyuteinlovchi gormon

**Rpf** – primordial follikulalar nuqtalar soni

**Rbf** – birlamchi follikulalar nuqtalar soni

**Raf** – atreziyalangan follikulalar nuqtalar soni

**Rst** – stromasiga tushgan nuqtalar soni

**Rqt** – qon tomirlarga tushgan nuqtalar soni

**Vpf** – primordial follikulalar maydoni

**Vbf** – birlamchi follikulalar maydoni

**Vaf** – atreziyalangan follikulalar maydoni

**Vst** – stroma to‘qimasi maydoni

**Vqt** – qon tomirlar maydoni

**PFFK** – primordial follikulalar faollik koeffisienti

## KIRISH

Dunyoda tuxumdon rivojlanishidagi qator omillar ta'sirida rivojlanadigan xastaliklarni patomorfologik xususiyatlarni baholash dolzarb muammolardan biridir. Tuxumdon reproduktiv – ayollar jinsiy hujayralarini yaratish va endokrin – jinsiy gormonlarni sintezlash xususiyatlariga egadir. Ilmiy adabiyotlar ma'lumotlari bo'yicha «...tuxum xujayrasi faoliyati bilan follikulyar giston o'rtasida struktur-metabolik bog'liqligi, endokrin faoliyati ham birlamchi ootsit, follikulyar epiteliy, teka to'qima va sariq tananing morfofunktsional holatiga bog'liq. Postnatal davrning dastlabki oylarida tuxumdonlardagi gistogenetik jarayonlarning qay darajada rivojlanishi, keyinchalik tuxumdonlarning barcha morfofunktsional sohalarining o'ziga xos bo'lgan morfologik xususiyatlarini ta'minlaydi. Ayollar jinsiy a'zolari patogeneza reproduktiv tizim a'zolari, tuxumdonlarning intranatal ontogeneza rivojlanishining buzilishi katta ahamiyat kasb qilishi aniqlangan....»<sup>1</sup>. Bepushtlik holati hozirgi vaqtda nafaqat tibbiy, balki ijtimoiy-demorasm, iqtisodiy ahamiyatga ega. Bepushtlik nikohlarda 10-15%ni tashkil qiladi, pasayish tendentsiyasi kuzatilmayapti. Homila davrida ushbu tarzda ko'paygan tuxum hujayralarning aksariyati nobud bo'lib, bola tug'ilganda ulardan 2 millioni saqlanib qolinadi. Onasida qalqonsimon bez kasalliklari, yurak-tomir kasalliklari va nefropatiya bo'lgan bo'lsa tug'ilgan bolasi tuxumdonida obliterasiyalangan va kistaga aylangan follikulalar paydo bo'ladi. Embrional va fetal davrlarda nospesifik ko'rinishdagi havfli omillar mavjud bo'lsa, tuxumdonda gipoksik va disgormonal holat ustun turishidan yoki rivojlanishdan orqada qoladi yoki tuxumdonning generatik tarkibi o'ta ravishda rivojlangan bo'lishi mumkin. Yuqoridagilarga asoslangan tartibda erta postnatal ontogeneza tuxumdon rivojlanishining morfologik va immunogistokimyoviy belgilarini

---

<sup>1</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 7-dekabrdagi "O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash tizimini tubdan takomillashtirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar to'g'risida"gi PF-5590-son Farmoni. Manba: <https://lex.uz/docs>

baholashni takomillashtirish fundamental tibbiyotning hal qilinishi zarur bo'lgan muammolaridan biridir.

Jahonda erta postnatal ontogenezdada tuxumdon rivojlanishining morfologik va immunogistokimyoviy belgilarini baholashni takomillashtirish bo'yicha qator ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada yangi tug'ilgan chaqaloqlar tuxumdon to'qimasining gistotoporasm tuzilishini, uch oylik chaqaloqlar tuxumdon to'qimasidagi morfologik o'zgarishlarni, olti oylik va bir yillik davrda qiz bola jinsli chaqaloqlar tuxumdon to'qimasidagi morfologik o'zgarishlarni, erta postnatal davr dinamikasida tuxumdon to'qimasining immunogistokimyoviy tekshirish natijalarini tahlil qilish hamda erta postnatal davrda tuxumdon tuzilmalarining dinamikada morfometrik ko'rsatkichlari o'zgarib borishini tahlil qilishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar alohida ahamiyat kasb etmoqda.

Mamlakatimizda tibbiyot sohasini rivojlantirish, tibbiy tizimni jahon andozalari talablariga moslashtirish, jumladan, somatik kasalliklarni erta tashxislash, davolash va asoratlarini oldini olishga qaratilgan muayyan chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bu borada 2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasining ettita ustuvor yo'nalishiga muvofiq aholiga tibbiy xizmat ko'rsatish darajasini yangi bosqichga ko'tarishda «...birlamchi tibbiy-sanitariya xizmatida aholiga malakali xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilash....»<sup>2</sup> kabi vazifalar belgilangan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, jumladan, erta postnatal ontogenezdada tuxumdon rivojlanishining morfologik va immunogistokimyoviy belgilarini baholash yuzasidan tadqiqotlarni amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

**Muammoning o'rganilganlik darajasi.** Tuxumdon embriogeneznining 5-haftasida paydo bo'la boshlaydi, uning shakllanishida: tselomik epiteliy, mezenxima, sariq haltadan migrasiyalanadigan gonositlar xizmat qiladi. Tselomik epiteliydan ovarial follikulositlar va sariq tana hujayralari; stroma biriktiruvchi

---

<sup>2</sup>O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son «2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiya to'g'risida»gi Farmoni.

to'qimasi va follikulaning teka to'qimasi; gonositlardan ovogoniyalar va etilgan tuxum hujayralari paydo bo'ladi (E.G. Ulumbekova, Yu.A.Chelsheva 2014). 33 kunlik embrionda dastlabki gonada hujayralar to'plami paydo bo'ladi va ular mezonefrosning ventarl-medial yuzasida joylashgan tselomik epiteliyning indiferent tuzilmasi ko'rinishida paydo bo'ladi. Mezonefrosning tutamlari ko'rinishida tselomik epiteliy bilan birga migrasiyalanuvchi primordial germinogen hujayralar paydo bo'la boshlaydi. Embriogenezning 7-8-haftalarida tuxumdon indiferent davridan o'tadi, keyin ayollik gonada tuzilishiga kiradi. Shakllanayotgan tuxumdon 8-12-haftaga kelib tashqi qobiq hujayralari gonosit, tselomik epiteliy va pregranulyoz hujayralar proliferasiyasi hisobiga ko'payadi. Pregranulyoz hujayralar noaniq oval formada, tsitoplazmasi ensiz, yadrosi giperxrom, silliq yadro membranasi va zich xromatini bilan o'ziga xos tuzilishga ega (D.Obuxova, 2010). Po'stloq qavat shaklanishida primordial germinogen hujayralar sekinlik bilan kam sonli pregranulyoz hujayralarni o'rab oladi. Pregranulyoz hujayralarda ultrastruktura darajasida kipriklar va mayda desmasomalar paydo bo'layotganligi aniqlanadi (E.V.Timofeeva, Yu.A. Visoskiy, G.N. Borodina, S.V.Lopatina, 2016). Embrional davrning oxiriga kelib tuxumdonda katta yoshdagi ayollar tuxumdoniga xos tuzilmalar paydo bo'ladi. Homilaning tug'ilish davriga kelib tuxumdonda kam sonli po'stloq qavati primordial hujayralar bilan to'lgan gonositlar qoladi, chuqur qavatlarida etilayotgan va atreziyaga uchragan follikulalar paydo bo'lganligi aniqlanadi. Qator mualliflar fikricha chala tug'ilgan chaqaloqlarda embriogenezning to'liq rivojlanmasligi homilaning barvaqt tug'ilishiga olib keladi. Yurak-tomir kasalliklari bor onalardan tug'ilgan qiz bola chaqaloqlar tuxumdon vazni 1; 1-3-b., 5 barobar kamligi kuzatilgan. Onasida nefropatiya mavjud bo'lsa bolasi tuxumdonida kistalar paydo bo'lishi, follikularning atreziyalanishi, tuxumdon po'stloq qavatida fibroz to'qima va teka to'qimaning proliferasiyalanish darajasining ko'payishi kuzatiladi (K.Yu.Boyarskiy 2012). Chaqaloq tug'ilgandagi 2-4 million primordial follikulalardan pubertat yoshga kelib 400



mingta follikula saqlanib qoladi, ulardan follikulogenez va ovulyasiya jarayonigacha 400 tasi saqlanib qoladi. Primordial follikulalarda Granulyoz hujayralarning o'lchami eng katta darajada bo'lsa, keyinchalik Granulyoz hujayralar soni ko'payadi va ularning shakli kubsimon, tsilindrsimon bo'lib, alohida kolla-Eksner tanachalarini paydo qiladi. Bundan tashqari teka hujayralar soni va o'lchamlari ko'payib boshlaydi va ular orasida son-sanoqsiz qon tomirlar paydo bo'ladi. Follikulalar soni kamayib borishi menopauzaning yaqinlashganligidan dalolat beradi (K.Yu.Boyarskiy 2012; V.M.Kettayl, R. A.Arki, 2011).

O'zbekistonda turli somatik kasalliklari natijasida bosh miyada yuzaga keladigan morfologik o'zgarishlarni baholash borasida qator ilmiy tadqiqotlar olib borilgan (R.To'xtaev 2020; F.X.Azizova, 2022; U.M.Mirsharapov, 2020; R.Dj.Usmanov, 2021; 2022), biroq, erta postnatal ontogenezdagi tuxumdon rivojlanishining morfologik va immunogistokimyoviy belgilarini baholashni takomillashtirilmagan.

Yuqorida keltirilganlardan ko'rinib turibdiki, follikula yorilgandan keyin sariq tana 7-10 kunga kelib eng yiriklashgan o'lchamda bo'ladi. Agar tuxum hujayra urug'lansa sariq tana o'sib kattalashadi va homiladorlikning IV-haftasigacha funksiyasini bajaradi, keyin regressiyaga uchraydi. O'sib kattalashgan follikulalar pardasi hujayralari ayollar jinsiy gormoni, ya'ni estrogen va kam miqdorda erkaklar gormoni androgen ishlab chiqaradi. Sariq tanada faqat progesteron gormoni sintezlanadi. Ushbu gormonlar biologik jihatdan keng miqyosda ta'sir ko'rsatadi. Ular ta'sirida ayollar tanasi rivojlanadi, jinsiy a'zolari, ko'krak bezi takomil topib, homiladorlikka, tug'ruqqa va laktasiyaga tayyorgarlik ko'radi. Bundan tashqari ushbu gormonlar organizmning suyuqlik, mineral va uglevod almashinuvida ishtirok etadi va immunodepressiv ta'sirini amalga oshiradi.

**Monografiyani yozishdan maqsad** ko'krak yoshidagi qiz bola chaqaloqlar tuxumdoni to'qima-tuzilmalarining rivojlanishi, differentsirovkasi, takomil topishining morfologik va morfometrik jihatlarini aniqlashdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari:**

yangi tug'ilgan chaqaloqlar tuxumdon to'qimasining gistotoporasm tuzilishini baholash;

3 oylik chaqaloqlar tuxumdon to'qimasidagi morfologik o'zgarishlarni baholash;

6 oylik davrda qiz bola jinsli chaqaloqlar tuxumdon to'qimasidagi morfologik o'zgarishlarni baholash;

12 oylik qiz bolalar tuxumdon to'qimasidagi morfologik o'zgarishlarni baholash;

erta postnatal davr dinamikasida tuxumdon to'qimasining immunogistokimyoviy tekshirish natijalarini tahlil qilish;

erta postnatal davrda tuxumdon tuzilmalarining dinamikada morfometrik ko'rsatgichlari o'zgarib borishini tahlil qilish.

**Tadqiqotning ob'ekti sifatida** Toshkent pediatriya tibbiyot instituti klinikasi patologik anatomiya bo'limi va Respublika patologik anatomiya markazi bolalar patologiyasi bo'limida autopsiya tekshiruvidan o'tgan: yangi tug'ilgan, 3; 4-b., 6; 1-b., 12 oylik chaqaloqlarning tuxumdoni olingan.

**Tadqiqotning predmeti** sifatida erta postnatal ontogenezdagi tuxumdon rivojlanishining morfologik va immunogistokimyoviy belgilari erta postnatal davrda qiz bola chaqaloqlar tuxumdon to'qimasi gistotoporasm va morfometrik ko'rsatgichlarining o'zgarib, takomil topib borishini dinamikada tahlil qilishdan iborat.

**Tadqiqotning usullari.** Tadqiqotda erta postnatal ontogenezdagi tuxumdon rivojlanishining morfologik va immunogistokimyoviy belgilarini baholash uchun morfologik, morfometrik, immunogistokimyoviy va statistik tadqiqot usullaridan foydalanilgan.

### **Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:**

yangi tug'ilgan chaqaloqlar tuxumdonida gestasiya davridagi patologiyalarga bog'liq holda rivojlangan patomorfologik o'zgarishlar, ya'ni primordial follikulalar po'stloq qavatini to'liq, mag'iz qavatining chekka qismini egallaganligi, interstisial to'qimasi deyarli yo'qligi, undagi barcha tuzilmalar kam darajada differentsiiallanganligi aniqlangan;

chaqaloqlar 3 oylik davrida primordial follikulalar po'stloq qavatini to'liq egallaganligi, orasida degenerasiya va atreziyalanganlar paydo bo'lishi, oraliq to'qimasida Granulyoz va teka hujayralar kamligi, 6 oylik muddatda primordial follikulalar po'stloq qavatning o'rta sohasida joylashganligi, atrofida Granulyoz va teka to'qimasi o'sib ko'payganligi, mag'iz qavat to'liq takomil topmaganligi, 12 oylik davrda esa primordial follikulalar keskin kamayishi, har xil o'lcham va shakldaligi, atreziyalanlari ko'payishi, interstisiysida biriktiruvchi to'qimaning keskin ko'payishi, mag'iz qavatda shish, miksamatoz, o'simtalar va oq tanachalar paydo bo'lishi aniqlangan;

erta postnatal davr dinamikasida tuxumdon to'qima hujayralarida proliferasiya markerining ekspressiyalanish darajasi kuchayib borishi, estrogen (ER- $\alpha$ ) va progesteron (PR -  $\alpha$ ) reseptorlarining ham follikulalar epiteliy hujayralari, ham stroma tuzilmalarida ekspressiyalanishi har xilligi, bu esa to'qima tuzilmalarining postnatal ontogenez davrda rivojlanish jarayonida gormonlarga nisbatan sezuvchanligidan dalolat berishi isbotlangan;

erta postnatal davr dinamikasida tuxumdon to'qimasi tarkibida gistogenetik o'zgarishlar yuz berishi tufali morfometrik jihatdan tuxumdon primordial follikulalar maydoni kamayishi, birlamchi follikulalar oshib borishi, interstisial to'qimasi sezilarli darajada kengayishi, primordial follikula faollik ko'rsatkichi kamayib borishi aniqlangan.

### **Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:**

yangi tug'ilgan chaqaloqlar tuxumdoni to'qima tuzilmalarining gistotoporasm holatini aniqlash bo'yicha morfogenetik va morfologik tashxislash tartibi ishlab chiqilgan;

chaqaloqlar uch oylik davrida primordial follikulalar po'stloq qavatni to'liq egallaganligi, orasida degenerasiyalangan va atreziyalanganlar paydo bo'lishi, oraliq to'qimasida Granulyoz va Teka hujayralar kamligi ko'rsatib o'tilgan;

olti oylik muddatda primordial follikulalar po'stloq qavatning o'rta sohasida joylashganligi, atrofiida Granulyoz va teka to'qimasi o'sib ko'payganligi, mag'iz qavat to'liq takomil topmaganligi baholangan;

12 oylik davrda primordial follikulalar keskin kamayishi, har xil o'lcham va shakldaligi, atreziyalanlari ko'payishi, interstisiysida biriktiruvchi to'qimaning keskin ko'payishi, mag'iz qavatda shish, miksamatoz, o'simtalar va oq tanachalar paydo bo'lish tartibi baholangan;

qiz bola chaqaloqlar bir yoshga to'lganda tuxumdon to'qima tuzilmalaridagi reproduktiv va gormonal faoliyatiga javobgar elementlarining takomil topish va differentsiallanish tartibi ishlab chiqilgan;

erta postnatal davr dinamikasida tuxumdon to'qima tuzilmalarining morfometrik ko'rsatkichlaridagi o'zgarishlar natijasida tuxumdonning funktsional faoliyatini baholaydigan klinik-morfologik ko'rsatkichlari baholangan.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati erta postnatal ontogenezda tuxumdon rivojlanishining morfologik va immunogistokimyoviy belgilarini baholashda yangi tug'ilgan chaqaloqlar tuxumdonida primordial follikulalar po'stloq qavatini to'liq, mag'iz qavatining chekka qismini egallaganligi, interstisial to'qimasi kam darajada differentsiallanganligi patomorfologik baholashning nazariy asoslari yaratilganligi izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati** chaqaloqlarning erta postnatal davri dinamikasida tuxumdonning reproduktiv va gormonal funksiyasiga javobgar to'qima tuzilmalarining differentsiallanib, takomillashi klinik shifokorlarning amaliyotiga, tuxumdonning reproduktiv faoliyatini bajaradigan primordial follikulalari, birlamchi va ikkilamchi follikulalarining erta postnatal davrdagi gistotopografiyasi va differentsiallanish darajasini ko'rsatadigan morfologik o'zgarishlar o'rni, erta postnatal davr dinamikasida morfometrik jihatdan tuxumdon primordial follikulalar maydoni kamayishi, birlamchi follikulalar oshib borishi, interstisial to'qimasi sezilarli darajada kengayishi, primordial follikula faollik ko'rsatkichi kamayib borishi haqidagi miqdoriy ko'rsatkichlar tuxumdon to'qima tuzilmalarining gistotoporasm holatini baholashda amaliy ahamiyatini baholash tartibi bilan izohlanadi.

## **I – BOB. AYOLLAR JINSIY A'ZOLARINING YOSHGA BOG'LIQ O'ZGARUVCHANLIGI VA TAKOMIL TOPISHI HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR**

### **§ 1.1. AYOLLAR JINSIY A'ZOLARINING YOSHGA BOG'LIQ O'ZGARUVCHANLIGI VA TAKOMIL TO PISHI HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR**

Inson ichki a'zo va to'qimalarining yoshga bog'liq o'zgaruvchanligi uzoq vaqtlar davomida ko'pchilik tadqiqotchilar tomonidan kritik baholanib kelindi. Mikrometrik, ya'ni miqdoriy tekshiruvlar keng miqyosda qo'llanilganidan keyin katta ahamiyat kasb qiladigan struktur birliklarning belgilari aniqlana boshlandi, natijada ichki a'zolarining sonlar bilan o'lchangan hujayra va to'qima tuzilmalaridagi yoshga bog'liq o'zgarishlar namoyon bo'ldi. Ichki a'zolar struktur birliklariga yoshga bog'liq miqdoriy tavsif aniqlangandan keyin «yoshga bog'liq me'yor» tushunchasi paydo bo'ldi [2; 201-b., 17; 179-b., 37; 87-b., 55; 215-b., 100; 932-938-b., 114; 339-345-b., 128; 1-b., 144; 2-b.]. Bir qator tadqiqotlar natijalari asosida aksariyat a'zolarining, jumladan tuxumdonlarning ham yoshga bog'liq me'yoriy holdagi to'qima tuzilmalarining belgilari ma'lum bo'ldi. Shu bilan birgalikda, ayollar jinsiy a'zolarining yoshga bog'liq invalyutiv morfologiyasi kam darajada o'rganilganligi ma'lum bo'ldi. Ayrim tadqiqotlarda tanosil tizimning anatomiyasi, arterial tizimi va bachadon venoz tizimi, tuxumdonning endokrinologiyasi va ularning morfometrik va gistokimyoviy xususiyatlari yoritildi. Alohida ishlarda ayollar jinsiy a'zolarining gormonlar ta'sirida o'zgarishi keltirilgan.

Ontogenez jarayonida tuxumdonlarda yuz beradigan o'zgarishlar epooofarin, ya'ni tuxumdon atrofi qo'shimcha tuzilmalarida ham huddi shunday o'zgarishlar yuz berishi aniqlangan. Tuxumdon juft a'zo bo'lgani bilan ayol organizmida gormonlar ishlab chiqarib, endokrin funktsiyani va reproduktiv funktsiyani, tuxum hujayrani ishlab chiqarishda xizmat qiladi. Tuxumdon embrional davrda qanday tuzilishga kirgan bo'lsa, katta yoshdagi ayollar

tuxumdoniga o'xshash bo'ladi [5; 374-b., 15; 41-122-b., 21; 1-b., 32; 1-b., 45; 432-b., 64; 520-b., 78; 1-b.]. Demak, tuxumdonda asosiy struktur birliklar embrional davrning oxirida paydo bo'ladi, chaqaloq tug'ilgandan keyingi davrda neofollikulogenez amalga oshmaydi. Ayollarning reproduktiv davriga kelib tuxumdonda ham po'stloq, ham mag'iz qavatlari yaxshi farq qilinadi.

Oxirgi o'n yillikda erishilgan yutuqlardan kelib chiqib, reproduksiya tizimida aniqlanishicha, ona organizmi bilan embrion yoki homila o'rtasida asosiy kalit sifatida tsitotrofoblastli invaziya katta ahamiyatga ega. U o'ziga xos fiziologik reaksiya bo'lib, xorion so'rg'ichlari ilmog'i proliferatidan tsitotrofoblast endometriy va miometriyga tarqaladi va spiral arteriyalargacha etib boradi va arteriya devorini lizislab, infiltrasiyalanadi. Natijada arteriya devori qalinlashib, yorilib, xorion so'rg'ichlari orasiga qon quyiladi. Shu paytdan boshlab, bachadon-yo'ldosh arteriyasi hisoblanadi va bachadon yo'ldosh orqali qon aylanib, embrion va homilani qon bilan ta'minlaydi. Birinchi bo'lib tsitotrofoblastik invazyani bachadonga yo'ldosh birikkan sohadan olingan va jarrohlikda olib tashlangan bachadonni tekshirishda aniqlangan. Tadqiqotlar natijasida ma'lum bo'ldiki, tsitotrofoblastli invaziya homiladorlikning 6-8 haftasida va 16-18 haftalikda maksimumga etadi. Tsitotrofoblastning invazyalanishini o'ziga xosligi shundaki, ayrim hollarda nay homiladorligiga olib kelishi mumkin.

Demak, ayollar jinsiy a'zolarini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar ko'p bo'lganligi bilan, embrional davr va erta ontogenezda tuxumdonning rivojlanishi, takomil topishi haqidagi tadqiqotlar kam sonli ekanligi ma'lum bo'ldi. Shuning uchun qiz chaqaloqlar tug'ilgandan keyingi erta postnatal ontogenezda tuxumdonda yuz beradigan morfologik, gistotoporasm va immunogistokimyoviy o'zgarishlar haqidagi ma'lumotlar etarli darajada bo'lmaganligidan, ushbu tadqiqotni amalga oshirish rejalashtirildi.

## **§ 1.2. TUXUMDON EMBRIOGENEZI, POSTNATAL ONTOGENEZINING MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI**

Tuxumdon embriogenezning 5-haftasida paydo bo'la boshlaydi, uning shakllanishida: tselomik epiteliy, mezenxima, sariq xaltadan migrasiyalanadigan gonositlar xizmat qiladi. Tselomik epiteliydan ovarial follikulositlar va sariq tana hujayralari; mezenximadan – stroma biriktiruvchi to'qimasi va follikulaning teka to'qimasi; gonositlardan ovogoniyalar va etilgan tuxum hujayralari paydo bo'ladi [7; 70-71-b., 27; 408-b., 91; 1-b., 113; 1591-1600-b., 135; 777-779-b., 146; 3816-3823-b., 155; 3615-3621-b.]. 33 kunlik embrionda dastlabki gonada hujayralar to'plami paydo bo'ladi va ular mezonefrosning ventral-medial yuzasida joylashgan tselomik epiteliyning indiferent tuzilmasi ko'rinishida paydo bo'ladi. Mezonefrosning tutamlari ko'rinishida tselomik epiteliy bilan birga migrasiyalanuvchi primordial germinogen hujayralar paydo bo'la boshlaydi. Embriogenezning 7-8 haftalarida tuxumdon indiferent davridan o'tadi, keyin ayollik gonada tuzilishiga kiradi. Shakllanayotgan tuxumdon 8-12 haftaga kelib tashqi qobiq hujayralari gonosit, tselomik epiteliy va pregranulyoz hujayralar proliferatsiyasi hisobiga ko'payadi. Pregranulyoz hujayralar noaniq oval formada, tsitoplazmasi ensiz, yadrosi giperxrom, silliq yadro membranasi va zich xromatini bilan o'ziga xos tuzilishga ega [19; 71-78-b.]. 12-20 haftasiga kelib po'stloq qavati bo'laklarga bo'lina boshlaydi, ularning tarkibida gonositlar, pregranulyoz hujayralar qon tomiri ko'p bo'lgan biriktiruvchi to'qima bilan ajratilgan holatdali ko'rinishiga kiradi.

Po'stloq qavat shakllanishida primordial germinogen hujayralar sekinlik bilan kam sonli pregranulyoz hujayralarni o'rab oladi. Pregranulyoz hujayralarda ultrastruktura darajasida kipriklar va mayda desmasomalar paydo bo'layotganligi aniqlanadi [46; 1-b.]. Medulyar tarmoqlar po'stloq qavatni egallaganda, pregranulyoz hujayralar birlamchi germinogen hujayrani o'rab olib, primordial follikulani paydo qiladi. Ultramikroskopik darajada pregranulyoz hujayralar atrofida bazal membrana paydo bo'lganligi kuzatiladi. Stromada kam sondagi



teka to'qima hujayralari paydo bo'lganligi aniqlanadi. Teka hujayralar tsitoplazmasida ultramikroskopiya darajada mitoxondriysida tubulyar kristalar va yog'kiritmalari mavjudligi aniqlanadi. Tuxumdonning keyingi rivojlanish davrida bir qism jinsiy hujayralarning nobud bo'lishi, primordial follikulalar sonining ko'payishi kuzatiladi. Dastlabki etilgan follikulalar po'stloq qavatining chuqur sohalari mag'iz qavati chegarasida paydo bo'lganligi aniqlanadi. Follikulalarning etilganlik belgilari tuxumdonida 20-22 haftalikda kuzatiladi va ularning o'lchamlari kattalashadi. 32-haftalikka kelib mayda etilgan follikulalar paydo bo'ladi va ularda 6-8 qator Granulyoz hujayralar paydo bo'lganligi aniqlanadi. Bu davrda ichki qatlam teka hujayralar qatlami yaxshi ko'rinadi.

Embrional davrning oxiriga kelib tuxumdonida katta yoshdagi ayollar tuxumdoniga xos tuzilmalar paydo bo'ladi. Homilaning tug'ilish davriga kelib, tuxumdon po'stloq qavatida kam sonli primordial follikulalar bilan to'lgan gonositlar qoladi, chuqur qavatlarida etilayotgan va atreziyaga uchragan follikulalar paydo bo'lganligi aniqlanadi. Bu davrda eng ko'p tuzilmalar primordial follikulalar hisoblanadi. Primordial follikulalar soni, oxir oqibatda ovogoniyalar apoptozlanib kamayishiga bog'liq bo'ladi. Follikulalar rivojlanishi stromasi biriktiruvchi to'qimasi rivojlanish darajasiga qarab quyidagicha taqsimlanadi: euplastik, giperplastik, gipoplastik ko'rinishdagi tuxumdon farq qilinadi. Embriogenezda har xil to'qima va a'zolar morfofiziologik tuzilishi, jumladan tuxumdonning ham tuzilishi tarkibidagi follikulalar sonining qanchaligi embriogenez jarayonida tarkib topganligiga bog'liq hisoblanadi [28; 408-b., 34; 1-b., 49; 5-8-b.]. S.L. Bachaldina tadqiqotlari ma'lumotlari bo'yicha etilib tug'ilgan qiz bolalar tuxumdoni o'rtacha 207 mg, chala tug'ilganlarda 123 mg ekanligi aniqlanadi. Morfometrik tekshiruv natijalari ko'rsatishicha chala tug'ilgan qiz chaqaloqlarda primordial follikulalar etilib tug'ilgan qiz bolalar primordial follikulalaridan 2 barobar, 700-1000 g lik chala tug'ilganlarda 3; 4-b., 5 barobar kam bo'ladi.

Ko'p sonli tug'ma nuqsonlar bilan tug'ilgan chaqaloqlarda primordial follikulalar 20% ga kam bo'lishi tasdiqlangan. Chala tug'ilganlarda tuxumdon ovositlarida glikogen kontsentratsiyasi kam bo'lishi va lektinlar past darajada to'planishi aniqlangan. Demak, bir qator mualliflar fikricha chala tug'ilgan chaqaloqlarda embriogeneznining to'liq rivojlanmasligi homilaning barvaqt tug'ilishiga olib keladi [8; 1-b., 42; 1-b.]. Yurak-tomir kasalliklari bor onalardan tug'ilgan qiz chaqaloqlar tuxumdon vazni 1; 1-3-b., 5 barobar kamligi kuzatilgan. Onasida nefropatiya mavjud bo'lsa bolasi tuxumdonida kistalar paydo bo'lishi, follikularning atreziyalanishi, tuxumdon po'stloq qavatida fibroz to'qima va teka to'qimaning proliferatsiyalanib ko'payishi kuzatiladi [11; 1-b.].

Demak, reproduktiv davrda tuxumdon funksiyasining buzilishi embrional organogeneznining noto'g'ri rivojlanishiga bog'liqligi tasdiqlangan. Fetal gonadalarning ta'sir qiluvchi omillarga nospesifik javob berishi gipoksiya va disgormonal omillarga bog'liq, natijada tuxumdonda ayrim hollarda giperplastik jarayonlar rivojlansa, boshqa hollarda chala rivojlanish va etishmaslik kuzatiladi. Bunda, homiladorlikning birinchi davridagi patologik omillar muhim omillar hisoblanadi va ayollar gonadasini noto'g'ri rivojlantiradi.

Tuxumdonlar kichik tos bo'shlig'ida biroz orqa keng bog'larga tutashgan holda asimmetrik joylashadi. Har bir tuxumdon ikkita bog'lam bilan bog'langan: biri voronka-tos bog'lami, u tuxumdonning yuqori qismidan tosning yonbosh yuzasiga borib tutashadi. Boshqasi esa, ya'ni tuxumdonning xususiy bog'lami tuxumdonni bachadon bilan bog'laydi. Ushbu bog'lamlardan qon tomirlar, limfa yo'llari va nerv tolalari o'tgan [70; 1-2-b.].

Tuxumdonning qon bilan ta'minlanishi asosan tuxumdon arteriyasi orqali va bachadon arteriyasining tuxumdon tarmog'i orqali amalga oshadi. Anatomlar tuxumdon angioarxitektonikasini 3 ta tipga bo'lishadi: birinchi tip – 51% hollarda bachadon va tuxumdon arteriyalaridan, ikkinchisi – 11% hollarda asosan bachadon arteriyasidan, uchinchisi – 38% hollarda asosan tuxumdon arteriyasi bilan ta'minlanadi [70; 1-2-b.]. Aksariyat mualliflar fikricha, ayollar reproduktiv

davrida tuxumdon o'lchami 4; 189-b., 0x2,5x1,5 sm bo'ladi. Bunda tuxumdonning po'stloq va mag'iz qavatlari yaxshi ko'rinadi [20; 415-b., 46; 1-b.].

Po'stloq qavatida zich joylashgan cho'zinchoq shakldagi, fibroblastlarni eslatuvchi hujayralar aniqlanadi, oraliq moddasi kam, tashqi pardasiga yaqin qatlamida kollagen tolali hujayralari kam bo'lgan yupqa qatlam aniqlanadi. Po'stloq qavat ichki sohasida morfofunktsional etilgan follikulalar aniqlanadi. Xalqaro gistologik nomenklatura (1983) bo'yicha tuxumdon follikulalari quyidagi turlarga ajratiladi: primordial, birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi yoki etilgan Graaf pufaklari [46; 1-b.]. Tuxumdon mag'iz qavati chaqaloqlik davrda eng yupqa va qarilikda eng qalinlashgan bo'ladi [75; 1-b.].

Primordial follikulalar ovositni o'ragan bir qavat follikulyar epiteliydan iborat bo'ladi, ovulyasiya boshlanishigacha meiotik profaza davrida saqlanib turadi. Chaqaloq tug'ilgandagi 2-4 million primordial follikulalardan pubertat yoshga kelib 400 mingta follikula saqlanib qoladi, ulardan follikulogenez va ovulyasiya jarayonigacha 400 tasi saqlanib qoladi. Primordial follikulalarda Granulyoz hujayralarning o'lchami eng katta darajada bo'lsa, keyinchalik Granulyoz hujayralar soni ko'payadi va ularning shakli kubsimon, tsilindrsimon bo'lib, alohida kolla-Eksner tanachalarini paydo qiladi. Bundan tashqari teka hujayralar soni va o'lchamlari ko'paya boshlaydi va ular orasida son-sanoqsiz qon tomirlar paydo bo'ladi. Follikulalar soni kamayib borishi menopauzaning yaqinlashganligidan dalolat beradi [12; 36-43-b., 42; 1-b.].

Ovosit follikulyar kompleksda asosiy struktur va funktsional element hisoblanadi, follikulogenez dinamikasida ovosit o'lchamlari follikulaning kattalashishiga monand holda o'sib boradi va follikula o'lchami 124 mkm bo'lsa, ovosit o'lchami 80 mkmni tashkil qiladi. Follikulaning o'lchami 200 mkmga etganda Granulyoz hujayralar orasida bo'shliq paydo bo'ladi [12; 36-43-b.].

Bu davrda follikula ikkilamchi hisoblanadi. Ikkilamchi follikulaning bo'shlig'i Granulyoz hujayralar bilan qoplangan bo'lib, uning atrofi ichki va

tashqi teka bilan o'raladi. Tuxumdonda bir vaqtining o'zida bir nechta follikula rivojlanishi mumkin, lekin ulardan bittasi dominant holatida bo'ladi [46; 1-b.].

Follikula bo'shlig'ida suyuqlik to'planishi tezlashib, darhol uchlamchi follikulaga aylanadi. Uchlamchi follikula follikulyar suyuqlik bilan to'lib, yirik bo'shliqqa aylanadi, unda ekstsentrik holda ovosit joylashib, uning atrofida 2-3 qavat Granulyoz hujayralar va yuqori faollikdagi follikulositlar joylashadi. Follikula yorilgandan keyin sariq tana 7-10 kunga kelib eng yiriklashgan o'lchamda bo'ladi. Agar tuxum hujayra urug'lansa sariq tana o'sib kattalashadi va homiladorlikning IV-haftasigacha funktsiyasini bajaradi, keyin regressiyaga uchraydi. O'sib kattalashgan follikulalar pardasi hujayralari ayollar jinsiy gormoni, ya'ni estrogen va kam miqdorda erkaklar gormoni androgen sintezlaydi. Sariq tanada faqat progesteron gormoni sintezlanadi. Ushbu gormonlar biologik jihatdan keng miqyosda ta'sir ko'rsatadi. Ular ta'sirida ayollar tanasi rivojlanadi, jinsiy a'zolari, ko'krak bezi takomil topib, homiladorlikka, tug'ruqqa va laktasiyaga tayyorgarlik ko'radi. Bundan tashqari ushbu gormonlar organizmning suyuqlik, mineral va uglevod almashinuvida ishtirok etadi va immunodepressiv ta'sirini amalga oshiradi.

### **§ 1.3. MENSTRUAL FAZADA TUXUMDONDAGI O'ZGARISHLAR**

Ovulyasiyadan keyin gipofizning lyutropin gormoni ta'sirida follikula yorilgan joyda sariq tana paydo bo'ladi va progesteron ishlab chiqara boshlaydi, natijada premenstrual faza boshlanadi. Bu davrda endometriy shishga uchraydi bachadon bezlari egri-bugri shaklga kirib endometriy qalinlashadi, yuzasida quyuq shilimshiqli sekret paydo bo'ladi. Bachadon endometriysi urug'langan tuxum hujayrani qabul qilishga tayyorlanadi. Tuxum hujayra urug'langan bo'lsa endometriyning funktsional qavatida desidual hujayralar paydo bo'ladi va urug'langan tuxum hujayrani o'ziga nidasiyalab qabul qilib oladi [35; 2-b., 89; 63-65-b., 103; 555-557-b., 145; 19-26-b., 158; 483-492-b.]. Agar tuxum hujayra urug'lanmagan bo'lsa menstrual tsikl paytida ko'chib tushgan endometriyning funktsional qavati bilan tashqariga ajralib chiqadi.

Menstrual tsikl quyidagi o'zgarishlar bilan davom etadi. Gipotalamusda lyuliberin sekresiyasi to'xtaydi, gipofizda lyutropin ajralishi to'xtaydi. Bularga bog'liq holda tuxumdonda sariq tana invalyusiyaga uchraydi va progesteron ajratishini to'xtatadi. Natijada endometriyning spiral arteriyalari spazmga uchrab qon aylanishi buziladi. Endometriyning funktsional qavati nekrozlanadi, egri-bugri arteriyalar devori titilib, butunligi buziladi, kislorod bilan ta'minlanishi to'xtaydi. Bir vaqt o'tib egri-bugri arteriyalar spazmi ochiladi qon kelish davom etadi. Natijada egri-bugri arteriyalardan kelgan qon endometriyning funktsional va bazal qavatlari orasiga quyiladi va menstrual tsikl boshlanadi. Ikkita qavat oralig'iga quyilgan qon nekrozlangan funktsional qavatni ajratadi va menstrual tsiklga xos qon keladi. Me'yorda menstrual faza 2 kun davom etadi. Menstrual tsikl davrida sariq tana invalyusiyaga uchrab, progesteron ishlab chiqarmaydi follikulalar ish faoliyatini boshlamagan davrda bo'ladi.

Postmenstrual faza. Postmenstrual faza shundan iboratki, bunda gipotalamusdan foliliberin, gipofizdan follitropin gormoni ishlab chiqariladi. Natijada tuxum hujayra kuchli rivojlanish davriga o'tadi. Rivojlanayotgan follikulada estrogen sintezlanadi, uning ta'sirida endometriyning funktsional

qavati tiklanadi. Postmenstrual faza 12-14 kun davom etadi. Ayniqsa endometriy intensiv darajada qayta tiklanadi, endometriydagi bachadon bezlari to'liq qayta tiklanadi. 11 kun o'tgandan keyin endometriyda tinchlik davri boshlanadi. 12-14 kunga kelib gipofizda lyutropin sintezlangandan keyin yana qaytadan ovulyasiya boshlanadi.

#### **§ 1.4. HOMILA DAVRI RIVOJLANISHIDA TUXUMDONGA PATOLOGIK OMILLARNING TA'SIRI VA MORFOLOGIK O'ZGARISHLAR**

Embrional davrda tuxumdonning paydo bo'lishi, takomil topishi va differentsirovkasiga har xil ko'rinishdagi zararli kimyoviy moddalar, zaharlar, nurlanishlar ta'sir ko'rsatishidan tuxumdon to'qimasi tuzilmalarida turli xil alterativ, gipoplastik va nekrobiotik o'zgarishlar rivojlanishi mumkin. Bunday patologik holatlarda aksariyat hollarda follikulogenez buziladi va follikulada har xil turdagi patologik o'zgarishlar rivojlanishi mumkin. Jumladan, follikulyar kista paydo bo'lishi patologik ta'sirotlar oqibatida follikulyar suyuqlikning ko'payishi, tuxumdonga ona organizmi gormonlarining ta'siri kuchayishiga olib keladi. Alohida hollarda tuxumdonda teratomalar, tsistoadenomalar paydo bo'ladi [41; 666-672-b., 48; 1-b., 57; 7-11-b., 58; 1-b., 74; 65-68-b., 86; 134-148-b.]. Ushbu kistalarning regressiyasi 25-50% hollarda chaqaloqlarda aniqlanadi. Tuxumdonni homila davrida ultratovush tekshiruvda ko'rilganda ushbu kistalar bir tomonlama, bir kamerali, dumaloq shaklli, silliq devorli, tuxumdonning asosan pastki qismida joylashgan bo'shliqlar ko'rinishida aniqlanadi. M.V. Medvedov (2005) tekshiruvda ushbu bo'shliqlar anexogen kistalar ko'rinishida 81,4% hollarda, ichida devori mavjud kistalar 14; 320-b., 5%, exogen modda saqllovchi kistalar 4; 189-b., 1% da aniqlanadi. Homila tuxumdonida kistalarning paydo bo'lishi 26-haftalikdan keyin aniqlanadi. Bunday hollarda tuxumdonida o'simtalar mavjud homilani davolash o'simtaning o'lchamlari va asorat berishiga bog'liq. Ko'pincha tuxumdondagi kistalar o'lchami 4-5 sm ga etsa asoratlari rivojlanadi, tuxumdon apopleksiyasi, qon quyilishlar, kistaning yorilishi, gemoperitoneum rivojlanishi kuzatiladi. Agar kistaning o'lchamlari katta bo'lsa asoratlari og'ir kechadi, ya'ni ichakning va peshob yo'llarining obstruksiyasi, amnion suyuqligining ko'payishi, kam hollarda o'pka gipoplaziyasi rivojlanadi. Tuxumdon apopleksiyasi rivojlanishi tuxumdonga qon quyilishi oqibatida to'qima tuzilmalarining yorilishi va qorin bo'shlig'iga qon quyilish kuzatiladi. Apoplektsiyaning sababi ko'pincha follikulyar kistaning yorilishi hisoblanadi

[10; 226-b., 47; 6-15-b., 59; 639-645-b., 76; 1369-1399-b., 83; 1-b., 95; 1-15-b., 109; 159-166-b., 122; 1-b.].

V.N.Demidov, N.V. Mashines tomonlaridan o'tkazilgan tadqiqotlarda homila tuxumdonida kistalar aniqlangan hollarda tug'ruq 33-38 haftaliklarda amalga oshirilgan. Tug'ilgan bolada patologoanatomik tekshiruv o'tkazilganda tuxumdonida Total darajadagi nekrozlanishlar aniqlangan. Tuxumdonida yirik kistalar mavjud hollarda tuxumdon to'qimasi subtotal holda atrofiyalanganligi aniqlangan. Bunda, kista devori ichki yuzasida lyutein hujayralari mavjudligi topilgan. Bitta homila tuxumdonida tuxumdonning apoplektsiyasi homiladorlikning 33-haftaligida topilgan. Homila qornini skanerlanganda qorin bo'shlig'ining o'ng tomonida exogenligi yuqori bo'lgan gubkali tuzilishga ega, o'lchamlari 4; 189-b., 7x3,4x3,7 sm bo'lgan tuzilma aniqlangan. Qorin bo'shlig'ining pastki qismida exogenligi bir xil bo'lgan suyuqlik aniqlangan. Homilani kesarcha kesish usuli bilan olingan. Tug'ilgan chaqaloq qorni ochilganda aniqlanganki, o'ng tuxumdon o'lchamlari kattalashganligi, to'qimasi qon bilan diffuz holda shimilganligi va tuxumdonning o'lchami 3; 4-b., 0x4,0x3,2 sm ligi aniqlangan. O'ng tuxumdonda diametri 6 sm bo'lgan kista aniqlangan. Gistologik tekshiruvda, o'ng tomonda follikulyar kista, qon quyilish, apopleksiya hisobiga chap tomonda follikulyar kista belgilari topilgan.

Homila tuxumdonida rivojlanadigan patologik jarayonlardan, kistalar birinchi o'rinda turadi. Kistalarning paydo bo'lish mexanizmlari turli tuman. Aksariyat hollarda follikulalarning spontan regressiyasi oqibatida devori silliq serozli kistalar, tsistoadenomalar, etilgan kistali teratomalar paydo bo'ladi. Aksariyat hollarda kistalar o'lchami keskin kattalashib, bir qator asoratlarga olib keladi. Exografiya tekshiruvi natijasida kistalarning asoratlanish yoki asorat bermasligini aniqlash mumkin. Asoratlanmaydigan kistalar dumaloq shaklli, devori yupqa, ichida anexogen suyuqlik borligi aniqlanadi. Asoratlanadigan kistalarga bo'shlig'idagi suyuqligi bir xil emasligi, devori qalinligi, ichida



peregorodkalar borligi, dinamikada tekshirilganda o'lchami o'zgarib borishi xosligi hisoblanadi.

## **§ 1.5. ADABIYOT MA'LUMOTLARI TAXLILI BO'YICHA XULOSA**

Inson ichki a'zo va to'qimalarining yoshga bog'liq o'zgaruvchanligi uzoq vaqtlar davomida ko'pchilik tadqiqotchilar tomonidan kritik baholanib kelindi. Mikrometrik, ya'ni miqdoriy tekshiruvlar keng miqyosda qo'llanilganidan keyin katta ahamiyat kasb qiladigan struktur birliklarning belgilari aniqlana boshlandi, natijada ichki a'zolarining sonlar bilan o'lchangan hujayra va to'qima tuzilmalaridagi yoshga bog'liq o'zgarishlar namoyon bo'ldi. Ichki a'zolar struktur birliklariga yoshga bog'liq miqdoriy tavsif aniqlangandan keyin «yoshga bog'liq me'yor» tushunchasi paydo bo'ldi. Bir qator tadqiqotlar natijalari asosida aksariyat a'zolarining, jumladan tuxumdonlarning ham yoshga bog'liq me'yoriy holdagi to'qima tuzilmalarining belgilari ma'lum bo'ldi. Ayollar jinsiy a'zolarini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar ko'p bo'lganligi bilan, embrional davr va erta ontogenezda tuxumdonning rivojlanishi, takomil topishi haqidagi tadqiqotlar kam sonli ekanligi ma'lum bo'ldi. Shuning uchun qiz chaqaloqlar tug'ilgandan keyingi erta postnatal ontogenezda tuxumdonda yuz beradigan morfologik, gistotoporasm va immunogistokimyoviy o'zgarishlar haqidagi ma'lumotlar etarli darajada bo'lmaganligidan, ushbu tadqiqotni amalga oshirish rejalashtirildi.

Bachadon, bachadon nayi va tuxumdonlar bir butun majmua bo'lib, kichik tos bo'shlig'iga biriktirilgan, qotirilgan va osilib turuvchi apparatlar hisoblanadi. Osilib turishi juft bog'lamlarning mavjudligiga bog'liq va ularga bachadonning yumaloq va keng bog'lamlari, tuxumdonlarning xususiy bog'lamlari kiradi. Bachadonning keng bog'lamlari bachadonni o'rtada ushlab turadi. Yumaloq bog'lam bachadonni oldinga tortib, fiziologik egilishni ta'minlaydi.

Homila tuxumdonida rivojlanadigan patologik jarayonlardan, kistalar birinchi o'rinda turadi. Kistalarning paydo bo'lish mexanizmlari turli tuman. Aksariyat hollarda follikulalarning spontan regressiyasi oqibatida devori silliq serozli kistalar, tsistoadenomalar, etilgan kistali teratomalar paydo bo'ladi. Aksariyat hollarda kistalar o'lchami keskin kattalashib, bir qator asoratlarga olib keladi. Exografiya tekshiruvi natijasida kistalarning asoratlanish yoki asorat

bermasligini aniqlash mumkin. Asoratlanmaydigan kistalar dumaloq shaklli, devori yupqa, ichida anexogen suyuqlik borligi aniqlanadi. Asoratlanadigan kistalarga bo'shlig'idagi suyuqligi bir xil emasligi, devori qalinligi, ichida peregorodkalar borligi, dinamikada tekshirilganda o'lchami o'zgarib borishi xosligi hisoblanadi.

Shunday qilib, tuxumdon bo'yicha o'tkazilgan adabiyot ma'lumotlarining taxlilida ushbu mavzuning muammoli tomonlari, echilmagan ma'lumotlar haqida qisqacha tushunchalar, bachadon va uning naylari embriogenezi va postnatal davrda differentsiallanish mexanizmlari va gistotoporasm o'zgarishlari haqidagi ma'lumotlar va bajarilishi kerak bo'lgan masalalar ko'rsatib o'tilgan.

## II – BOB. TADQIQOTNING MATERIALI VA USULLARI

Ushbu ilmiy tadqiqotning materiali sifatida 2021-2023 yillar mobaynida Toshkent pediatriya tibbiyot instituti klinikasi patologik anatomiya bo‘limi va O‘zR SSV Respublika patologik anatomiya markazi bolalar patologiyasi bo‘limi amaliyotida autopsiya tekshiruvi o‘tkazilgan yangi tug‘ilgan va bir yoshgacha davrda tug‘ruq travmasi, qorin ichi asfiksiyasi, pnevmopatiya va pnevmoniyadan o‘lgan chaqaloqlar tuxumdoni olindi. Material quyidagi guruhlariga bo‘linib o‘rganildi: 1) yangi tug‘ilgan erta postnatal davrda o‘lganlar, 2) 1 – 3 oy davomida o‘lganlar, 3) 4-6 oy davomida o‘lganlar, 4) 7-12 oylikda o‘lganlar, ularning soni 1-jadvalda keltirilgan.

### 2.1-jadval

#### Bir yoshgacha davrda o‘lgan chaqaloqlarning har xil muddatlardagi soni

| Qiz<br>chaqaloqlar<br>soni | Erta postnatal davr muddatlari |        |        |         | Jami |
|----------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------|------|
|                            | 0-7 kun                        | 1-3 oy | 4-6 oy | 7-12 oy |      |
|                            | 20                             | 20     | 17     | 13      | 70   |

## § 2.1. MORFOLOGIK USULLAR

Ajratib olingan tuxumdoni anatomik jihatdan o'rganilib, o'rtasidan ikkiga bo'lindi va 10% fosfat buferida tayyorlangan eritmasida 72 soat qotirildi. Tuxumdon bo'lakchalari tarkibidan formalinni qochirish maqsadida 1-2 soat oqar suvda yuvildi. Bo'lakchalarni suvsizlantirish uchun konsentrasiyasi oshib boruvchi: 70, 80, 90, 96, 100 % li spirtlardan va xloroformdan o'tkazildi, keyin xloroform qo'shilgan suyuq parafin shimdirildi va oxirida vosk qo'shilgan parafin quyilib, g'ishtchalar tayyorlandi. Parafinli g'ishtchalardan yarim avtomatli mikrotomda qalinligi 3-4 mkm bo'lgan gistologik kesmalar tayyorlandi. Tuxumdonning gistotopografisini o'rganish uchun preparatlar gematoksilin va eozinda bo'yaldi. To'qima tarkibidagi biriktiruvchi to'qima tolali tuzilmalarining joylanish joyi va miqdorini aniqlash maqsadida pikrofuksin bilan van-gizon usulida, ishqoriy va nordon mukopolisaxaridlarni aniqlash uchun altsian ko'ki bilan bo'yaldi. Gistologik preparatlar yorug'lik mikroskopining 10; 226-b., 20; 415-b., 40, 100 ob'ektivlari ostida o'rganilib, ma'lumotlarga boy sohalaridan kompyuterga mikrofotografiyalar tushirildi. To'qima bo'lakchalarini parafinga quyish uchun suvsizlantirish usuli.

1. Formalinning buferli eritmasi - 24 soat
2. Oqar suvda yuvish - 3-4 soat
3. Etanol 70 - 1 soat
4. Etanol 80 - 2 soat
5. Etanol 90 - 1 soat
6. 3 ta 96 %li spirt har birida - 30 min
7. Etanol 100 - kechasiga qoldirish
8. Absolyut etanol-ksilol (1:1) - 20 min
9. 3 ta ksilol 37° S - 20 min dan
10. Ksilol-parafin (1:1) 56°S - 25 min
11. Parafin 1 56° - 1 soat
12. Parafin 2 56° - 1 soat

13. Parafinga quyilib g'ishchalar tayyorlandi.

## § 2.2. MORFOMETRIK USUL

Qiz chaqaloqlar erta postnatal davrda tuxumdon to'qimasining struktur birliklarini morfometrik tekshiruv g.G. Avtandilovning (1984) «nuqtalarni sanash» usulida amalga oshirildi.

Bu usul muallif tomonidan, aslida a'zo va to'qimalarning gistologik preparatlaridan tushirilgan rasmlariga 200 ta kataklardan iborat setkani qo'yish orqali va undagi nuqtalar to'qimaning qaysi bir tuzilmalariga to'g'ri kelishi sanaladi. Qo'lga kiritilgan ma'lumotlar ishonchli bo'lishi uchun, materialning har bir guruhidan 8-10 ta rasmda nuqtalar sanaladi va o'rtachasi olinadi.

Biz bu usulni kompyuter ekraniga ko'chirib modifikasiyaladik, ya'ni tekshirilayotgan materialning har bir guruhi bo'yicha tayyorlangan gistologik preparatlarning har xil sohalaridan, oldindan 10 tadan rasm tushirdik va kompyuter monitorida bu rasmlarga mos ravishda 200 ta katakdan iborat chiziqli to'rni qo'yib, undagi chiziqlar kesishgan nuqtalarni, to'qimaning qaysi bir struktur tuzilmasiga to'g'ri kelishiga qarab sanab chiqdik. To'qima kesmasiga qo'yilgan katakli to'rning nuqtalari bir xil masofada bo'lganligidan, to'qima tuzilmalariga tanlamasdan to'g'ri kelishi bu usulning tub mohiyatidan ma'lumdir. G.G. Avtandilovning katakli to'ri nuqtalari to'qima rasmi yuzasining barcha sohaları struktur birliklarga bir xilda tanlanmagan holda tarqalganligi nisbiylik qonuniga mos keladi. Rasmdagi mavjud barcha struktur birliklar maydoni  $V_v$ , ya'ni 100% deb olinadi, hisoblash kerak bo'lgan struktur birliklarning har birining maydoni, shu tuzilmaning nomi qo'yib belgilanadi, masalan:  $V_{pf}$  (primordial follikulalar),  $V_{bf}$  (birlamchi follikulalar),  $V_{af}$  (atreziyalangan follikulalar),  $v_{st}$  (stroma to'qimasi),  $v_{qt}$  (qon tomirlar). Shu yo'sinda nuqtalarni sanash oqibatida o'rganilayotgan struktur birliklarning to'qimadagi nisbiy maydoni hisoblab chiqariladi. Natijalar esa, har bir struktur birlikning o'rganilayotgan to'qimadagi hajm birligini ko'rsatadi.

Demak, o'rganilayotgan to'qimada barcha struktur birliklarning egallagan maydoni  $V_v$ , ya'ni 100% bo'lsa, undagi bir tekisda taqsimlangan nuqtalar  $z$  bilan

belgilanadi, har bir nuqtaning struktur birlikka to'g'ri kelish nisbiyligi  $R$  deb olinsa, uning formulasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$P = V_v/100 \quad (2.1)$$

Nuqtalarning boshqa struktur birliklarga to'g'ri kelishi, quyidagi formulada aniqlanadi:

$$Q = 100 - V_v/100 \quad (2.2)$$

O'rganilayotgan struktur birliklarga to'g'ri keladigan nuqtalarni  $x$  deb olsak, uning xatolik darajasi ushbu formula bilan hisoblansa:  $x/z - P$ , absolyut xatolikning foizlardagi ko'rsatkichi ushbu formulada hisoblanadi:

$$\varepsilon = (x/z - P) \cdot 100 = 100 x/z - V_v \quad (2.3)$$

Nisbiylik nazariyasi bo'yicha hisoblashning xatolik darajasi -  $x/z - R$ , boshqacha formulada quyidagicha hisoblanadi:

$$x = t \cdot \sqrt{Pq/z} \quad (2.4)$$

Bu formulada:  $x$  – o'rganilayotgan struktur birliklarga to'g'ri kelgan nuqtalar soni;  $z$  – test tizimdagi barcha nuqtalarning umumiy soni;  $R$  – o'rganilayotgan tuzilmalarga tushadigan nuqtalarning nisbiylik birligi;  $q$  – qolgan struktur birliklarga tushadigan nuqtalarning nisbiylik birligi;  $t$  – ko'rsatgichlarning bir-biridan me'yorlashtirilgan farqi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, miqdoriy ko'rsatgichlarning absolyut xatoligi ushbu formulada hisoblanadi:



$$\varepsilon = t \sqrt{V_v (100 - V_v)} / z. (2.5)$$

G.G. Avtandilovning morfometrik usuli bo'lgan «nuqtalarni sanash – test tizimi» dan foydalanib chaqaloqlar tuxumdon to'qimasi 30 kunlikda, 3; 4-b., 6; 1-b., 12 oylik davrlarida hisoblandi. Bu guruhlarda tuxumdon tug'ruq travmasi, bosh-miya jarohati va pnevmopatiyalardan o'lgan shartli sog'lom chaqaloqlardan olindi, ya'ni tuxumdonga aloqador patologik kasalliklar olinmadi. Tuxumdon to'qimasidan tayyorlangan gematoksilin va eozin bo'yoqlari bilan bo'yalgan gistologik kesmalardan tushirilgan rasmlarda, quyida ko'rsatilgan struktur birliklarga to'g'ri kelgan nuqtalar sanaldi. Har bir guruhdan o'rtacha 10 tadan rasmda nuqtalar sanaldi:

- primordial follikulalar – RPF;
- birlamchi follikulalar – RBF;
- atreziyalangan follikulalar – raf;
- stroma to'qimasi – RST;
- qon tomirlar – Rqt.

Har bir struktur birlik bo'yicha 10 tadan rasmda sanalgan nuqtalari qo'shib, o'rtachasi hisoblandi va undan quyidagi formula asosida struktur birlikning egallagan maydoni (V) hisoblab chiqarildi, masalan: primordial follikula egallagan maydon -  $V_{pf} = RPF/RX100$ . Shu yo'sinda tuxumdon to'qimasining barcha struktur birliklarining egallagan maydonlari hisoblandi:  $V_{pf}$ ,  $V_{bf}$ ,  $V_{af}$ ,  $v_{st}$ ,  $v_{qt}$ .

Ushbu ko'rsatgichlar bo'yicha qo'lga kiritilgan miqdoriy ma'lumotlar asosida quyidagi koeffisientlarni hisoblab chiqish mumkin:

1) primordial follikula faollik koeffitsenti (PFFK) – primordial follikulalar ko'rsatgichining stroma ko'rsatgichiga nisbati.

## 1-30 kunlik chaqaloq tuxumdoni

| Mikro<br>foto<br>soni           | Nuqtalar soni                   |                                 |                                                     |                                 |                                       | Nuqtalar<br>umumiy<br>soni |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
|                                 | Ppf                             | Pbf                             | Paf                                                 | Pqt                             | Pst                                   |                            |
| 1                               | 164                             | 4                               | 3                                                   | 6                               | 20                                    | 200                        |
| 2                               | 166                             | 5                               | 3                                                   | 7                               | 21                                    |                            |
| 3                               | 164                             | 3                               | 4                                                   | 8                               | 21                                    |                            |
| 4                               | 164                             | 4                               | 3                                                   | 6                               | 22                                    |                            |
| 5                               | 165                             | 6                               | 3                                                   | 6                               | 21                                    |                            |
| 6                               | 166                             | 5                               | 4                                                   | 7                               | 20                                    |                            |
| 7                               | 163                             | 5                               | 3                                                   | 8                               | 23                                    |                            |
| 8                               | 165                             | 3                               | 3                                                   | 7                               | 18                                    |                            |
| 9                               | 166                             | 4                               | 3                                                   | 6                               | 23                                    |                            |
| 10                              | 163                             | 5                               | 3                                                   | 7                               | 20                                    |                            |
| $\Sigma$                        | 1646                            | 44                              | 32                                                  | 68                              | 210                                   | 2000                       |
| <b>M<math>\pm</math>m<br/>%</b> | <b>82,3<math>\pm</math>0,27</b> | <b>2,2<math>\pm</math>0,017</b> | <b>1,6<math>\pm</math>0,<br/><math>\pm</math>12</b> | <b>3,4<math>\pm</math>0,018</b> | <b>10,5<math>\pm</math>0,<br/>030</b> |                            |
| <b>V</b>                        | <b>Vpf</b>                      | <b>Vbf</b>                      | <b>Vaf</b>                                          | <b>Vqt</b>                      | <b>Vst</b>                            |                            |

$V_{pf} = P_{pf}/P \times 100 = 1646/2000 \times 100 = 82,3\%$ ,  $\varepsilon_{pf} = 2$ ; 201-6., 0 x  $\sqrt{82,3}$   
 $(100 - 82,3) / 2000 = 0,27\%$  (P=0,05)

$V_{bf} = P_{bf}/P \times 100 = 44/2000 \times 100 = 2$ ; 201-6., 2%  $\varepsilon_{bf} = 2$ ; 201-6., 0 x  
 $\sqrt{2}$ ; 201-6., 2(100 - 2; 201-6., 2) / 2000 = 0,017% (P=0,01)

$V_{af} = P_{af}/P \times 100 = 32/2000 \times 100 = 1$ ; 1-3-6., 6%  $\varepsilon_{af} = 2$ ; 201-6., 0 x  
 $\sqrt{1}$ ; 1-3-6., 6(100 - 1; 1-3-6., 6) / 2000 = 0,012% (P=0,01)

$V_{qt} = P_{qt}/P \times 100 = 68/2000 \times 100 = 3$ ; 4-6., 4%  $\varepsilon_{qt} = 2$ ; 201-6., 0 x  
 $\sqrt{3,4}$ (100 - 3; 4-6., 4) / 2000 = 0,018% (P=0,01)

$V_{st} = P_{st}/P \times 100 = 210/2000 \times 100 = 10$ ; 226-6., 5%  $\varepsilon_{st} = 2$ ; 201-6., 0  
x  $\sqrt{10,5}$ (100 - 10; 226-6., 5) / 2000 = 0,030% (P=0,01)

PFFK - 82,3 : 10; 226-6., 5 = 7; 70-71-6., 8 (primordial follikulalar  
ko'rsatgichining stroma ko'rsatgichiga nisbati)

## 3 oylik chaqaloq tuxumdoni

| Mikro<br>foto<br>soni           | Nuqtalar soni                         |                                 |                                  |                                 |                                       | Nuqtal<br>ar<br>umumi<br>y soni |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
|                                 | Ppf                                   | Pbf                             | Paf                              | Pqt                             | Pst                                   |                                 |
| 1                               | 154                                   | 6                               | 4                                | 9                               | 25                                    | 200                             |
| 2                               | 156                                   | 7                               | 4                                | 8                               | 26                                    |                                 |
| 3                               | 154                                   | 6                               | 4                                | 9                               | 26                                    |                                 |
| 4                               | 154                                   | 5                               | 5                                | 10                              | 25                                    |                                 |
| 5                               | 155                                   | 6                               | 5                                | 9                               | 24                                    |                                 |
| 6                               | 156                                   | 7                               | 6                                | 9                               | 25                                    |                                 |
| 7                               | 153                                   | 8                               | 4                                | 9                               | 26                                    |                                 |
| 8                               | 155                                   | 6                               | 5                                | 8                               | 26                                    |                                 |
| 9                               | 156                                   | 6                               | 5                                | 9                               | 23                                    |                                 |
| 10                              | 153                                   | 7                               | 6                                | 10                              | 26                                    |                                 |
| $\Sigma$                        | 1546                                  | 64                              | 48                               | 90                              | 252                                   | 2000                            |
| <b>M<math>\pm</math>m<br/>%</b> | <b>77,3<math>\pm</math>0,04<br/>1</b> | <b>3,2<math>\pm</math>0,017</b> | <b>2,4<math>\pm</math>0, 015</b> | <b>4,5<math>\pm</math>0,020</b> | <b>12,6<math>\pm</math>0,03<br/>3</b> |                                 |
| <b>V</b>                        | <b>Vpf</b>                            | <b>Vbf</b>                      | <b>Vaf</b>                       | <b>Vqt</b>                      | <b>Vst</b>                            |                                 |

$V_{pf} = P_{pf}/P \times 100 = 1546/2000 \times 100 = 77,3\%$ ,  $\varepsilon_{pf} = 2$ ; 201-6., 0 x  $\sqrt{77,3}$   
 $(100 - 77,3) / 2000 = 0,041\%$  ( $P=0,055$ )

$V_{bf} = P_{bf}/P \times 100 = 64/2000 \times 100 = 3$ ; 4-6., 2%  $\varepsilon_{bf} = 2$ ; 201-6., 0 x  $\sqrt{3}$ ;  
 3; 4-6., 2(100 - 3; 4-6., 2) / 2000 = 0,017% ( $P=0,01$ )

$V_{af} = P_{af}/P \times 100 = 48/2000 \times 100 = 2$ ; 201-6., 4%  $\varepsilon_{af} = 2$ ; 201-6., 0 x  
 $\sqrt{2}$ ; 201-6., 4(100 - 2; 201-6., 4) / 2000 = 0,015% ( $P=0,01$ )

$V_{qt} = P_{qt}/P \times 100 = 90/2000 \times 100 = 4$ ; 189-6., 5%  $\varepsilon_{qt} = 2$ ; 201-6., 0 x  
 $\sqrt{4,5}$ (100 - 4; 189-6., 4) / 2000 = 0,020% ( $P=0,01$ )

$V_{st} = P_{st}/P \times 100 = 252/2000 \times 100 = 12$ ; 36-43-6., 6%  $\varepsilon_{st} = 2$ ; 201-6.,  
 0 x  $\sqrt{12,6}$ (100 - 12; 36-43-6., 6) / 2000 = 0,033% ( $P=0,01$ )

PFFK - 77,3 : 12; 36-43-6., 6 = 6; 1-6., 1 (primordial follikulalar  
 ko'rsatgichining stroma ko'rsatgichiga nisbati)

## 6 oylik chaqaloq tuxumdoni

| Mikro<br>foto<br>soni | Нуқталар сони        |                 |                  |                 |                      | Nuqtal<br>ar<br>umumi<br>y soni |
|-----------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------------|---------------------------------|
|                       | Ppf                  | Pbf             | Paf              | Pqt             | Pst                  |                                 |
| 1                     | 150                  | 9               | 4                | 9               | 27                   | 200                             |
| 2                     | 151                  | 8               | 4                | 11              | 26                   |                                 |
| 3                     | 152                  | 10              | 4                | 9               | 28                   |                                 |
| 4                     | 150                  | 8               | 5                | 10              | 27                   |                                 |
| 5                     | 150                  | 9               | 5                | 9               | 26                   |                                 |
| 6                     | 151                  | 9               | 6                | 11              | 28                   |                                 |
| 7                     | 151                  | 10              | 4                | 9               | 27                   |                                 |
| 8                     | 150                  | 9               | 5                | 10              | 28                   |                                 |
| 9                     | 151                  | 8               | 5                | 9               | 27                   |                                 |
| 10                    | 150                  | 9               | 6                | 11              | 26                   |                                 |
| $\Sigma$              | 1506                 | 92              | 34               | 98              | 270                  | 2000                            |
| $M \pm m$<br>%        | 75,3 $\pm$ 0,04<br>3 | 4,6 $\pm$ 0,021 | 1,7 $\pm$ 0, 013 | 4,9 $\pm$ 0,022 | 13,5 $\pm$ 0,03<br>4 |                                 |
| V                     | Vpf                  | Vbf             | Vaf              | Vqt             | Vst                  |                                 |

$V_{pf} = P_{pf}/P \times 100 = 1506/2000 \times 100 = 75,3\%$ ,  $\varepsilon_{pf} = 2$ ; 201-б., 0 x  $\sqrt{75,3}$   
 $(100 - 75,3) / 2000 = 0,043\%$  ( $P=0,055$ )

$V_{bf} = P_{bf}/P \times 100 = 92/2000 \times 100 = 4$ ; 189-б., 6%  $\varepsilon_{bf} = 2$ ; 201-б., 0 x  $\sqrt{4}$ ;  
 4; 189-б., 6  $(100 - 4; 189-б., 6) / 2000 = 0,021\%$  ( $P=0,01$ )

$V_{af} = P_{af}/P \times 100 = 34/2000 \times 100 = 1$ ; 1-3-б., 7%  $\varepsilon_{af} = 2$ ; 201-б., 0 x  $\sqrt{1}$ ;  
 1; 1-3-б., 7  $(100 - 1; 1-3-б., 7) / 2000 = 0,013\%$  ( $P=0,01$ )

$V_{qt} = P_{qt}/P \times 100 = 98/2000 \times 100 = 4$ ; 189-б., 9%  $\varepsilon_{qt} = 2$ ; 201-б., 0 x  $\sqrt{4,9}$   
 $(100 - 4; 189-б., 9) / 2000 = 0,022\%$  ( $P=0,01$ )

$V_{st} = P_{st}/P \times 100 = 270/2000 \times 100 = 13$ ; 1213-1223-б., 5%  $\varepsilon_{st} = 2$ ; 201-  
 б., 0 x  $\sqrt{13,5}$   $(100 - 13; 1213-1223-б., 5) / 2000 = 0,034\%$  ( $P=0,01$ )

PFFK – 75,3 : 13; 1213-1223-б., 5 = 5; 374-б., 6 (primordial follikulalar  
 ko'rsatgichining stroma ko'rsatgichiga nisbati)

## 12 oylik chaqaloq tuxumdoni

| Mikro<br>foto<br>soni | Nuqtalar soni |               |            |           |                | Nuqtal<br>ar<br>umumi<br>y soni |
|-----------------------|---------------|---------------|------------|-----------|----------------|---------------------------------|
|                       | Ppf           | Pbf           | Paf        | Pqt       | Pst            |                                 |
| 1                     | 144           | 11            | 2          | 9         | 31             | 200                             |
| 2                     | 143           | 12            | 3          | 11        | 32             |                                 |
| 3                     | 142           | 10            | 4          | 10        | 30             |                                 |
| 4                     | 145           | 13            | 2          | 10        | 31             |                                 |
| 5                     | 144           | 10            | 3          | 12        | 31             |                                 |
| 6                     | 143           | 13            | 3          | 11        | 33             |                                 |
| 7                     | 145           | 10            | 4          | 9         | 32             |                                 |
| 8                     | 144           | 11            | 2          | 10        | 31             |                                 |
| 9                     | 145           | 12            | 3          | 11        | 32             |                                 |
| 10                    | 143           | 12            | 4          | 11        | 31             |                                 |
| Σ                     | 1438          | 114           | 30         | 104       | 314            | 2000                            |
| M±m<br>%              | 71,9±0,045    | 5,7±0,02<br>3 | 1,5±0, 012 | 5,2±0,022 | 15,7±0,03<br>6 |                                 |
| V                     | Vpf           | Vbf           | Vaf        | Vqt       | Vst            |                                 |

$V_{pf} = P_{pf}/P \times 100 = 1438/2000 \times 100 = 71,9\%$ ,  $\varepsilon_{pf} = 2$ ; 201-6., 0 x  $\sqrt{71,9}$   
 $(100 - 71,9) / 2000 = 0,045\%$  (P=0,055)

$V_{bf} = P_{bf}/P \times 100 = 114/2000 \times 100 = 5$ ; 374-6., 7%  $\varepsilon_{bf} = 2$ ; 201-6., 0 x  
 $\sqrt{5}$ ; 374-6., 7  $(100 - 5; 374-6., 7) / 2000 = 0,023\%$  (P=0,01)

$V_{af} = P_{af}/P \times 100 = 30/2000 \times 100 = 1$ ; 1-3-6., 5%  $\varepsilon_{af} = 2$ ; 201-6., 0 x  
 $\sqrt{1}$ ; 1-3-6., 5  $(100 - 1; 1-3-6., 5) / 2000 = 0,012\%$  (P=0,01)

$V_{qt} = P_{qt}/P \times 100 = 104/2000 \times 100 = 5$ ; 374-6., 2%  $\varepsilon_{qt} = 2$ ; 201-6., 0 x  
 $\sqrt{5,2}$   $(100 - 5; 374-6., 2) / 2000 = 0,022\%$  (P=0,01)

$V_{st} = P_{st}/P \times 100 = 314/2000 \times 100 = 15$ ; 41-122-6., 7%  $\varepsilon_{st} = 2$ ; 201-6.,  
0 x  $\sqrt{15,7}$   $(100 - 15; 41-122-6., 7) / 2000 = 0,036\%$  (P=0,01)

PFFK – 71,9 : 15; 41-122-6., 7 = 4; 189-6., 6 (primordial follikulalar  
koʻrsatgichining stroma koʻrsatgichiga nisbati).

### **III – BOB. ERTA POSTNATAL ONTOGENEZDA TUXUMDONNING MORFOLOGIK O‘ZGARISHLARI HAQIDAGI MA’LUMOTLAR**

#### **§ 3.1. ERTA POSTNATAL DAVRDA TUXUMDON SHAKLLANISHINING O‘ZIGA XOS MORFOLOGIK BELGILARI**

Morfologik tekshiruv natijalari shuni ko‘rsatdiki, chaqaloqlar tuxumdoni tashqi yuzasidan ayrim joylarida yassilangan, lekin asosan kubsimon shakldagi bir qavatli epiteliy bilan qoplanganligi aniqlandi. Epiteliy ostida, yuza qavati nozik tolalardan iborat, pastki qavati shakllanmagan biriktiruvchi to‘qimadan tashkil topgan bazal membrana borligi topildi. Bazal membrananing shakllanmagan biriktiruvchi to‘qimali qavatidan tuxumdonning po‘stloq qavatiga qarab, har xil kattalikdagi tolali tutamlar kirib borganligi kuzatiladi. Tuxumdondan tayyorlangan gistologik kesmani skaner qilinib, toporasm jihatdan o‘rganilganda po‘stloq qavati nisbatan keng joyni egallaganligi va uning tarkibida ko‘p sonlik primordial follikulalar joylashganligi aniqlanadi. Biz o‘rgangan tuxumdonlarda gistologik jihatdan har xil ko‘rinishdagi gistotoporasm tuzilishlar aniqlandi.

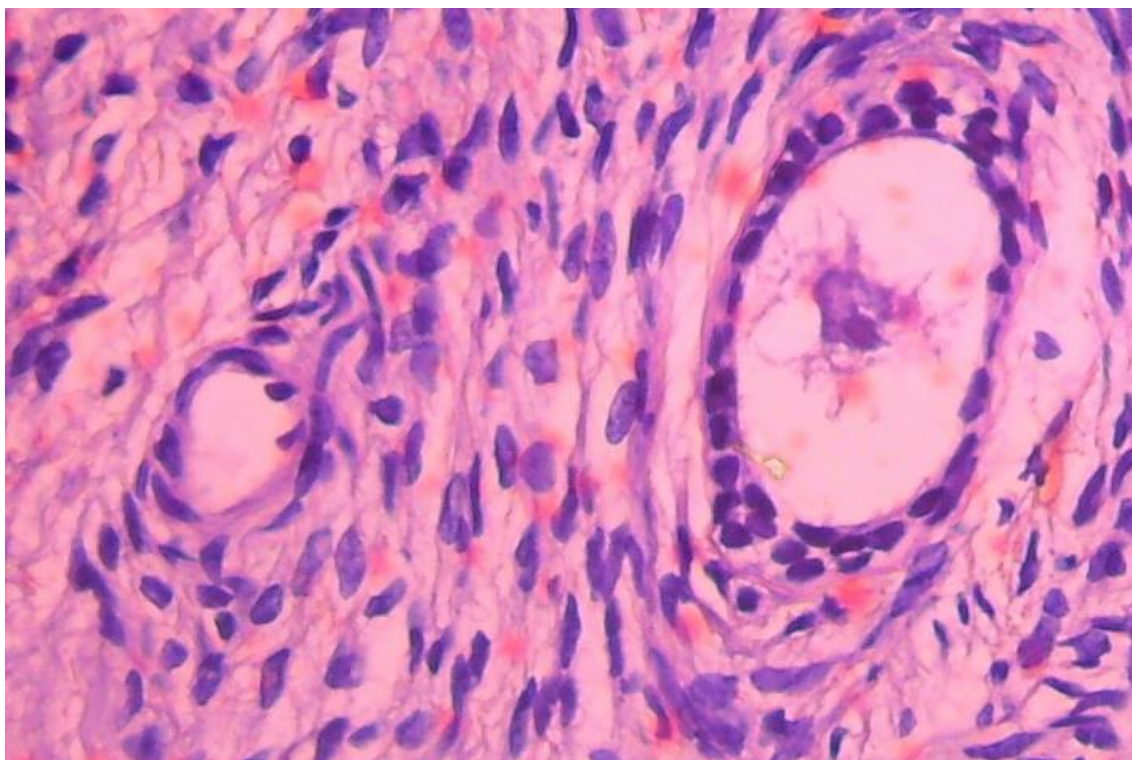
Birida po‘stloq qavat bir tekisda keng joyni egallagan bo‘lsa, boshqasida nisbatan yupqa va kam joyni egallaganligi, yana birida po‘stloq va mag‘iz qavatlar chegarasi noaniqligi, to‘rtinchisida po‘stloq qavati bir joyida keng, boshqa joyida ensiz tuzilishga egaligi, beshinchisida po‘stloq qavati tarkibida primordial follikulalar kam va siyrak joylashganligi, boshqasida notekis, ya‘ni ayrim sohalarida zich, boshqa sohalarida siyrak va betartib joylashganligi kuzatildi. Yangi tug‘ilgan chaqaloqlar tuxumdon to‘qimasi gistotoporasm tuzilishi yuqorida ko‘rsatilganidek bir-biriga o‘xshamasligi, ya‘ni har xil gistotoporasm tuzilishga egaligi, ularning embrional davrda turli darajada shakllanganligi, har xil darajada differentsiallanganligini tasdiqlaydi.

Chaqaloqlar erta postnatal davrda, ya‘ni tug‘ilgandan keyin 20-30 kun o‘tganda tuxumdon to‘qimasida rivojlanadigan gistotoporasm o‘zgarishlar ham har xilda ekanligi aniqlandi. Ayrimlarida birlamchi primordial follikulalar soni

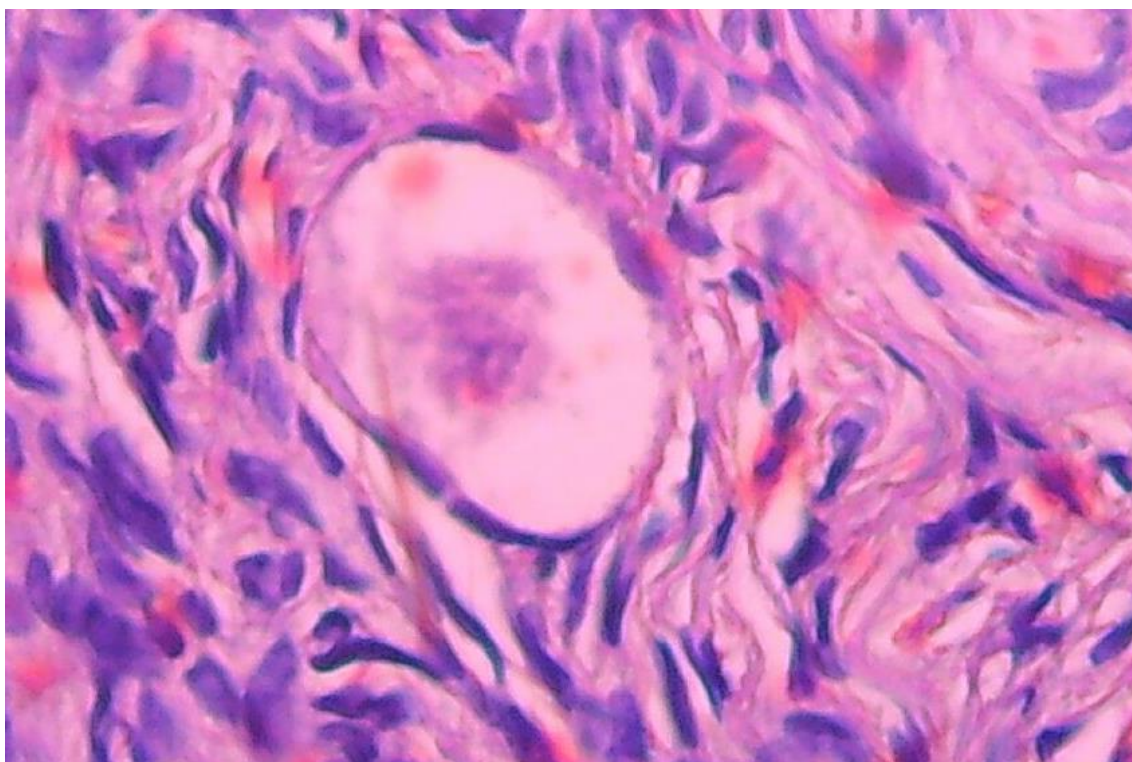
kamayganligi, sklerozlanib, atreziyalangan follikulalar paydo bo'lganligi, ularning orasida yakka holdagi etilgan follikulalar paydo bo'lib, tuxum hujayrali tuguncha paydo bo'lganligi kuzatiladi. Boshqa chaqaloqlar tuxumdoni po'stloq qavatida kistaga aylangan (3.1-rasmga qarang) atreziyalangan follikulalar (3.2-rasmga qarang) periferik sohalarda joylashganligi topildi. Etilib, rivojlangan follikulalar po'stloq qavatining chuqur, ya'ni mag'iz qavatiga yaqin sohalarda joylashganligi va ularning maydoni tuxum hujayraning ham yadro, ham tsitoplazmasi kengayishi hisobiga yuz berganligi kuzatiladi. Po'stloq qavatidagi primordial follikulalar erta postnatal davrda har xil kattalikka kirib, ularning ichki yuzasida joylashgan epiteliysi giperplaziyalanganligi, ayrimlarida ovogoniyalar apoptozlanib, nobud bo'lganligi aniqlanadi.

Chaqaloqlik davrda tuxumdon to'qimasida etilgan follikulalar va sariq tana aniqlanmaydi. Tuxumdonning ham po'stloq, ham mag'iz qavati interstisiysida biriktiruvchi to'qima har xil darajada o'sib, ko'payganligi kuzatiladi. Shuning uchun, tuxumdonda biriktiruvchi to'qimaning o'sish darajasiga qarab: euplastik, giperplastik va gipoplastik tipdagi tuxumdonlar farq qilinadi. Tuxumdonning bunday uch xilda bo'lishi embrional ontogeneznining morfofiziologik o'ziga xosligiga bog'liq.

Tuxumdon to'qimasidagi asosiy morfofunktsional tuzilmalar, jumladan follikulalarning son va sifat jihatdan har xil bo'lishi uning embriogenezigacha bog'liq. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda tuxumdonini morfologik jihatdan o'rganish natijasida gestasiya davridagi patologiyalarga bog'liq holda rivojlangan patomorfologik o'zgarishlarni aniqlashga olib keladi. Masalan: nefropatiyasi bor onalardan tug'ilgan chaqaloqlar tuxumdonida kistaga aylangan, obliterasiyalanib, atreziyalangan follikulalar ko'pligi, stromasida fibroz to'qima va teka to'qima giperplaziyalanganligi aniqlanadi [2; 201-b., 8; 1-b.]. Yurak-tomir kasalliklari bor onalardan tug'ilgan chaqaloqlar tuxumdoni o'lchamlari jihatidan 1; 1-3-b., 5 barobar kichik va to'qimasidagi qon tomirlar devori sklerozlangan holatdaligi aniqlanadi.



**3.1-rasm. 18 kunlik chaqaloq, tuxumdon follikulasi kistaga aylangan.  
Bo‘yoq: G-E. Kat: 10x40.**



**3.2-rasm. 24 kunlik chaqaloq, tuxumdonda follikulaning  
atreziyalanishi. Bo‘yoq: G-E. Kat: 10x40.**



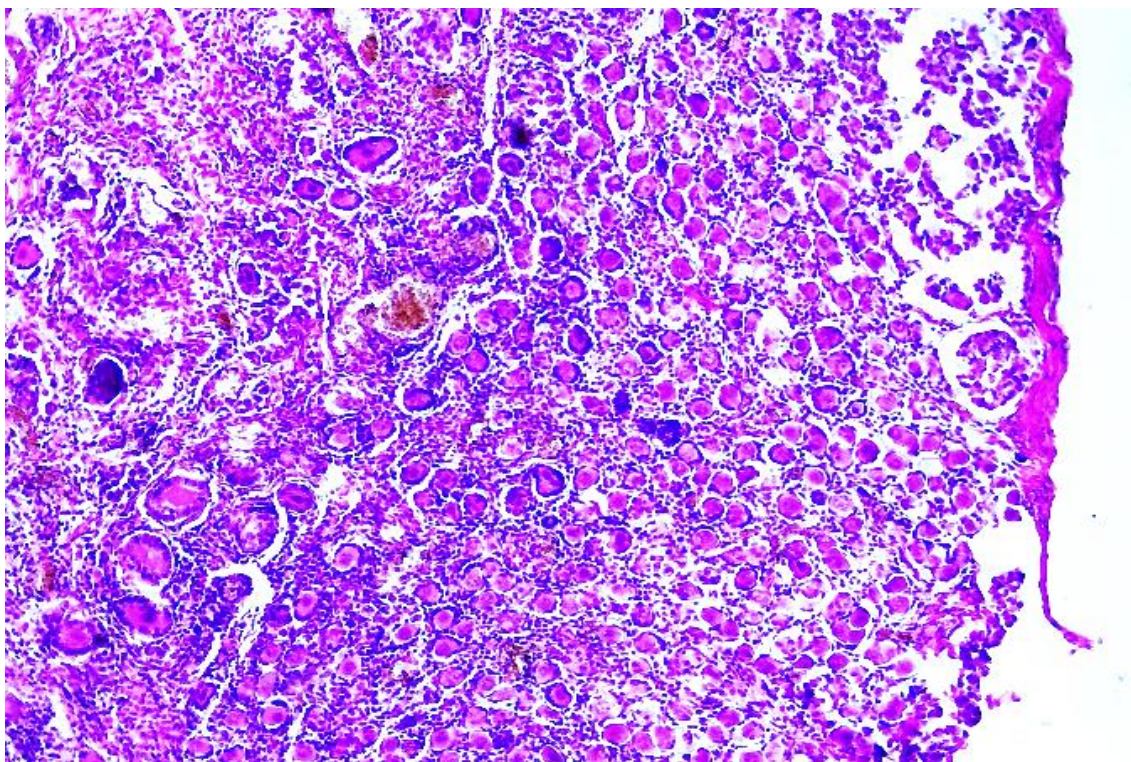
Reproduktiv davrda tuxumdon funksiyasining buzilishi, embrional ontogenezdagi patologiyalarga bog‘liq holda rivojlanishi mumkin. Embrional davrdagi patologiyalar tuxumdon rivojlanishiga havfli omillar sifatida ta’sir ko‘rsatib, tuxumdon to‘qimasida gipoksiya, disgormonal ta’sirot, distrofiya va shikastlanish rivojlantirib, tuxumdonning asosiy morfofunktsional tuzilmalari rivojlanishini orqada qoldirishi, fetal davrda destruktsiyalab, nekrozlashi, reparativ yallig‘lanish rivojlantirishi yoki giperplaziyaga olib kelishi mumkin. Bundan kelib chiqib, aytish mumkinki, homiladorlikning birinchi trimestri fiziologik me'yorda kechishi muhim hisoblanadi. Shu bilan birga, erta va kechgi toksikozni to‘liq profilaktika qilib, kritik davrlarni hisobga olgan holda, jinsiy hujayralar o‘zagini me'yorda saqlab qolishga harakat qilish kerak.

### **§ 3.2. CHAQALOQLARNING 3 OYLIKKACHA DAVRIDA TUXUMDONIDAGI MORFOLOGIK O'ZGARISHLAR**

Yangi tug'ilgan chaqaloqlar tuxumdonini gistologik jihatdan o'rganilganda po'stloq qavati to'liq va mag'iz qavatining chekka qismlari diffuz holatda joylashgan, deyarlik bir xil kattalikdagi primordial birlamchi follikulalardan iboratligi aniqlanadi. Bunda, tuxumdonning tashqi pardasi nisbatan yupqa, eozinofil tuzilishga ega bo'lgan biriktiruvchi to'qima tolalaridan tashkil topganligi kuzatiladi.

Tashqi parda ostida shishga va titilishga uchragan Granulyoz va tselomik hujayralar joylashganligi topiladi. Po'stloq qavatdagi primordial oosit va follikulalardan iborat tuzilmalar mag'iz qavatiga yaqinlashgan sari siyraklashganligi va o'lchamlari nisbatan yiriklashganligi aniqlanadi (3.3-rasmga qarang). Ularning orasida joylashgan stroma to'qima va hujayralari tuzilishida ham o'ziga yarasha farq borligi kuzatiladi.

Po'stloq qavatida primordial follikulalar orasida biriktiruvchi to'qima hujayralari ham, tolalari ham nisbatan kamligi va siyrak joylashganligi kuzatilsa, po'stloq qavatining ichki maydonida va mag'iz qavatida oraliq interstisiyda biriktiruvchi to'qima hujayralari son jihatdan ham ko'pligi, bo'yalishi jihatidan ham giperxromli holatdaligi aniqlanadi. Po'stloq qavatida primordial follikulalar orasida atreziyalanganlari joylashganligi va ularning tarkibiy qismi gematoksilin bilan to'q ko'k rangga bo'yalganligi, ya'ni kaltsinoz rivojlanganligi kuzatiladi.



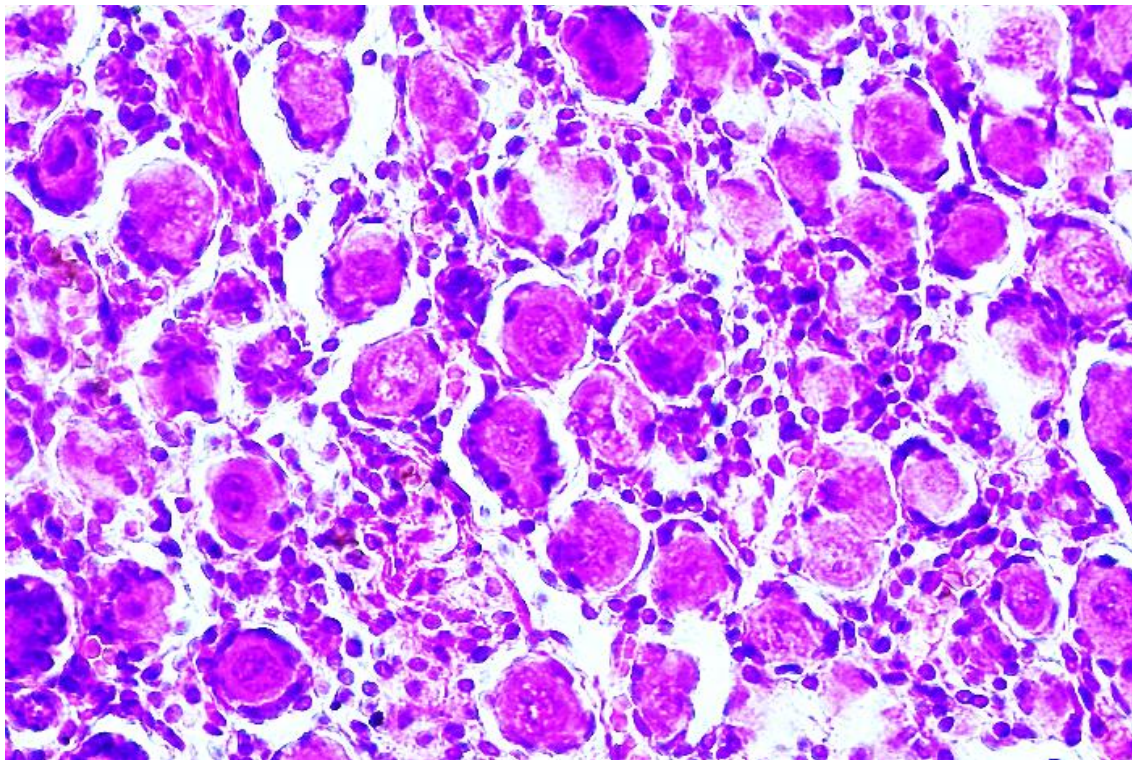
**3.3-rasm. Yangi tug‘ilgan chaqaloq tuxumdoni, po‘stloq qavati to‘liq primordial follikulalar bilan qoplangan. Bo‘yoq: G-E. Kat: 10x10.**

Tuxumdon po‘stloq qavatidagi primordial follikulalar va follikulalarni mikroskopning katta ob'ektivida o‘rganilganda quyidagi natijalar aniqlanadi. Primordial tuzilmalarning ayrimlarida yirik yadroli va tsitoplazmasi nisbatan giperxrom bo‘yalgan tuxum hujayra joylashganligi aniqlanib (3.4-rasmga qarang), uning atrofidan bir qavatli Granulyoz hujayra o‘rab olganligi aniqlanadi. Primordial tuzilmalarning aksariyati ichida yadrosiz gomogen holdagi, eozinofilli modda mavjudligi aniqlansa, uning atrofidan siyrak va qavati buzilgan holdagi Granulyoz hujayralar joylashganligi topiladi.

Primordial follikulalar orasi, ya’ni interstisiysida ayrim joylarida pregranulyoz va tselomik hujayralar nisbatan ko‘p sonli to‘plamlar paydo qilgan bo‘lsa, boshqa sohalarida siyrak holda kam sonli ko‘rinishda joylashganligi aniqlanadi. Oraliq to‘qimadagi qon tomirlar mayda kapillyarlardan iborat va ularning aksariyatida to‘laqonlilik aniqlanadi. 3 kunlik qizcha chaqaloqlar tuxumdoni mikroskopik tekshirilganda yangi tug‘ilgan chaqaloqlarga nisbatan quyidagi morfologik o‘zgarishlar mavjudligi aniqlandi. Bunda, tuxumdon



po'stloq qavatida joylashgan primordial follikulalari oraliq to'qimasida shish rivojlanganligidan nisbatan siyrak joylashgan. Ular gistotoporasm jihatdan ham farq qilib, har xil kattalik va formaga aylanganligi kuzatiladi.

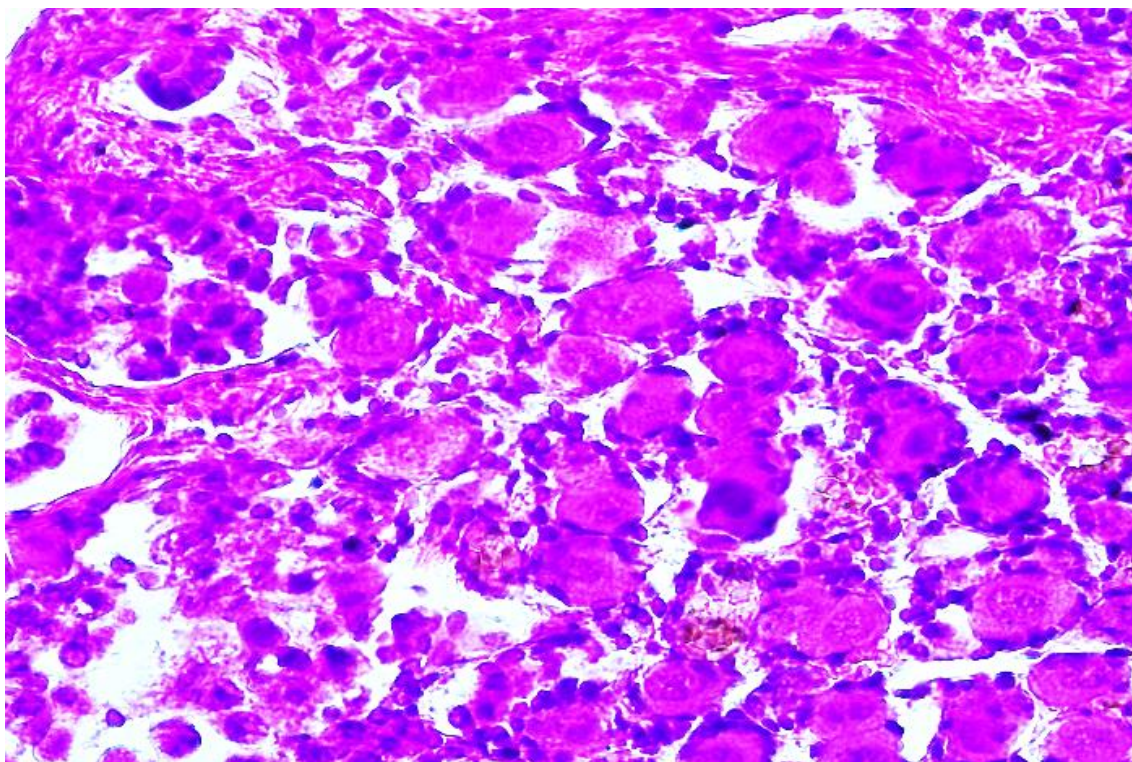


**3.4-rasm. Yangi tug‘ulgan chaqaloq tuxumdoni, primordial tuzilmalarning ayrimlarida follikula mavjud, boshqalarida eozinofil modda bor. Bo‘yoq: G-E. Kat: 10x40.**

Primordial tuzilmalarning o‘rtasida tuxum hujayralari mavjudlari boshqalariga nisbatan eozin bilan to‘qroq bo‘yalgan, yadrolari gematoksilinli giperxromli holatda va bunday gistologik tuzilishga ega bo‘lgan primordial follikulalarni atreziyalanishga uchrayotgan deb baholash mumkin.

Nimaga deganda ularni tashqi tomondan o‘ragan Granulyoz hujayralar ham destruktisyalanib patomorfologik o‘zgarishlarga uchraganligi aniqlanadi. Bundan tashqari, oraliq interstisial to‘qimasidagi qon tomirlar to‘lqonli, ayrimlari atrofiga diapidezli qon quyilgan. Oldingi davrdan farqi interstisial to‘qimaning ayrim joylarida tolali biriktiruvchi to‘qima o‘sib ko‘payganligi aniqlanadi. Pregranulyoz

va tselomik hujayralar yangi tugʻilgan chaqaloqlar tuxumdonidan farqli oʻlaroq har xil kattalikdagi toʻplamlar paydo qilib joylashganligi topiladi.

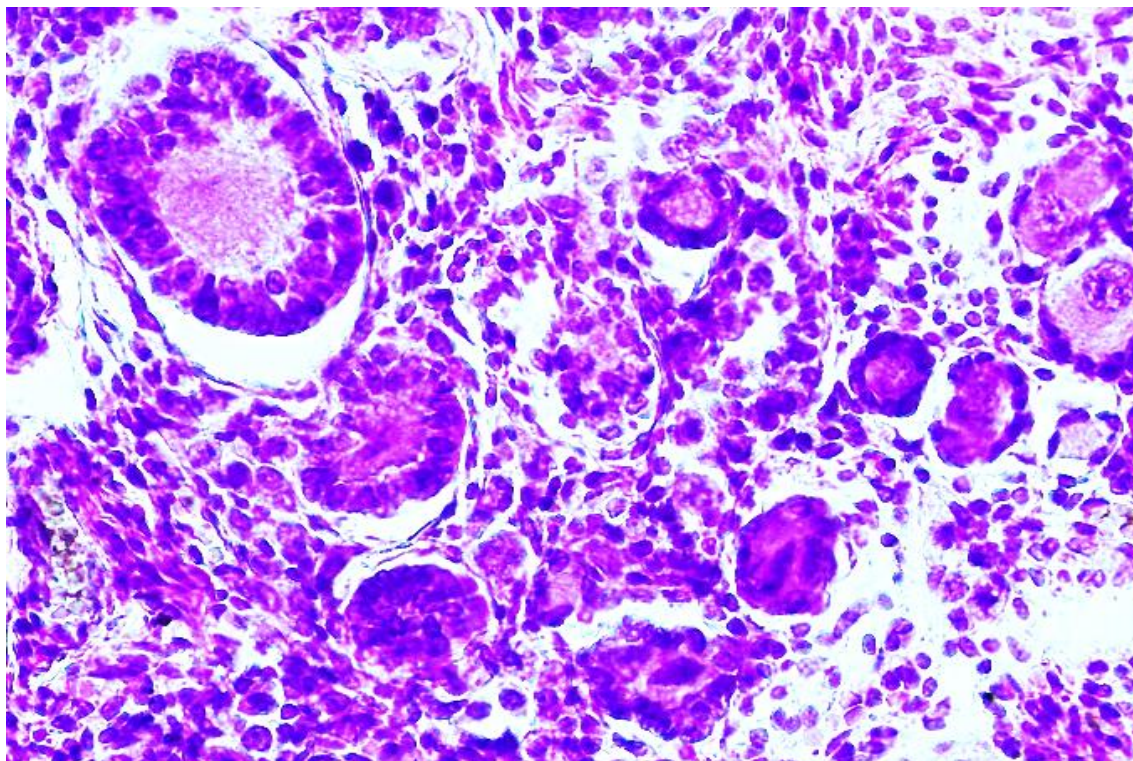


**3.5-rasm. 3 oylik chaqaloq tuxumdoni, primordial follikulalar har xil turdagi degenerativ va destruktiv oʻzgarishlarga uchragan. Boʻyoq: G-E. Kat: 10x40.**

3 oylik qizcha chaqaloq tuxumdonining poʻstloq va magʻiz qavati chegarasi gistologik jihatdan oʻrganilgandi quyidagi maʼlumotlar olindi. Yangi tugʻilgan chaqaloqlardan farqli oʻlaroq, bu sohada primordial follikulalar nisbatan kam va siyrak joylashganligi, ularning ayrimlari Granulyoz hujayralarning proliferasiyalanishidan kistasimon tuzilmalarni paydo qilganligi topiladi. Bu sohadagi primordial follikulalarning aksariyatida oʻziga xos patomorfologik oʻzgarishlar rivojlanganligi kuzatiladi, yaʼni ayrimlarida markazdagi tuxum hujayra destruktisyalanib, yoʻqolganligi, atrofiidagi Granulyoz hujayralar ham har xil turdagi patomorfologik oʻzgarishlarga uchrab, betartib joylashganligi aniqlanadi. Boshqalarida esa Granulyoz hujayralar proliferasiyalanib, koʻpayib, bir-biri bilan zich joylashib, konglomeratlar paydo qilganligi, yana birlarida



Granulyoz hujayralarning ko‘payishidan har xil kattalikdagi follikulaga o‘xshash tuzilmalar paydo bo‘lganligi aniqlanadi. Tuxumdon to‘qimasi bu sohasining oraliq interstisial to‘qimasida ham o‘ziga xos patomorfologik o‘zgarishlar rivojlanganligi aniqlanadi (3.6-rasmga qarang).



**3.6-rasm. 3 oylik chaqaloq tuxumdoni po‘stloq va mag‘iz qavat chegarasi, primordial follikulalarning ayrimlari kattalashib, kistasimon tuzilma paydo qilgan. Bo‘yoq: G-E. Kat: 10x40.**

Oraliq to‘qima shish va hujayralar infiltrasiyasi oqibatida kengayganligi, pregranulyoz va tselomik hujayralar proliferasiyalanib ko‘p miqdorda hujayralar infiltratini paydo qilganligi, pregranulyoz va Granulyoz hujayralar primordial follikulalar atrofiga kontsentrasiyalanib, to‘plamlar paydo qilganligi aniqlanadi. Tselomik hujayralar esa oraliq to‘qima tarkibida nisbatan siyrak holda joylashganligi, qon tomirlar atrofida tolali biriktiruvchi to‘qima o‘sib ko‘payganligi aniqlanadi.

## **Xulosalar**

**1.** Yangi tug'ilgan chaqaloqlar tuxumdonining po'stloq qavatida zich holda primordial follikulalar joylashganligi, mag'iz qavatga chegara sohalarida Granulyoz hujayralar proliferasiyalanishidan follikulyar tuzilmalar paydo bo'lishi va ularning orasida, ya'ni interstisiysida har xil darajada zichlikdagi pregranulyoz va tselomik hujayralar o'rin egallaganligi kuzatiladi.

**2.** Chaqaloqlarning 3 oylik davriga kelib, tuxumdon po'stloq qavatida primordial follikulalar siyraklashib, aksariyati degenerativ va destruktiv o'zgarishlarga uchraganligi, oraliq to'qimasida tolali biriktiruvchi to'qima tutamlari paydo bo'lganligi aniqlanadi.

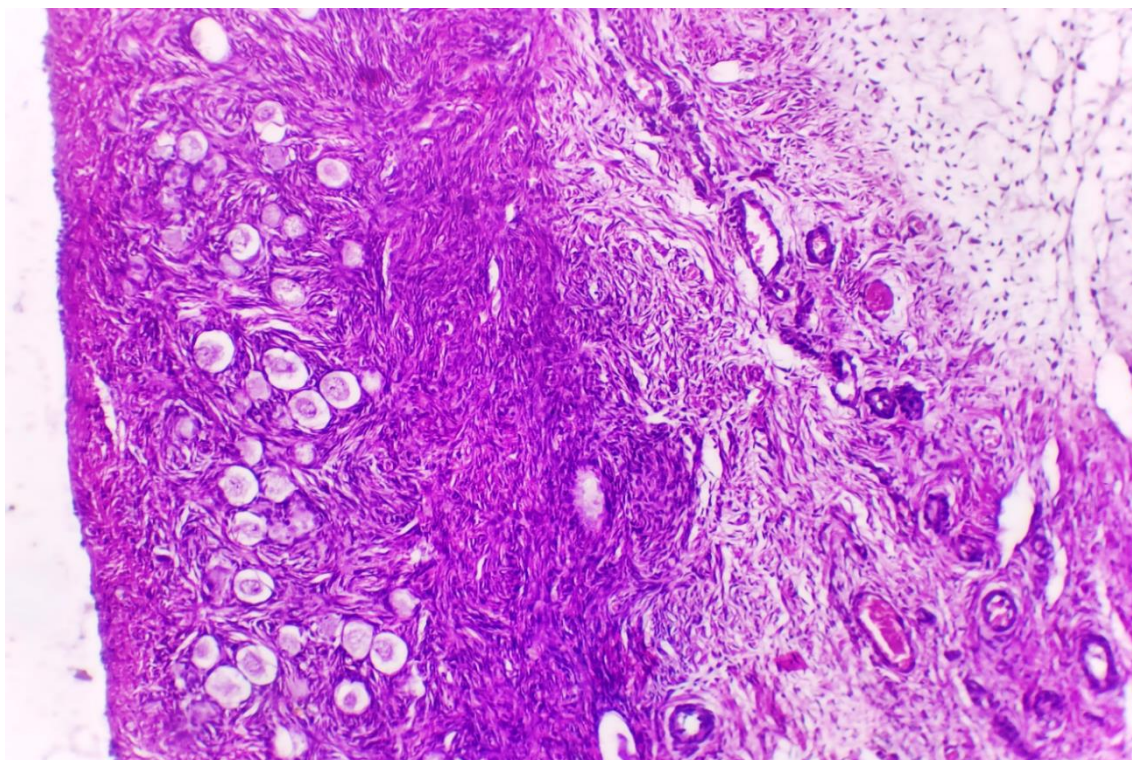
**3.** Chaqaloqlarning ilk postnatal davridan boshlab tuxumdonida reproduktiv vazifani bajaradigan primordial follikulalarning bir qismi destruksiyanib, atreziyalanishi, oraliq to'qimasida Granulyoz va teka to'qima hujayralarining ko'payishi kuzatiladi.

### **§ 3.3. CHAQALOQLARNING 6 OYLIK DAVRIDA TUXUMDONIDAGI MORFOLOGIK O'ZGARISHLAR**

6 oylik chaqaloqlar tuxumdoni gistologik jihatdan o'rganilganda po'stloq qavatining oraliq qismida diffuz holda nisbatan har xil kattalikdagi primordial follikulalari joylashganligi aniqlanadi. Tuxumdonning tashqi pardasi oldingi davrga nisbatan biroz qalinlashganligi, eozinofil tuzilishga ega bo'lgan biriktiruvchi to'qima tolalaridan tashkil topganligi kuzatiladi. Tashqi parda ostida shishga va titilishga uchragan Granulyoz va tselomik hujayralar joylashganligi topiladi. Po'stloq qavatdagi primordial oosit va follikulalardan iborat tuzilmalar mag'iz qavatiga yaqinlashgan sari siyraklashganligi va o'lchamlari nisbatan yiriklashganligi aniqlanadi.

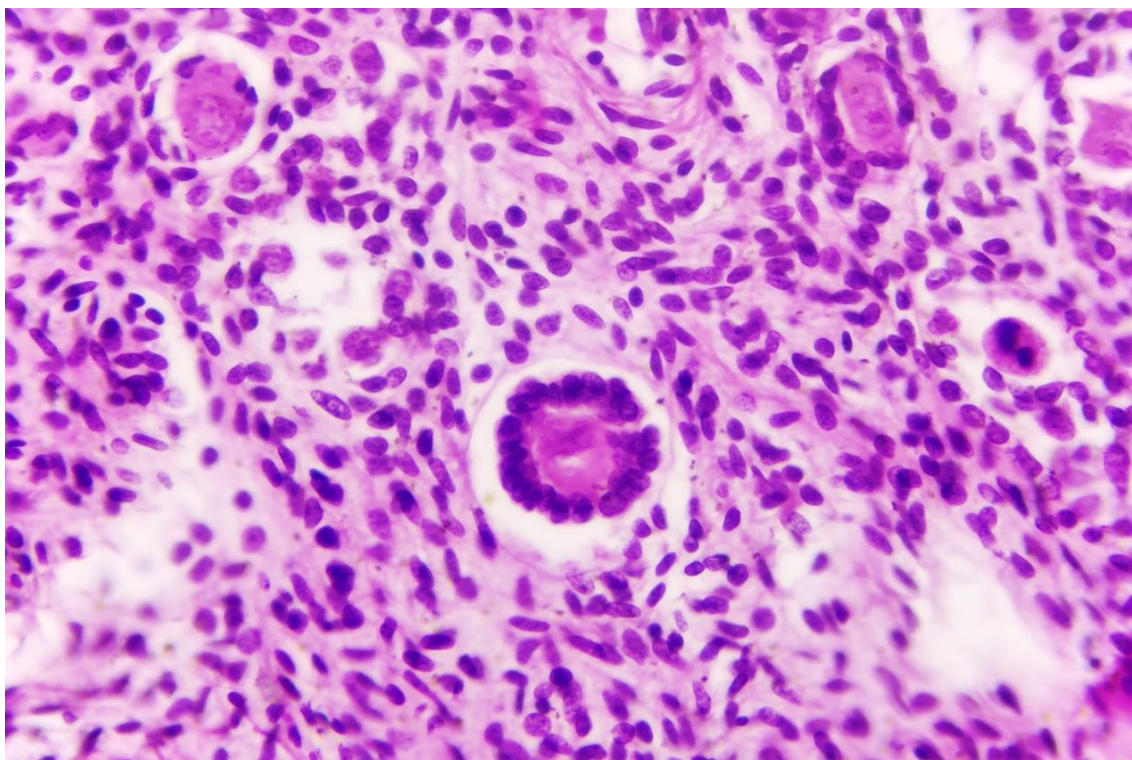
Primordial follikulalar orasida joylashgan stroma to'qima va hujayralari tuzilishida ham o'ziga yarasha farq borligi kuzatiladi. 6 oylik davrga kelib, po'stloq qavatida primordial follikulalar orasida ham biriktiruvchi to'qima hujayralari, ham tolalari nisbatan ko'payganligi (3.7-rasmga qarang) va zichlashganligi kuzatilsa, po'stloq qavatining ichki maydonida va mag'iz qavati chegarasiga yaqin sohalarida oraliq interstisiyda biriktiruvchi to'qima hujayralari son jihatdan ham ko'pligi, bo'yalishi jihatidan ham giperxromli holatdaligi aniqlanadi. Po'stloq qavatining ayrim sohalarida primordial follikulalar orasida atreziyalangan primordial follikulalar joylashganligi va ularning tarkibiy qismi gematoksilin bilan to'q ko'k rangga bo'yalganligi, ya'ni kaltsinoz rivojlanganligi kuzatiladi.





**3.7-rasm. 6 oylik chaqaloq tuxumdoni po'stloq va mag'iz qavatlari, po'stloq qavatda oraliq biriktiruvchi to'qima zichligi. Bo'yoq: G-E. Kat: 10x10.**

Tuxumdon po'stloq qavatidagi primordial follikulalar va follikulalarni mikroskopning katta ob'ektivida o'rganilganda quyidagi natijalar aniqlanadi. Primordial tuzilmalarning ayrimlarida yirik adroli va tsitoplazmasi nisbatan giperxrom bo'yalgan follikulalar joylashganligi aniqlanib, uning atrofiga Granulyoz va teka hujayralari proliferasiyalanib, faollashganligi aniqlanadi (3.8-rasmga qarang).

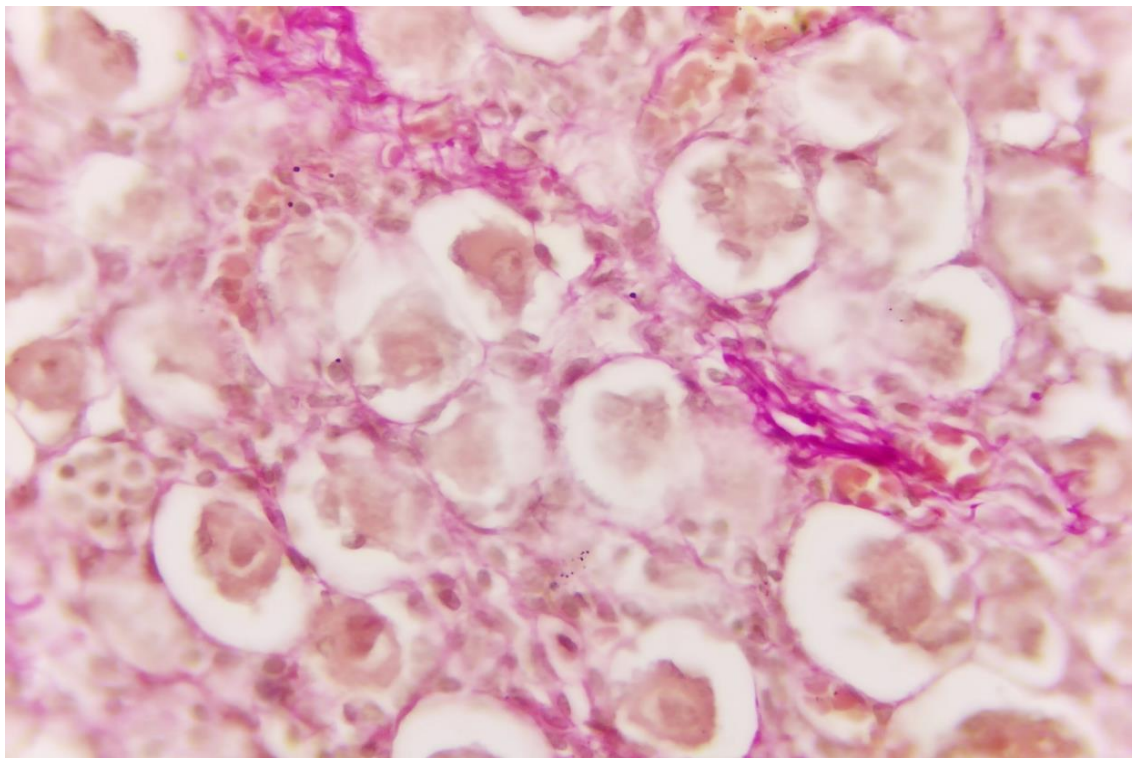


**3.8-rasm. 6 oylik chaqaloq tuxumdoni po'stloq qavati, oraliq to'qimasida Granulyoz va teka hujayralarining gipertrofiyalanib, faolanishi. Bo'yoq: G-E. Kat: 10x40.**

Ushbu hujayralar betartib joylashib, yadrolari yiriklashgan, giperxromaziyaga uchraganligi kuzatiladi. Primordial tuzilmalarning aksariyati ichida yadrosiz gomogen holdagi, eozinofilli modda mavjudligi aniqlansa, uning atrofidan siyrak va qavati buzilgan holdagi Granulyoz hujayralar joylashganligi topiladi. Primordial follikulalar orasida, ya'ni interstisiysining ayrim joylarida pregranulyoz va tselomik hujayralar nisbatan ko'p sonli to'plamlar paydo qilgan bo'lsa, boshqa sohalarida siyrak holda kam sonli ko'rinishda joylashganligi aniqlanadi. Oraliq to'qimadagi qon tomirlar mayda kapillyarlardan iborat va ularning aksariyatida to'laqonlilik aniqlanadi. 6 oylik chaqaloq tuxumdoni po'stloq qavati gistokimyoviy jihatdan o'rganilganda ma'lum bo'ldiki, zich joylashgan primordial follikulalar orasida biriktiruvchi to'qima hujayralari ko'p va tolalari kam bo'lganligidan pikrofuktsin bilan bo'yalganda kam miqdordagi tolalar ayrim sohalarida och binafsha va qizg'ish rangda namoyon bo'lganligi



kuzatiladi (3.9-rasmga qarang). Tolalar asosan qon tomirlar atrofida kontsentrasiyalanganligi topiladi.



**3.9-rasm. 6 oylik chaqaloq tuxumdoni po'stloq qavati, biriktiruvchi to'qima tolalari kamligi. Bo'yoq: van-gizon. Kat: 10x10.**

Bu davrda hali to'liq takomil topmagan tuxumdon to'qimasini gistokimyoviy usullarda tekshirilganda, oraliq moddasida nordon glikozaminglikanlar ko'p to'planganligi uning altsian ko'ki bilan ishlov berilganda ko'k rangga bo'yaganligi tasdiqlaydi.

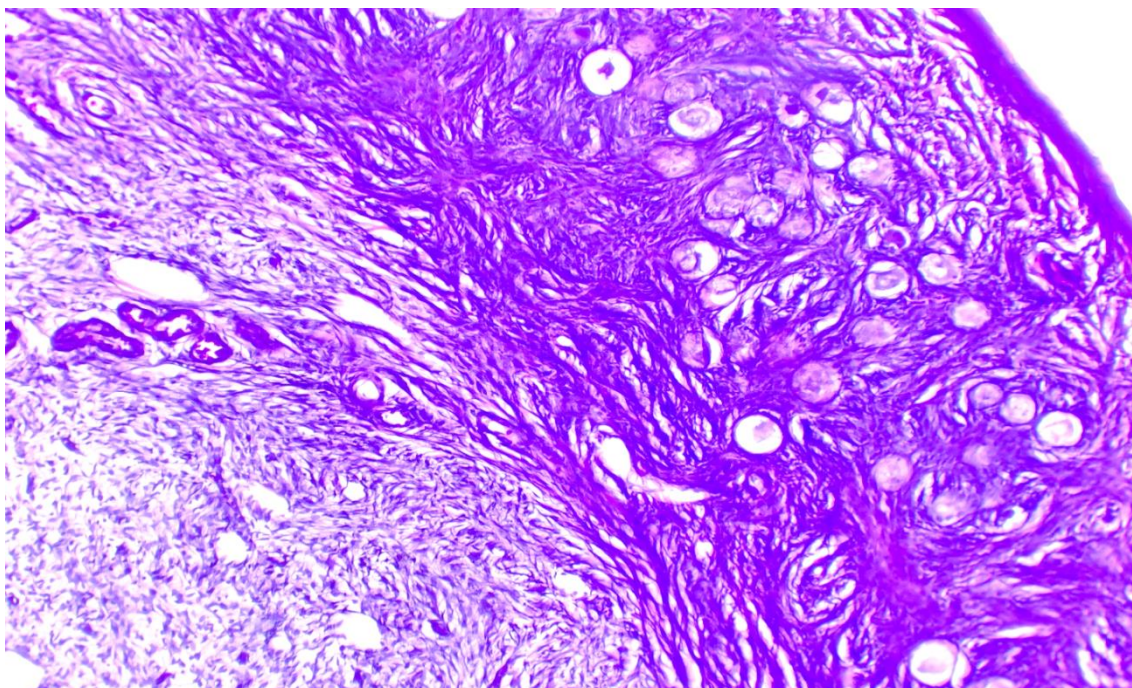
Po'stloq qavat nisbatan zich to'qimadan iborat bo'lganligi sababli uning oraliq moddasi kamligi kuzatiladi, shuning uchun po'stloq qavatda altsian bilan ko'k rangga bo'yalgan nordon glikozaminglikanlar primordial follikulalar va qon tomirlar atrofida to'planganligi aniqlanadi (3.10-rasmga qarang). Po'stloq va mag'iz qavat oralig'i sohasi va mag'iz qavati to'qimasida nordon glikozaminglikanlar ko'pligidan bu sohalar shishga va miksamatozga uchraganligi, ayniqsa qon tomirlar atrofi sohasi altsian bilan to'qroq bo'yalganligi

kuzatiladi. Mikroskopning katta ob'ektivida o'rganilganda quyidagilar aniqlanadi, ya'ni primordial follikulalar orasidagi interstisial to'qimada nordon glikozaminglikanlar ko'pligidan ularning to'q ko'k rangga bo'yalishi va oraliq moddasining shishga uchraganligi bilan namoyon bo'ldi (3.11-rasmga qarang). Natijada primordial follikulalar tsitoplazmasi ham shishga uchrab, keng miqyosda vakuollashganligi aniqlanadi.

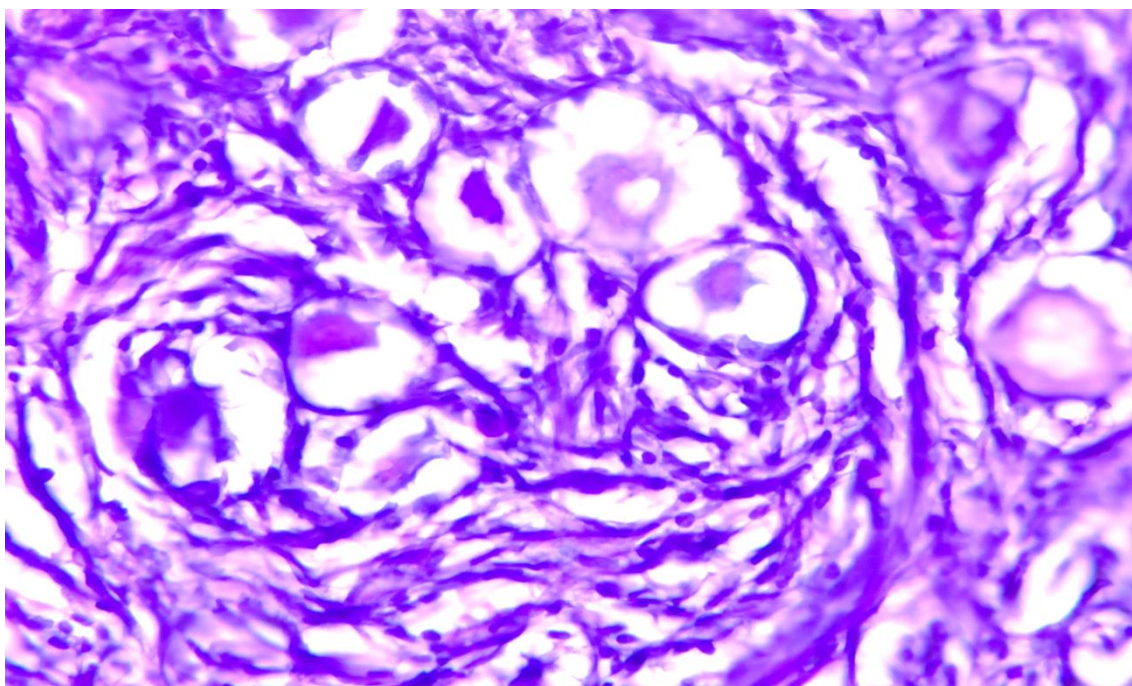
6 oylik chaqaloq tuxumdoni mag'iz qavati morfologik jihatdan o'rganilganda ushbu ma'lumotlar olindi. Umumiy ko'rinishidan mag'iz qavat po'stloq qavatga nisbatan sezilarli darajada och bo'yalganligi va tarkibida nisbatan mayda diametrli ko'p sonli qon tomirlar joylashganligi aniqlanadi. Bunda, qon tomirlar interstisiydagi biriktiruvchi to'qima tutamlari orasida guruh-guruh bo'lib joylashganligi, tarkibida ham arteriyalar, ham venalar borligi aniqlanadi. Mag'iz qavat interstisial to'qimasi nozik va siyrak biriktiruvchi to'qimadan iboratligi, to'qima tarkibida biriktiruvchi to'qima hujayralari kamligi aniqlanadi.

Tolali tuzilmalari ham nisbatan kamligi va ular parallel holda joylashib, qon tomirlarni o'rab olganligi kuzatiladi (3.12-rasmga qarang). Bundan tashqari, tuxumdonning mag'iz qavatida tolalari zichlashib, gomogenlashgan va eozin bilan to'qroq bo'yalgan biriktiruvchi to'qima o'choqlari mavjudligi aniqlanadi.

Tuxumdonning mag'iz qavatidagi nordon moddalar miqdorini aniqlash maqsadida altsian ko'ki bilan bo'lganda ma'lum bo'ldiki, mag'iz qavatda to'qima siyrak va nozik bo'lganligidan, uning oraliq moddasi kengligi va shish ko'rinishdaligi aniqlanadi. Biriktiruvchi to'qimaning siyrakligi va shishga uchraganligi uning tarkibida gidrofillik xususiyatini yaratadigan nordon glikozaminglikanlar ko'proq miqdorda bo'ladi. Ushbu mikrofotografiyada ko'ringanidek, tuxumdon mag'iz qavati biriktiruvchi to'qimasi oraliq moddasida va qon tomirlari atrofida nordon glikozaminglikanlar ko'proq to'planganligi to'qimaning shish va miksamatoz holatdaligi bilan tasdiqlanadi (3.13-rasmga qarang).

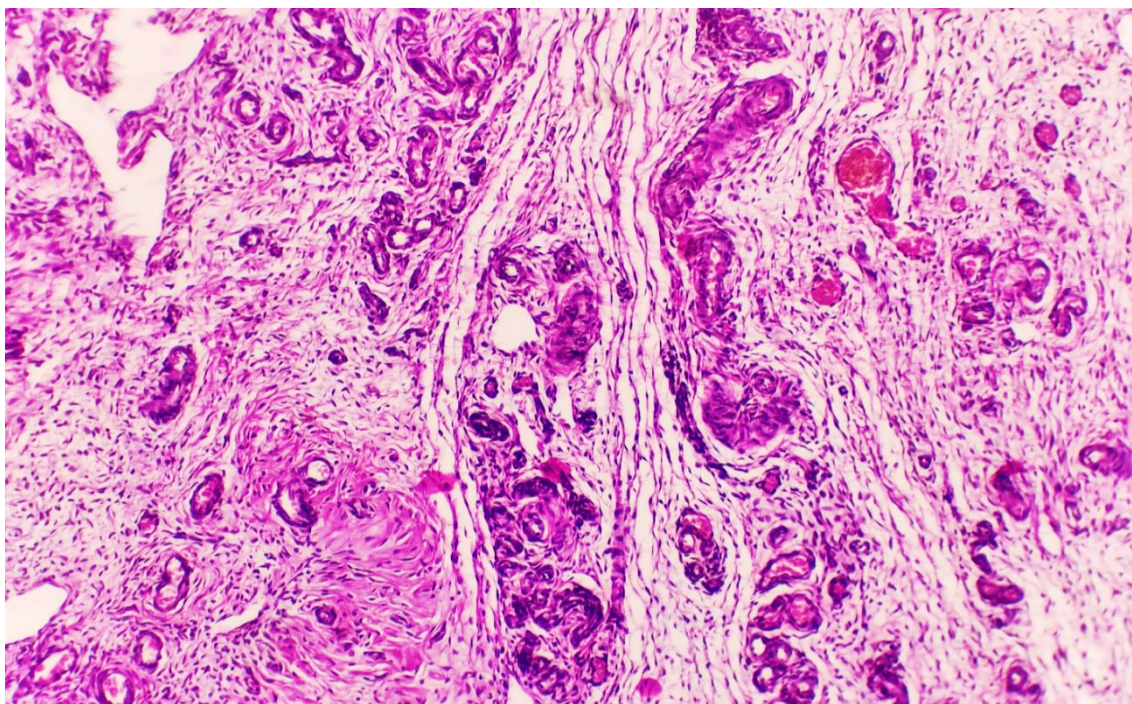


**3.10-rasm. 6 oylik chaqaloq tuxumdoni po'stloq va mag'iz qavatlari oraliq moddasida nordon glikozaminglikanlarning ko'p to'planishi. Bo'yoq: altsian ko'ki. Kat: 10x10.**

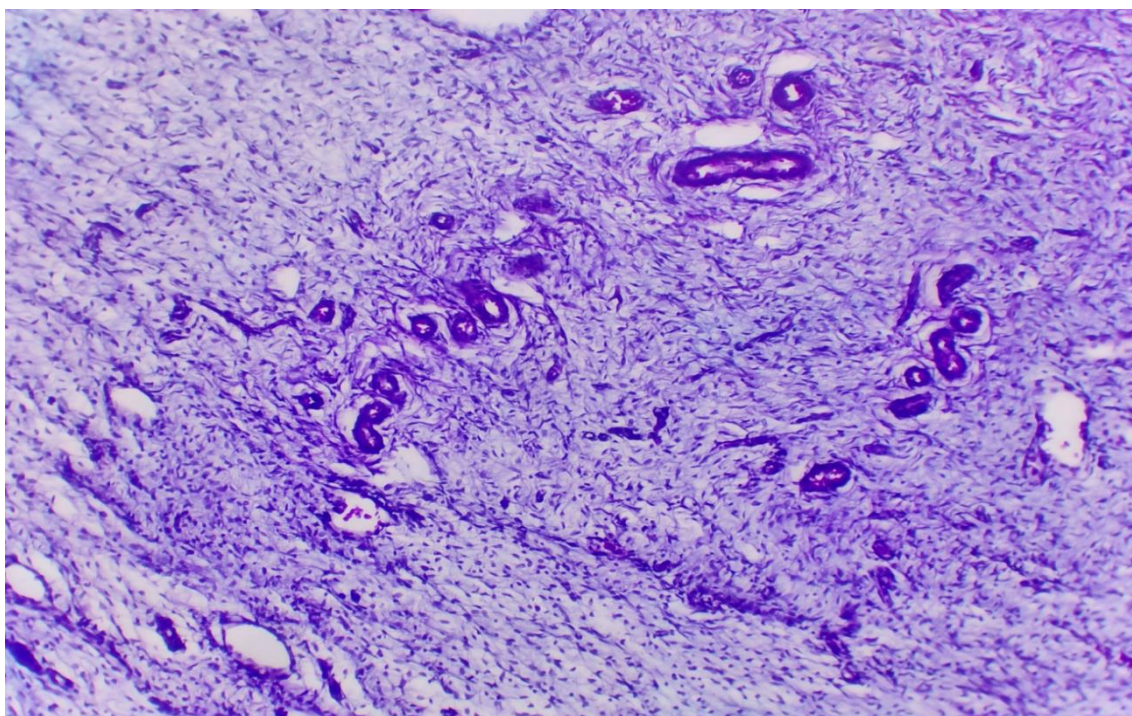


**3.11-rasm. Tuxumdon po'stloq qavati oraliq moddasida nordon glikozaminglikanlarning ko'p to'planishi va shishga uchrashi. Bo'yoq: altsian ko'ki. Kat: 10x40.**





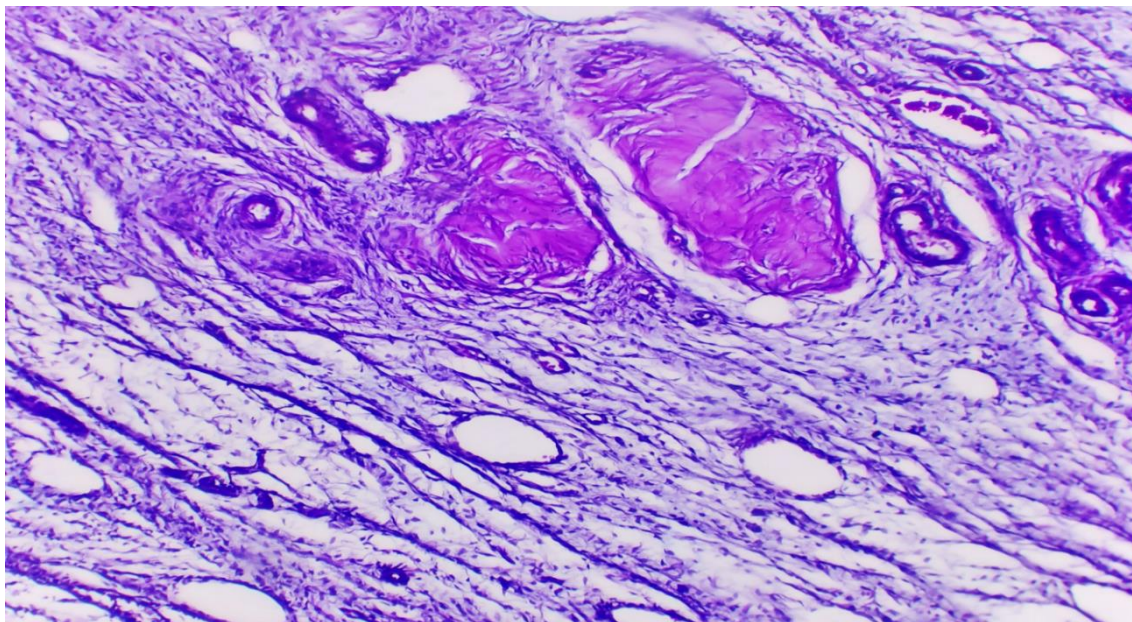
**3.12-rasm. Tuxumdonning mag'iz qavati, bu davrda mayda qon tomirlarga boy, oraliq to'qimasi kam darajada rivojlangan. Bo'yoq: G-E. Kat: 10x10.**



**3.13-rasm. 6 oylik chaqaloq tuxumdon mag'iz qavati diffuz holda nordon glikozaminglikanlar mavjudligidan shishga va miksamatozga uchraganligi. Bo'yoq: altsian ko'ki. Kat: 10x10.**

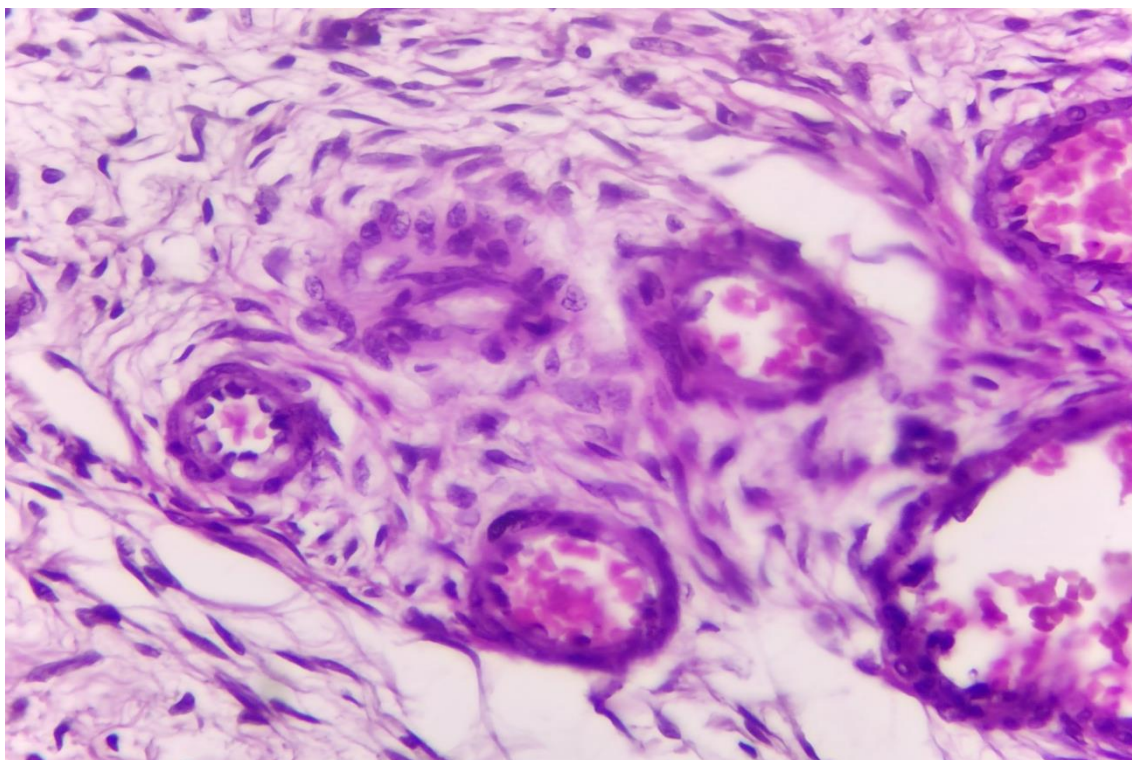


Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, tuxumdon mag'iz qavati tarkibida o'ziga xos tuzilmalar, ya'ni zich holdagi, tolalari gomogenlashgan gialinozni eslatuvchi, pikrofuksin bilan to'q qizil rangga bo'yaluvchi oqish tanachalar ko'rinishidagi o'choqlar mavjudligi aniqlanadi (3.14-rasmga qarang). Bunday tuzilmalar atrofida qon tomirlar joylashganligi, atrofidan ham tolalarga, ham nordon glikozaminglikanlarga boy biriktiruvchi to'qima bilan o'ralganligi aniqlanadi.



**3.14-rasm. Tuxumdon mag'iz qavati tarkibidagi gomogen holdagi kollagen tolalarga boy oqish tanachalar. Bo'yoq: altsian ko'ki. Kat: 10x10.**

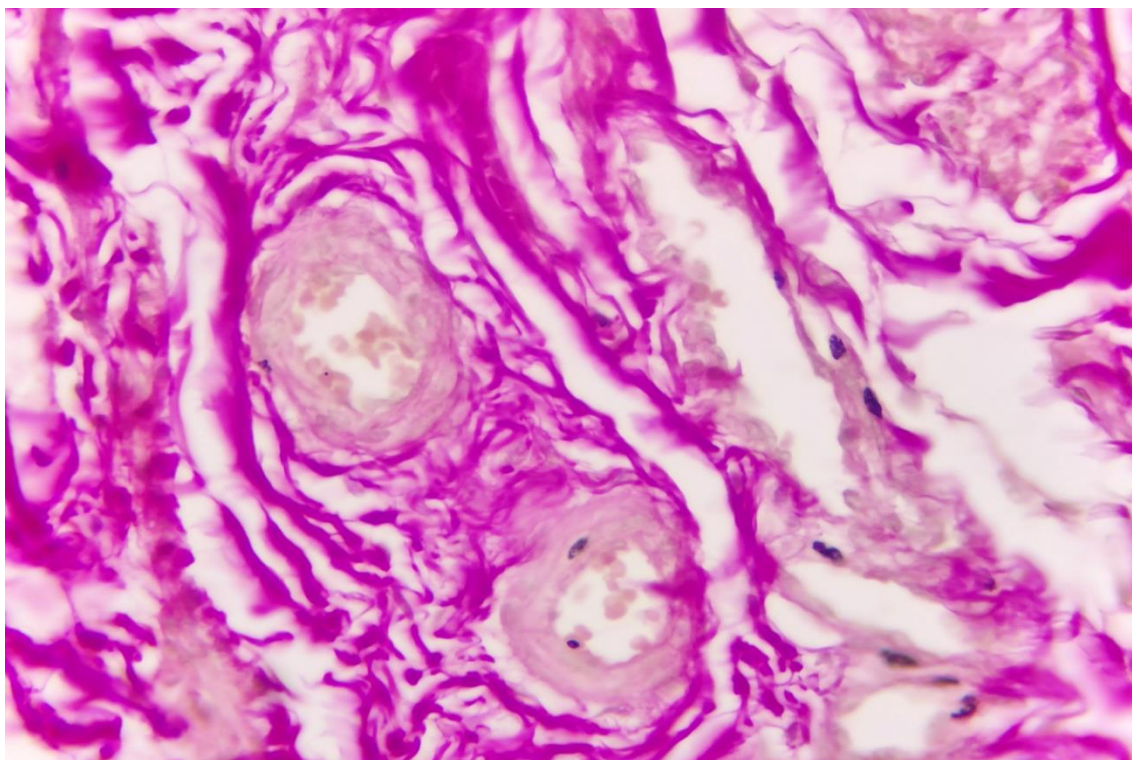
Tuxumdon mag'iz qavati tarkibidagi ko'p sonli qon tomirlarni mikroskopning katta ob'ektivida o'rganilganda ma'lum bo'ldiki, mag'iz qavat arteriyalari har xil diametrda, devorining to'qima va hujayra tuzilmalari nisbatan to'q bo'yalganligi ularning kam darajada differentsiallanganligini ko'rsatadi (3.15-rasmga qarang).



**3.15-rasm. Mag‘iz qavat qon tomirlari, arteriyalar devori hujayralari gematoksilin bilan to‘q bo‘yalgan va proliferativ faollik holatda. Bo‘yoq: G-E. Kat: 10x40.**

Endoteliysi tomir bo‘shlig‘iga bo‘rtib chiqqanligi, silliq mushak hujayralari aylana yo‘nalishda joylashgan bo‘lib, yadrolari cho‘zinchoq va giperxromli bo‘yalganligi kuzatiladi. Ayrim arteriyalar devori atrofidagi perisit hujayralar proliferasiyalanib, ko‘payganligi aniqlanadi. Tuxumdon mag‘iz qavati biriktiruvchi to‘qima tolali tuzilmalarini aniqlash bo‘yicha pikrofuksin bilan bo‘yalganda ma’lum bo‘ldiki, arteriyalar devori mushak qavati bo‘yalmaganligi, faqat devorning tashqi qatlamida tolali tuzilmalar mavjudligi va qizil rangga bo‘yalib namoyon bo‘lganligi kuzatiladi (3.16-rasmga qarang). Bundan tashqari qon tomirlar oralig‘idagi biriktiruvchi to‘qima tarkibida kollagen tolalarning har xil qalinlikdagi tutamlar paydo qilib joylashganligi, ayrimlari qon tomir atrofini o‘ragan bo‘lsa, boshqalari turli yo‘nalishda tutamlar paydo qilganligi aniqlanadi.





**3.16-rasm. Mag'iz qavat to'qimasini pikrofuksin bilan bo'yalganda tomir devori tashqi yuzasida, atrofida va oraliq to'qimada kollagen tolalar har xil qalinlikda tutamlar paydo qilganligi kuzatiladi. Bo'yoq: van-gizon. Kat: 10x40.**

### **Xulosalar:**

Chaqaloqlar 6 oylik davrida tuxumdonda primordial follikulalar po'stloq qavatining o'rta sohasida joylashgani, har xil kattalikdaligi, ayrimlari atreziyalangan, boshqalari vakuollashgan holatdaligi, oraliq to'qimasida Granulyoz va teka hujayralar faolashib, betartib joylashib, proliferasiyalanganligi kuzatiladi.

Gistokimyoviy jihatdan primordial follikulalar orasidagi qon tomirlar atrofida pikrofuksin bilan bo'yalgan kollagen tolalar paydo bo'lganligi, po'stloq qavat to'qimasi zich bo'lganligidan altsian ko'ki bilan ko'kga bo'yalgan nordon glikozaminglikanlari kam, mag'iz qavati siyrak bo'lganligidan diffuz holda tarqalganligi to'qimaning shishga va miksamatozga uchraganligi aniqlanadi.

Chaqaloqlar 6 oylik davrida tuxumdon mag'iz qavati yaxshi takomil topmaganligi, qon tomirlari maydaligi, devorining hujayralari kam

differenttsiallanganligidan giperxromli bo'yalganligi, oraliq biriktiruvchi to'qimasida ham hujayralar, ham tolali tuzilmalar kam va to'liq shakllanmaganligi aniqlanadi.

Tuxumdon mag'iz qavatida kollagen tolalarning zich, gomogenlashgan, gialinozni eslatuvchi «oqish tanachalar» ko'rinishidagi o'choqlar mavjudligi topiladi.

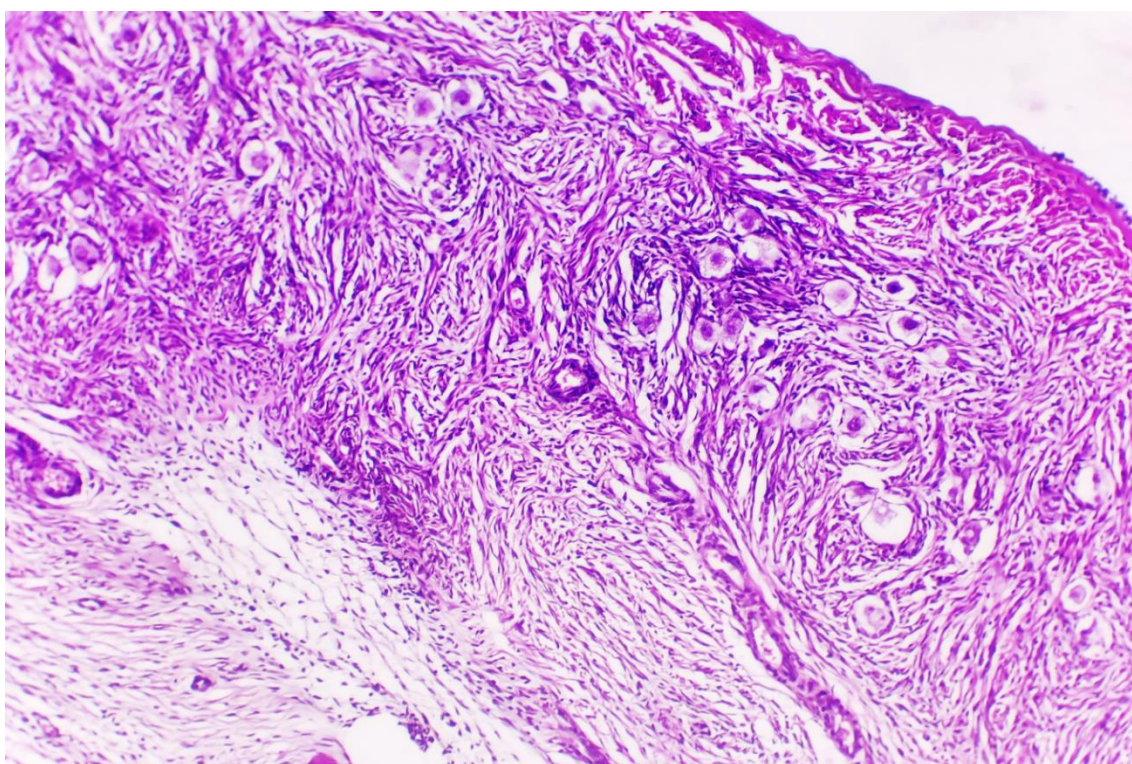
### **§ 3.4. CHAQALOQLAR 12 OYLIK DAVRIDA TUXUMDONINING GISTOTOPORASM TUZILISHI**

12 oylik chaqaloq tuxumdoni gistotoporasm jihatdan o'rganilganda oldingi davrlariga nisbatan ham po'stloq, ham mag'iz qavatlarida sezilarli darajada to'qima tuzilmalarining takomillashganligi kuzatiladi. Bu davrda tuxumdon po'stloq qavatida primordial follikulalar soni sezilarli darajada kamayganligi, ulardan ayrimlari atreziyalanganligi, vakuolizasiyalanganligi aniqlanadi. Tashqi yuzasidagi oq pardani tashkil qilgan biriktiruvchi to'qimali pardasi biroz qalinlashgan, tarkibida tolali tuzilmalar ko'payganligi kuzatiladi. Primordial follikulalar siyraklashib, orasidagi biriktiruvchi to'qima ham hujayralari, ham tolali tuzilmalari ko'payib, har xil yo'nalishdagi tutamlarni paydo qilganligi topiladi. Interstisial biriktiruvchi to'qimali tutamlar po'stloq qavatning chuqur joylashgan qismida nisbatan zichroq tuzilishga egaligi kuzatiladi (3.17-rasmga qarang).

Tuxumdon po'stloq qavati to'qimasini pikrofuksin bilan van-gizon usulida bo'yab ko'rilganda ma'lum bo'ladiki, po'stloq qavat oraliq to'qimasi har xil yo'nalishda joylashgan pikrofuksin bilan qizil rangga bo'yalgan kollagen tolalar mavjudligi aniqlanadi (3.18-rasmga qarang). Tolali tuzilmalarning ko'payishi va har xil yo'nalishdagi tutamlari primordial follikulalarni alohida guruhlariga ajratib, o'rab olganligi aniqlanadi. Pikrofuksin bilan to'q qizil rangga bo'yalgan kollagen tolalar tashqi oq pardada zichligi va ko'pligi aniqlanadi. Mag'iz qavatga o'tgan sohasida esa siyraklashib, kamayganligi topiladi.

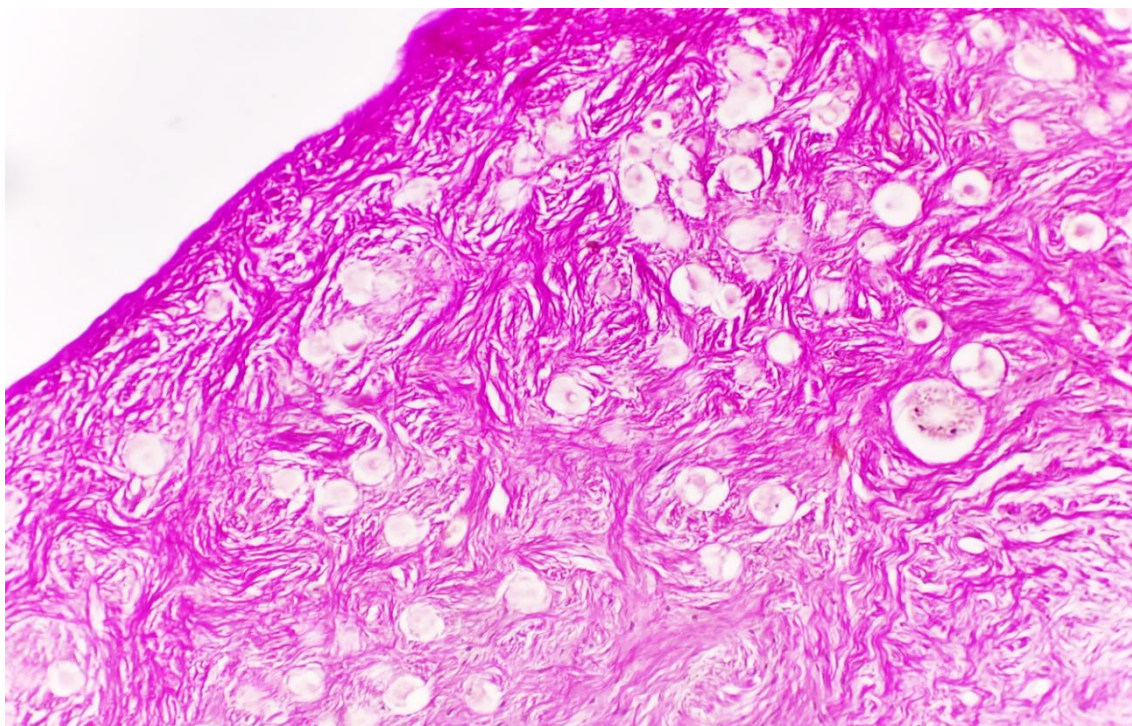
Yuqorida ko'rsatib o'tilganidek, bolalarning chaqaloqlik davrida tuxumdon to'qimasi nisbatan nordonroq va unda nordon glikozaminglikanlar miqdori ustun turadi. Bu holatni aniqlash maqsadida tuxumdon to'qimasini altsian ko'ki bilan bo'yalganda po'stloq qavati to'qimasi zich bo'lganligiga qaramasdan uning oraliq moddasida nordon glikozaminglikanlar to'planganligidan ko'k rangga bo'yalganligi tasdiqlaydi (3.19-rasmga qarang). Primordial follikulalar kam sonli

va vakuollashgan holatda bo'lsada, ularning atrofida altsian bilan ko'k rangga bo'yalgan nordon glikozaminglikanlar to'planganligi aniqlanadi. Quydagi ma'lumot aniqlandiki, po'stloq qavatning mag'iz qavatga tutashgan chegarasi to'qimasida nordon glikozaminglikanlar kamligidan bu soha ochroq bo'yalganligi kuzatiladi. Xuddi shunday o'zgarish, ya'ni nordon moddalarning kamligi tuxumdonning mag'iz qavati to'qimasida ham aniqlanadi. Mag'iz qavat to'qimasidagi nordon moddalar ayrim joylarda ko'proq, boshqa joylarda kamroq to'planganligi aniqlanadi.

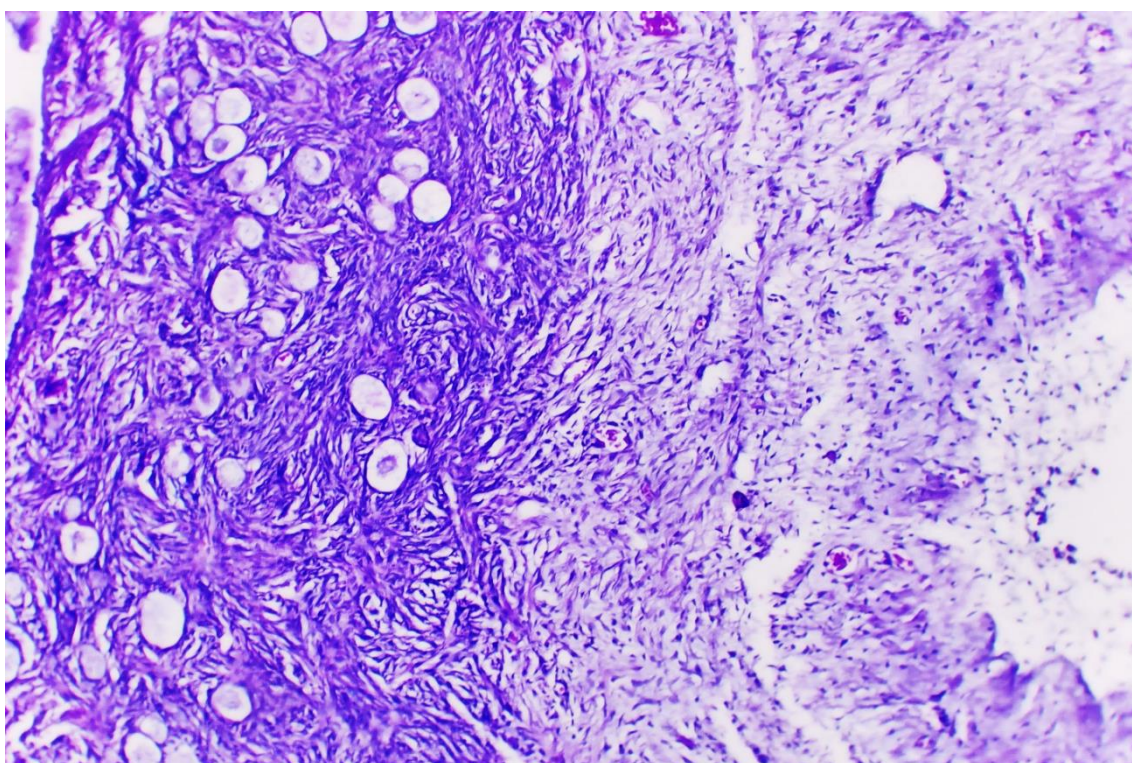


**3.17-rasm. 12 oylik chaqaloq tuxumdoni, po'stloq qavatida primordial follikulalar kamaygan, oraliq biriktiruvchi to'qimasi ko'paygan. Bo'yoq: G-E. Kat: 10x10.**





**3.18-rasm. Tuxumdon po'stloq qavatida kollagen tolalarning betartib joylanishi. Bo'yoq: van-gizon. Kat: 10x10.**



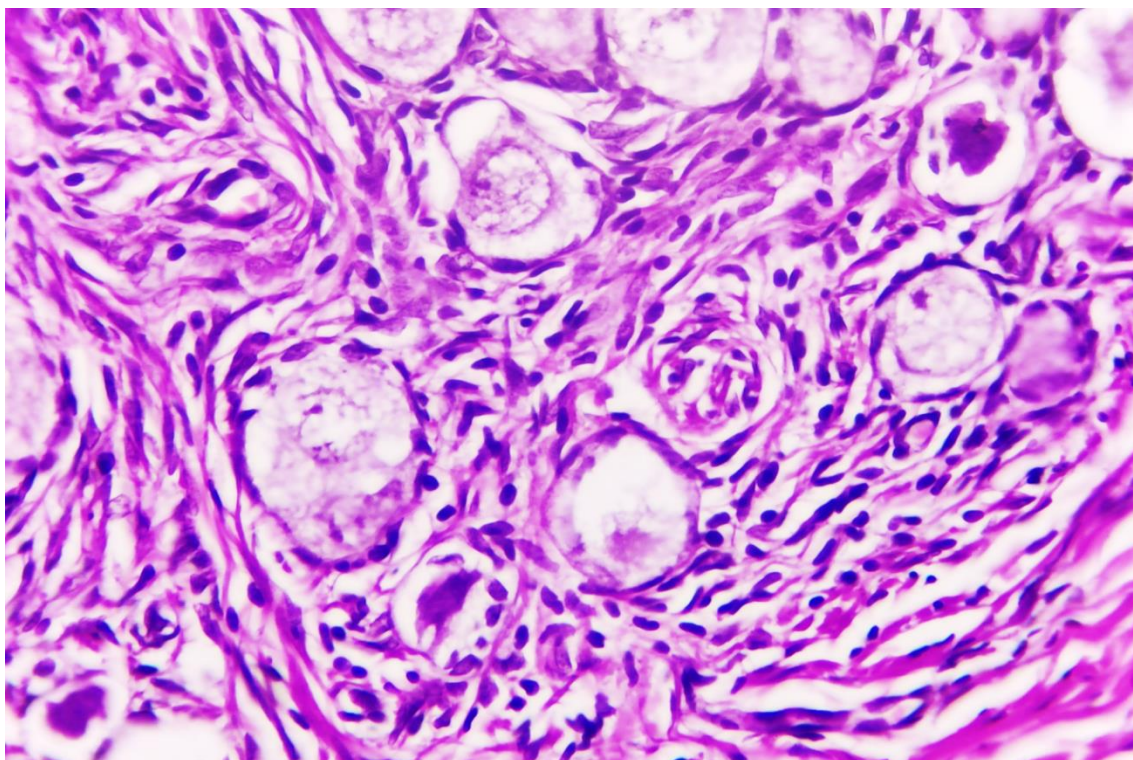
**3.19-rasm. Tuxumdonning po'stloq qavati altsian bilan to'q ko'kka, mag'iz qavati och ko'kka bo'yalishi. Bo'yoq: altsian ko'ki. Kat: 10x10.**

Bu yoshdagi chaqaloqlar tuxumdon po'stloq qavat to'qimasi mikroskopning katta ob'ektivida o'rganilganda ma'lum bo'ldiki, primordial follikulalar har xil darajada o'zgarishlarga uchraganligi, ayrimlari vakuollashib, kattalashganligi, boshqalari atreziyalanib, bujmayganligi, yana birlari chandiqli to'qimaga aylanganligi aniqlanadi (3.20-rasmga qarang). Bunda, yana bir ahamiyatli o'zgarish follikulalar oralig'idagi biriktiruvchi to'qimada yuz berganligi kuzatiladi. Biriktiruvchi to'qima hujayralari faollashganligi, ularning yadrolari faollashib, gipertrofiya va giperxromaziyalanganligi bilan tasdiqlanadi. Hujayralar orasida kollagen tolalari turli darajada takomillashganligi, ayrimlari tolali tutamlar ko'rinishida bo'lsa, boshqalari yangi paydo bo'lgan gomogen moddalardan iboratligi aniqlanadi.

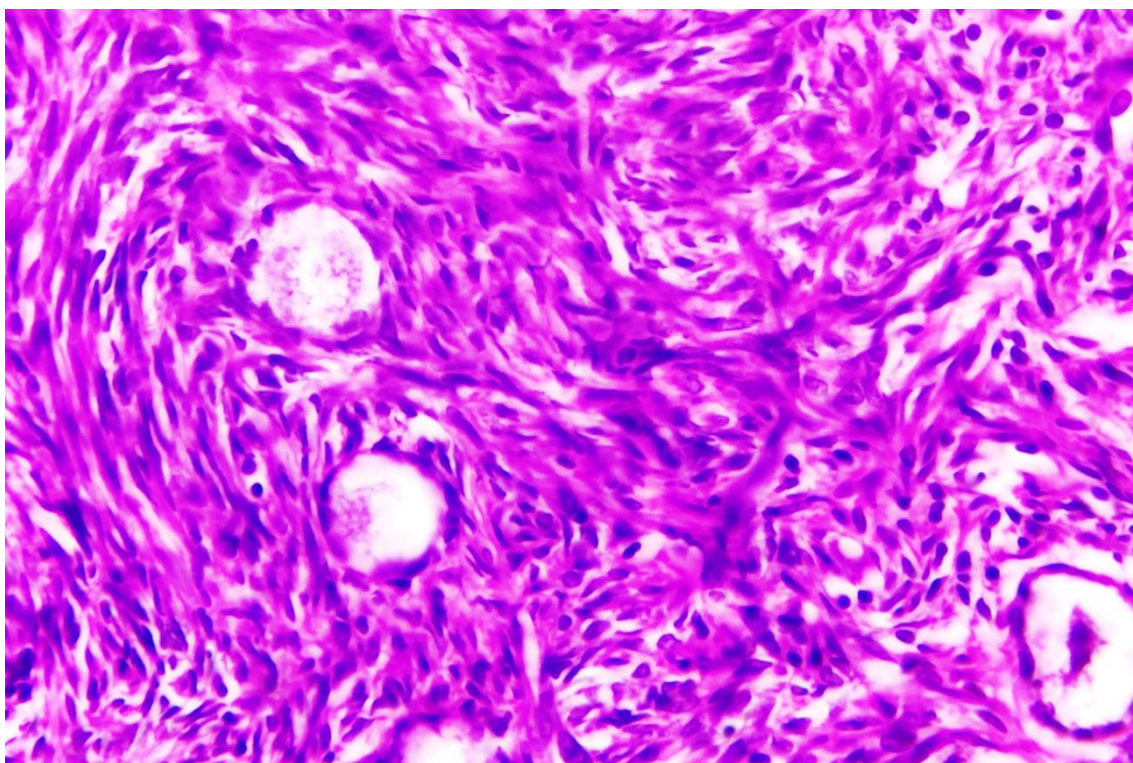
Bu yoshdagi bolalar tuxumdoni po'stloq qavati mikroskopning katta ob'ektivida chuqurroq o'rganilganda shu holat aniqlandiki, po'stloq qavatning interstisial to'qimasida kuchli darajada biriktiruvchi va teka to'qimasining o'sib ko'payganligi kuzatiladi (3.21-rasmga qarang). Gipertrofiyalanib faollashgan biriktiruvchi to'qima hujayralari va tolali tuzilmalardan iborat tutamlar har xil yo'nalishda joylashgan bo'lib, to'qima tarkibida monositar va limfositar hujayralar paydo bo'lganligi aniqlanadi.

Bunday keng tarmoqli rivojlangan biriktiruvchi to'qima tutamlari orasida morfologik jihatdan o'zgargan primordial follikulalar joylashganligi va ularning aksariyati vakuollashib, pufakka aylanganligi aniqlanadi. Tuxumdon po'stloq qavati interstisiysida biriktiruvchi to'qimaning o'sib ko'payganligini gistokimyoviy usul, ya'ni pikrofuksin bilan bo'yab ko'rilganda oraliqli to'qimada pikrofuksin bilan qizil rangga bo'yalgan tolali tuzilmalarining ko'payganligi tasdiqlaydi (3.22-rasmga qarang). Yuqorida qayta-qayta ta'kidlanganidek, bir yoshgacha davrda chaqaloqlar tuxumdoni to'qimasi nordonligi va unda glikozaminglikanlar ko'p miqdorda aniqlanishi ta'kidlangan edi.



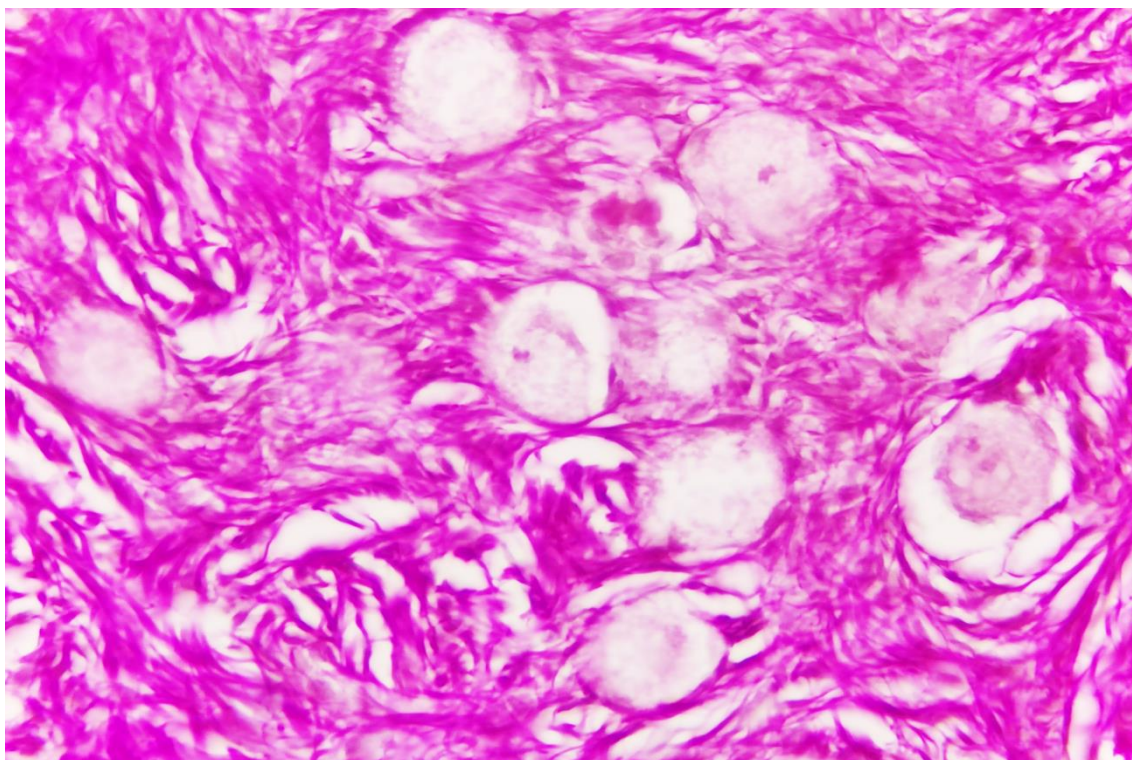


**3.20-rasm. Primordial follikulalarning vakuollashganligi, atreziyalanib, bujmayganligi, stromasida hujayralarning faollanishi. Bo‘yoq: G-E. Kat: 10x40.**

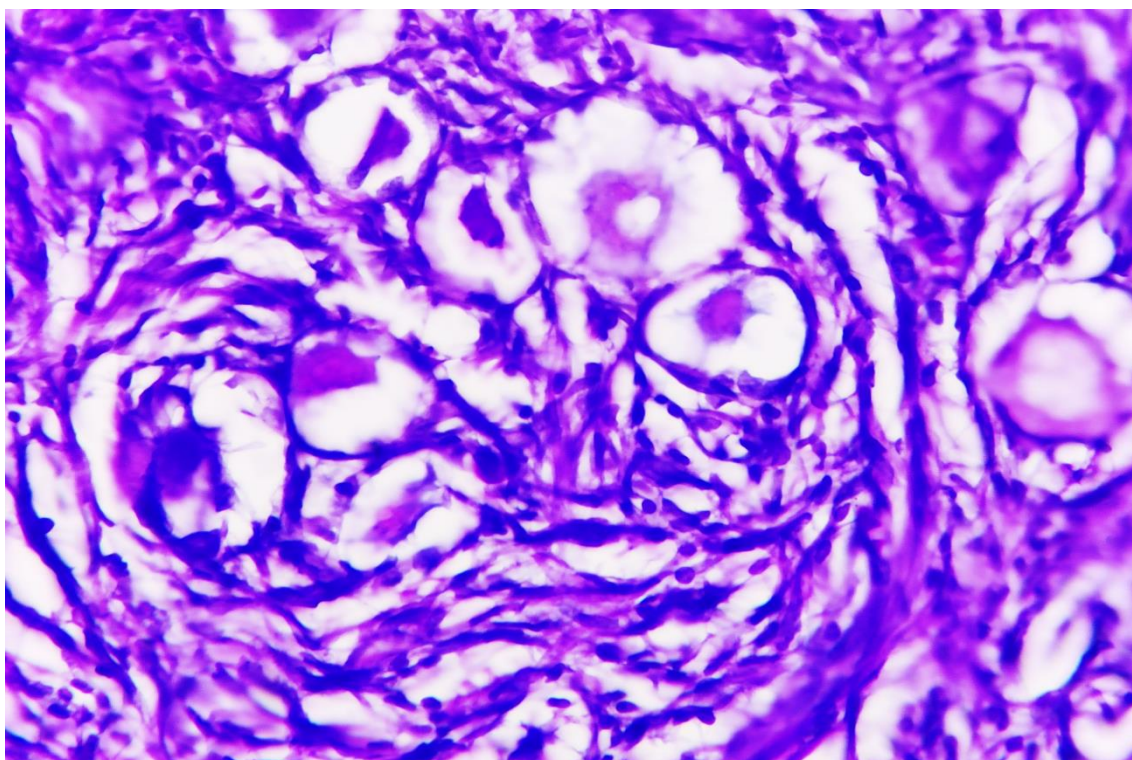


**3.21-rasm. Tuxumdon po‘stloq qavatida interstisial biriktiruvchi to‘qimaning faollashib, o‘sib ko‘payishi. Bo‘yoq: G-E. Kat: 10x40.**



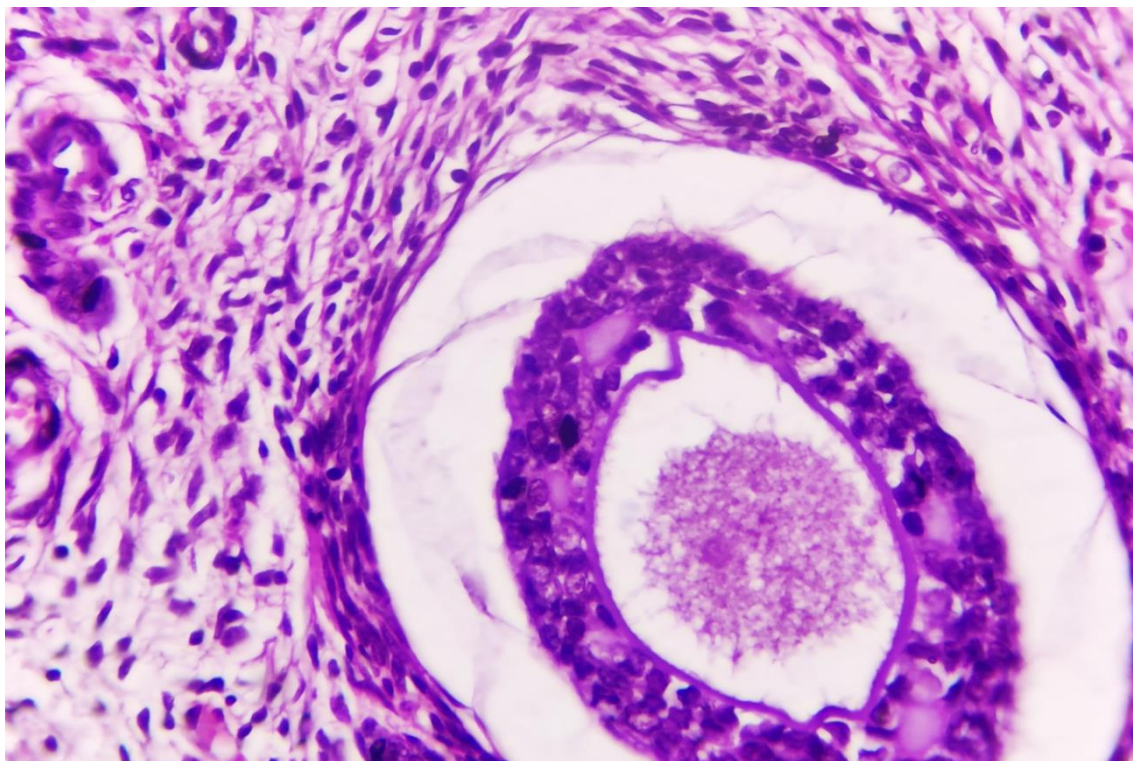


**3.22-rasm. 12 oylik chaqaloq tuxumdoni po'stloq qavatida kollagen tolalarning ko'payganligi. Bo'yoq: Van-gizon. Kat: 10x40.**



**3.23-rasm. Tuxumdon po'stloq qavatida nordon glikozaminglikanlarning mavjudligi. Bo'yoq: altsian ko'ki. Kat: 10x40.**

Bu o'zgarish chaqaloqlarning 12 oyligida ham saqlanib qolganligi aniqlandi, ya'ni tuxumdon po'stloq qavati primordial follikulalar atrofi va oraliq moddasida nordon glikozaminglikanlar miqdori yuqoriligicha saqlanib qolishi kuzatildi (3.23-rasmga qarang).

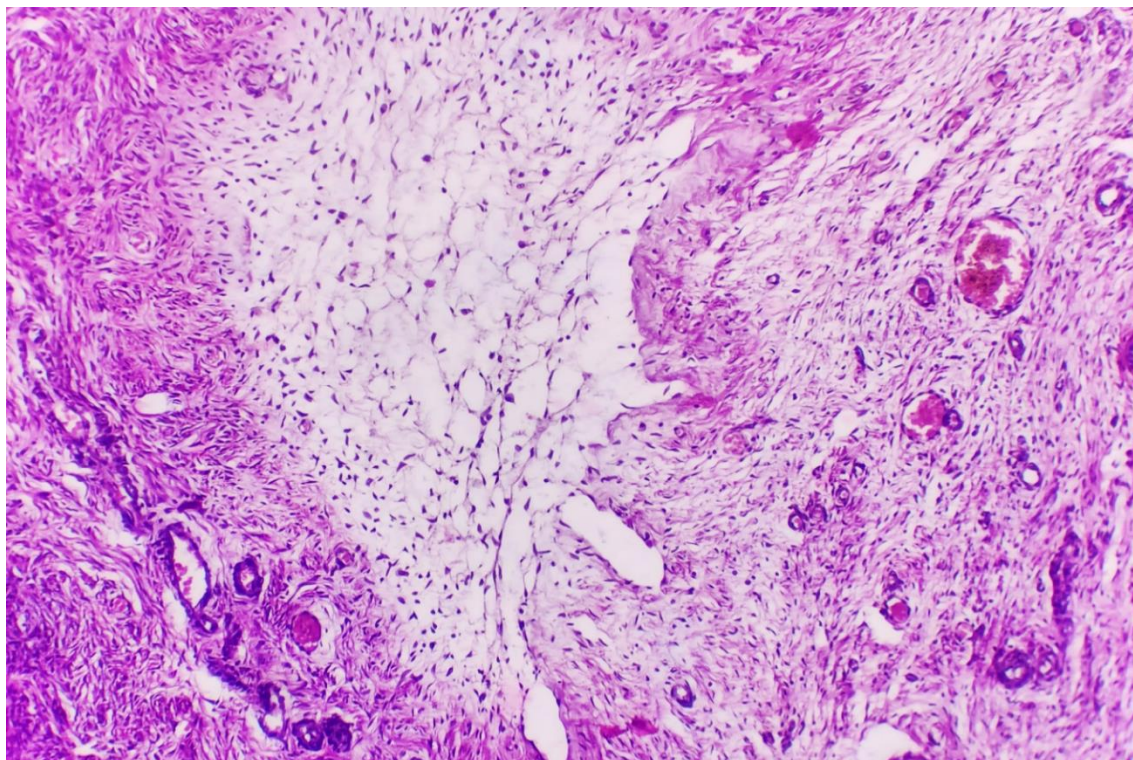


**3.24-rasm. Primordial follikulalarning kista bo'shlig'iga aylanishi.  
Bo'yoq: G-E. Kat: 10x40.**

12 oylik chaqaloqlar tuxumdoni mikroskopik tekshirilganda, uning po'stloq qavatidagi primordial follikulalardan ayrimlari birlamchi follikulalarga aylanganligi aniqlanadi. Bunda, markazidagi tuxum hujayraning ham yadro, ham tsitoplazmasi titilib, destruktisyalanganligi kuzatiladi. Uning atrofidagi follikula hujayralari bir-nechta qatordan iborat bo'lib, ularning ham aksariyati destruktisyalanganligi va bir-biriga nisbatan betartib joylashganligi aniqlanadi (3.25-rasmga qarang). Birlamchi follikulaning ham o'rtasida, ham atrofida kuchli shish bo'lganligidan vakuollashganligi topiladi. Demak, chaqaloqlarning bu davrida primordial follikulalardan ayrimlari rivojlanib, birlamchi follikulalarga aylanganligi va ularning destruktisyalanib, nobud bo'lishi kuzatiladi.



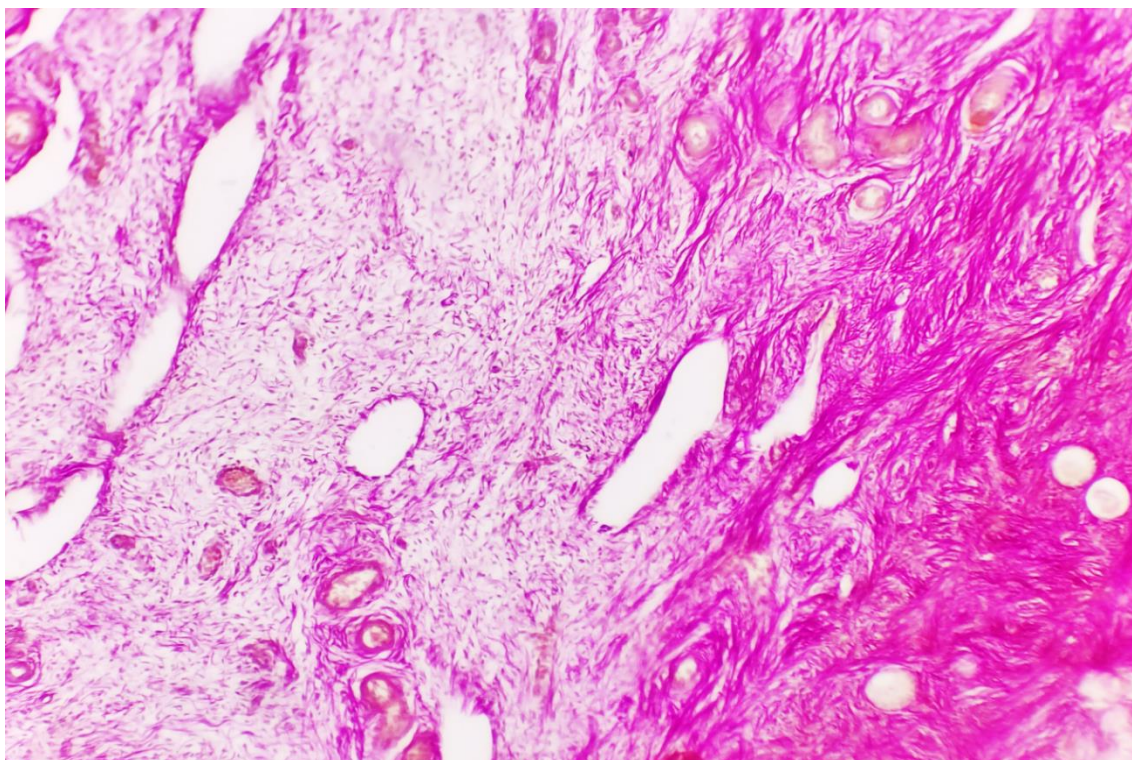
12 oylik chaqaloqlar tuxumdonining mag'iz qavati mikroskopik tekshirilganda ma'lum bo'ldiki, uning maydoni keskin kengayganligi, to'qima tuzilmalari siyraklashib, ayrim joylari shishga uchraganligi kuzatildi. Qon tomirlari oldingi davrga nisbatan biroz yiriklashganligi va ularning devori to'qima tuzilmalari etilib, bo'yalishidagi giperxromaziya holati yo'qolganligi aniqlanadi. Mag'iz qavat to'qimasida kuchli shishga va miksamatozga uchragan maydonlar paydo bo'lganligi, ushbu sohadagi hujayralar kuchli shish natijasida tsitoplazmasi vakuollashib, kengayganligi va to'r ko'rinishdagi miksamatoz to'qimaga o'xshab qolganligi aniqlanadi (3.25-rasmga qarang).



**3.25-rasm. 12 oylik chaqaloq tuxumdon mag'iz qavati, shish va miksamatozga uchragan maydonning paydo bo'lishi. Bo'yoq: G-E. Kat: 10x10.**

Bunday shishga uchragan o'choqlar atrofidagi to'qima zichlashib, tolali tuzilmalari kontsentrasiyalanib, ayrim joylarida gomogenlashganligi kuzatiladi. Tuxumdon mag'iz qavat to'qimasi biriktiruvchi to'qima tolalarining uchrash darajasini aniqlash uchun gistokimyoviy usul, ya'ni pikrofuksin bilan van-gizon usulida bo'yab ko'rilganda ma'lum bo'ldiki, po'stloq qavatga nisbatan mag'iz

qavati to‘qimasida tolali tuzilmalar kamligi, natijada mag‘iz qavat to‘qimasi och rangga bo‘yalganligi kuzatiladi (3.26-rasmga qarang).



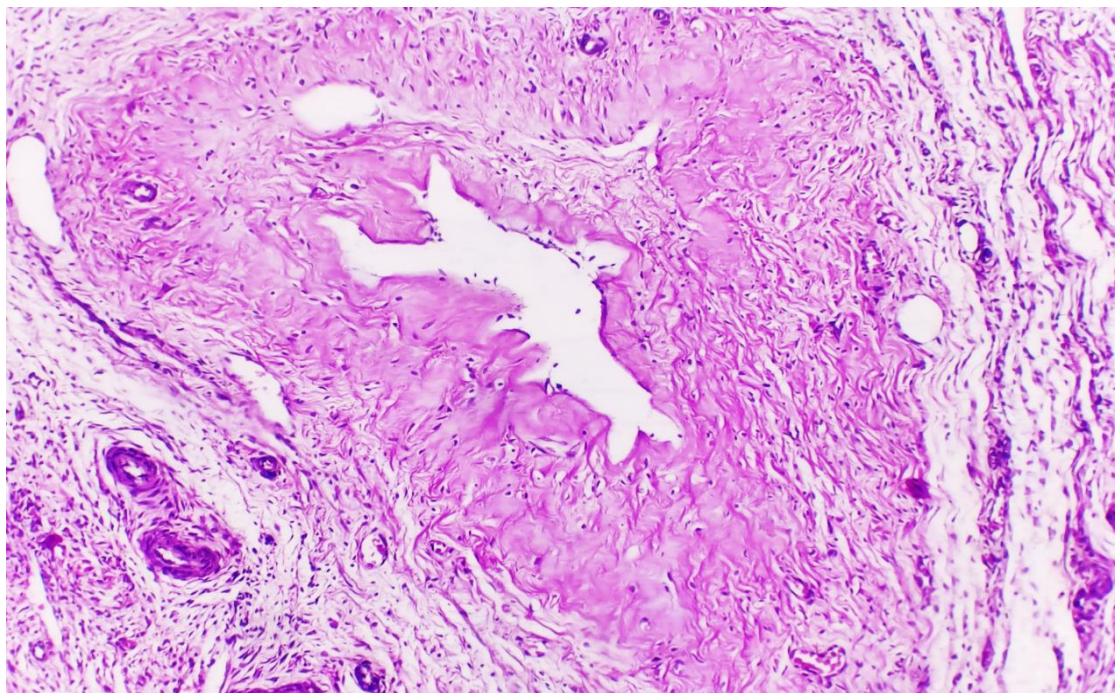
**3.26-rasm. Tuxumdon mag‘iz qavati to‘qimasida tolali tuzilmalarning kamligi. Bo‘yoq: Van-gizon. Kat: 10x10.**

Tuxumdon mag‘iz qavatida paydo bo‘lgan shish va miksamatozli o‘choq markazi bo‘shliqqa aylanib, kistasimon tuzilmani paydo qilganligi aniqlanadi. Ushbu bo‘shliq atrofidagi biriktiruvchi to‘qima gistotoporasm jihatdan o‘zgarib, tarkibidagi tolali tuzilmalar gomogen tuzilishga ega bo‘lgan oqsilga aylanganligi, ayrim joylarida gialinozga o‘xshaganligi kuzatiladi. Ushbu biriktiruvchi to‘qimada qon tomirlar va hujayralari kamligi natijasida oq tanachaga aylanishi kuzatiladi (3.27-rasmga qarang).

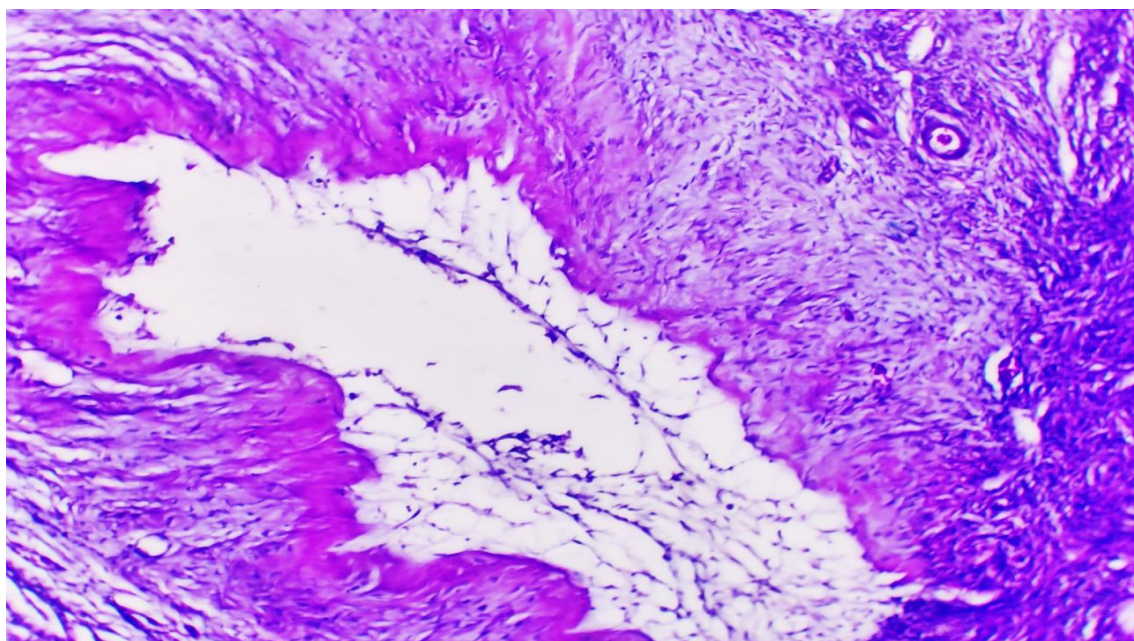
Tuxumdon mag‘iz qavatida paydo bo‘lgan birlamchi kistasimon bo‘shliqlar atrofidagi to‘qima altsian ko‘ki bilan bo‘yalganda ma’lum bo‘ldiki, bevosita bo‘shliq atrofidagi gialinozsimon biriktiruvchi to‘qimada oqsillar ko‘p va nordon



moddalar kam bo'lganligidan qizil rangga bo'yalganligi aniqlanadi (3.28-rasmga qarang).



**3.27-rasm. Tuxumdon mag'iz qavatida biriktiruvchi to'qima tolalari gomogenlashib, oq tanachaning paydo bo'lishi. Bo'yoq: G-E. Kat: 10x40.**



**3.28-rasm. Tuxumdon mag'iz qavatida paydo bo'lgan kistasimon bo'shliqning bevosita tutashgan to'qimasida oqsillar boyligi, atrofida esa nordon moddalar ko'pligi. Bo'yoq: altsian ko'ki. Kat: 10x40.**

Lekin, uning atrofidagi biriktiruvchi to'qima siyrak va nozik bo'lganligidan, unda nordon moddalar miqdori ustun turganligidan altsian ko'ki bilan ko'kish rangga bo'yalganligi kuzatiladi. Demak, bu davrda ham to'xumdon to'qimasi nordon muhitga ega bo'lib, gidrofillik xususiyati saqlanib qolganligi aniqlanadi.

### **Xulosa**

Chaqaloqlarning 12 oylik davrida tuxumdon po'stloq qavatida primordial follikulalar miqdori sezilarli darajada kamayishi, har xil shaklga kirishi, atreziyalangan, vakuollashgan hujayralarning paydo bo'lishi kuzatiladi.

Bu davrda tuxumdon po'stloq qavat interstisial to'qimasida biriktiruvchi to'qimaning ham hujayra, ham tolali tuzilmalari proliferasiyalanib ko'payganligi tasdiqlanadi.

Tuxumdon mag'iz qavati maydoni kengayib, unda shishli, miksamatozli, kistasimon bo'shliqlar va gialinozsimon to'qima o'choqlari paydo bo'lishi aniqlanadi.



### **§ 3.5. ERTA POSTNATAL DAVR DINAMIKASIDA TUXUMDON TO‘QIMASINING IMMUNOGISTOKIMYOVIIY TEKSHIRISH NATIJALARI**

Ertta postnatal davrda qiz chaqaloqlar tuxumdoni to‘qima-tuzilmalarining rivojlanishi, differentsirovkasi, takomil topishining morfologik va morfometrik jihatlarini aniqlashda immunogistokimyoviy tekshiruvlar o‘tkazildi. Bunda, tuxumdon to‘qimasi hujayralarning proliferativ faolligini ko‘rsatadigan Ki-67 markeri va tuxumdon hujayralarining funksional holatini ko‘rsatadigan estrogen (ER- $\alpha$ ) va progesteron (PR -  $\alpha$ ) reseptorlarni namoyon qiladigan markerlar o‘rganildi.

Ki-67 hujayralar proliferasiyalanish markeri bo‘lib, hujayraning barcha faollashuv fazalarida, ya’ni G1, S, G2, M da har xil darajada ekspressiyalanadi. Hujayra faollashuvi dastlabki fazasi G1 dan M fazasigacha bu marker ko‘payib boradi va mitozning metafazasiga kelib maksimumga etadi. G1 dastlabki fazasida Ki-67 marker satellit DNKning tsentrimerida va xromosomaning telomerida joylashadi. Hujayra faollashuvining o‘rta fazalarida Ki-67 marker yadrochada paydo bo‘ladi, G2 fazaga kelib ham yadrochada, ham karioplazmada ekspressiyalanadi [6; 1-b., 7; 70-71-b., 8; 1-b.]. Hujayra mitozdan keyingi G 0 ga o‘tganda Ki-67 marker proteosomalar yordamida degradasiyalanib, to‘liq katabalizmga uchraydi va interfazadagi hujayralarda ekspressiyalanmaydi. Shuning uchun bu immunogistokimyoviy marker hujayraning proliferasiyalanish faolligini namoyon qilganligi uchun nafaqat o‘smali jarayonlar, balki hujayralar ko‘payishi bilan davom etadigan a‘zo va to‘qimalar takomil topib, differentsiallashtirishida ham ahamiyati katta hisoblanadi.

Ki-67 markeri asosida hujayralar proliferasiyalanish indeksini hisoblash mumkin. Hisoblashda jami 500 ta hujayralar sanalib, ulardan nechtasining yadrosida bu marker musbat darajada ekspressiyalanganligi aniqlanib, barcha hujayralarning necha foizida musbatligi hisoblanadi [6; 1-b.]. 1) 10% - past

darajadagi, 2) 10-20% - o'rta darajadagi, 3) 20% dan ko'p bo'lsa yuqori darajadagi ekspressiyalanish deb baholanadi.

Immunogistoximiya ma'lumotlari avtomatlashgan maxsus kompyuter dasturi orqali amalga oshirilgan va raqamli kattaliklar olingan.

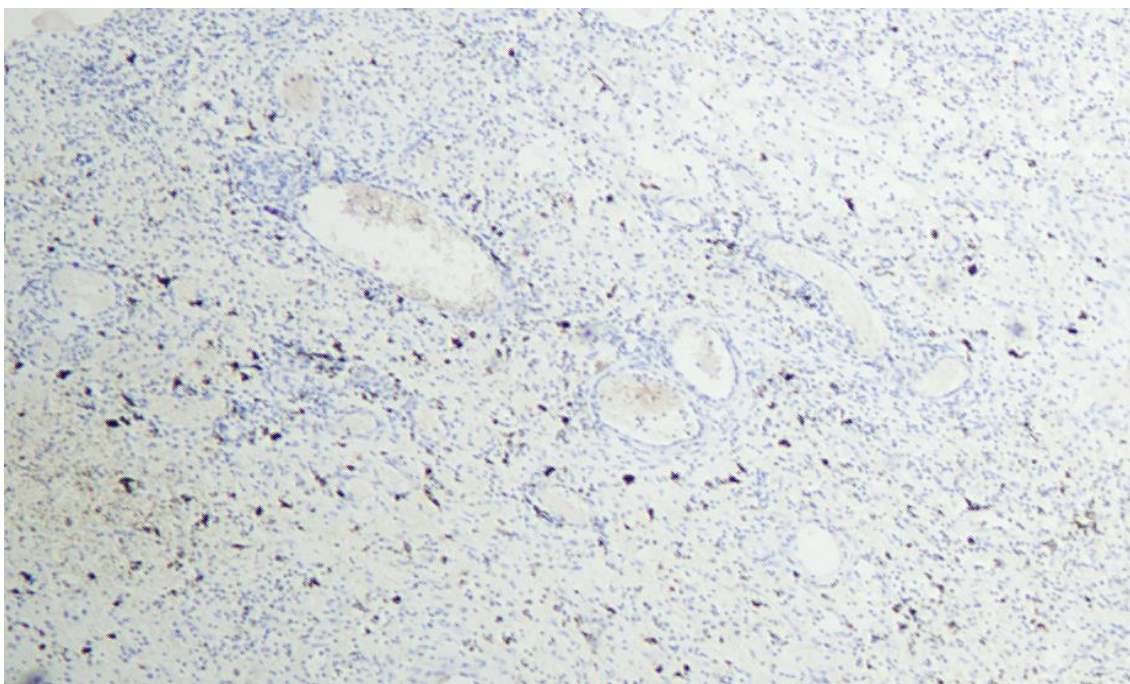
Immunogistokimyoviy tekshirish estrogen va progesteronga sezuvchan hujayralar yuzasida joylashgan oqsil tabiatli reseptorlar, ya'ni antigenlarni maxsus belgi qo'yilgan antitanachalar yordamida aniqlanadi. Tuxumdon to'qima epiteliysi tselomik epiteliydan paydo bo'lganligi sababli, organizmda jinsiy gormonlar miqdori oshganda ularga ta'sir ko'rsatib, maxsus estrogen va progesteron gormonlariga sezuvchan reseptorlar paydo bo'ladi. Immunogistokimyoviy tekshiruvda antigen-antitanacha reaksiyasi yordamida bu reseptorlarni aniqlash ularning maxsus belgi qo'yilgan antitanacha bilan musbat bo'yalishi bu reseptorlarning mavjudligi, tuxumdon takomil topishida epiteliy hujayrasining differentsiallashtirishini tasdiqlaydi. Ushbu immunogistokimyoviy usulning natijalari quyidagi qabul qilingan atamalar, ya'ni «kuchli pozitiv reaksiya», «soxta pozitiv reaksiya», «negativ reaksiya» va «soxta negativ reaksiya» deb baholanadi. Tuxumdon to'qimasi tarkibidagi estrogen (ER- $\alpha$ ) va progesteronga (PR- $\alpha$ ) reseptorlarning sust, o'rtacha va yuqori darajada ekspressiyalanishi bo'yicha foizlarda aniqlandi.

Dastlab, tekshiruvda tuxumdon to'qimasi hujayralarining erta postnatal davrda proliferatsiyalanib, ko'payish darajasini ko'rsatadigan Ki-67 markerini o'rganish quyidagi ma'lumotlarni berdi. Tekshiruv natijalari shuni ko'rsatdiki, hujayralar proliferatsiyalanish omilining ekspressiyalanishi biz o'rgangan tuxumdonning epiteliy hujayralarida, hamda interstisiy hujayralarida turlicha ko'rsatgichlarga egaligi aniqlandi. Ilk postnatal davrning 3 oyligida tuxumdon bez epiteliy hujayralarining immunogistokimyoviy markeri Ki-67ning proliferativ indeksi  $27,16 \pm 0,13$  ko'rsatgichga teng bo'ldi, bu ko'rsatgich yuqori darajada ekanligi tasdiqlandi. Tuxumdon oraliq to'qimasining biriktiruvchi to'qima hujayralarining immunogistokimyoviy markeri Ki-67 proliferativlanish indeksi

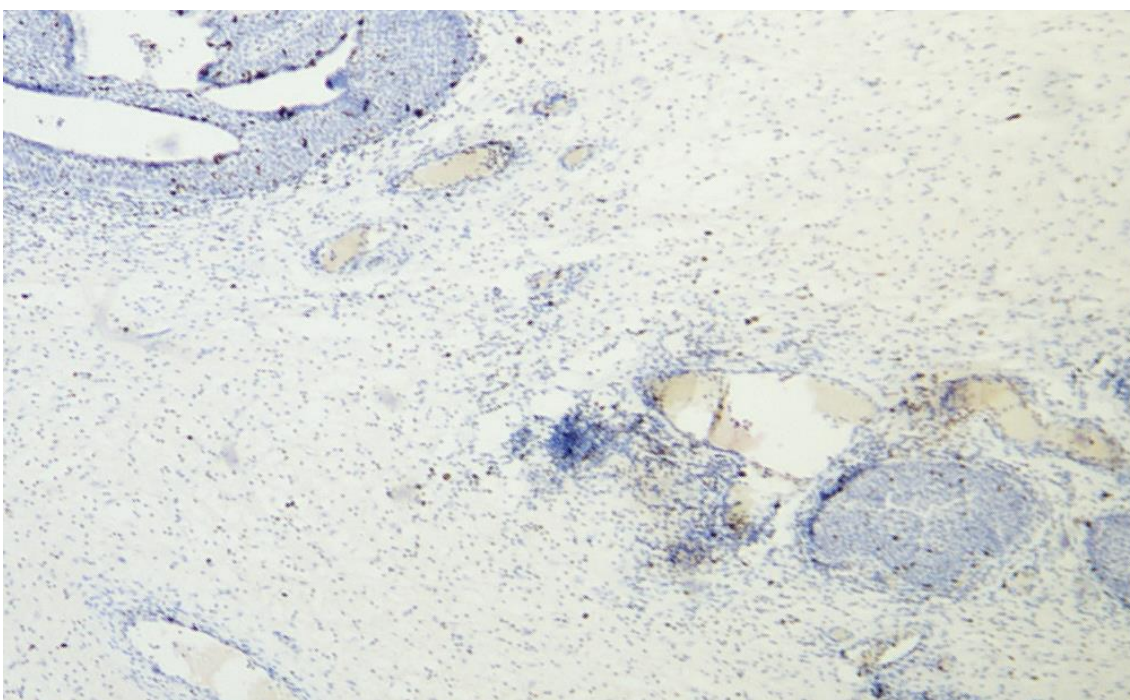
nisbatan yuqoriligi ( $38,64 \pm 1,41$ ) kuzatildi va bu holat morfologik jihatdan tuxumdon follikulalari atrofidagi gistiositar hujayralar aksaryatining yadrolarida Ki-67 marker to'q jigar rang ko'rinishida ekspressiyalanganligi aniqlandi (3.29-rasmga qarang). Bunda epiteliy hujayralari yadrolarining ham karioplazmasida, ham yadrochasida ekspressiyalanishi hujayralar faollashuvining o'rta fazasi, ya'ni G2 fazasidaligini tasdiqlaydi. Demak, tuxumdon to'qimasida erta postnatal davrning 3 oylik paytida epiteliy hujayralari nisbatan sekin rivojlanishi, oraliq biriktiruvchi to'qima esa tezroq rivojlanishi ma'lum bo'ldi. 3 oylik davrda tuxumdon to'qimasi tarkibidagi shakllanayotgan follikulalar epiteliysida Ki-67 marker ayrim hujayralarda musbat ekspressiyalanganligi, ya'ni follikulyar epiteliyning ham bazal qavati, ham yuza qavatlari hujayralarida proliferasiyalanish faolligini ko'rsatadigan marker faqat ayrim hujayralarda musbat ekspressiyalanganligi kuzatildi (3.30-rasmga qarang).

Tadqiqotning bu davrida ushbu immunogistokimyoviy marker qon tomirlar devori hujayralarida va oraliq to'qimaning biriktiruvchi to'qima hujayralarida nisbatan kam darajada ekspressiyalanganligi aniqlandi.

Tuxumdon rivojlanishining ilk 3 oylik postnatal davrida to'qima tarkibidagi ham epiteliy, ham stroma to'qimasidagi hujayralarning proliferativ faolligini ko'rsatadigan immunogistokimyoviy marker Ki-67-ni o'rganish shuni ko'rsatdiki, tuxumdon to'qimasida rivojlanayotgan tuxum hujayralar atrofidagi follikulyar epiteliy hujayralarining proliferativ faolligini aniqlash maqsadida Ki-67 markerini o'rganish shuni ko'rsatdi. Follikulyar epiteliy rivojlanib, ko'payishi jarayonida epiteliy hujayralarning proliferasiyalanib, ko'payish darajasini ko'rsatadigan immunogistokimyoviy marker Ki-67 aniqlash shuni ko'rsatdi (3.31-rasmga qarang).

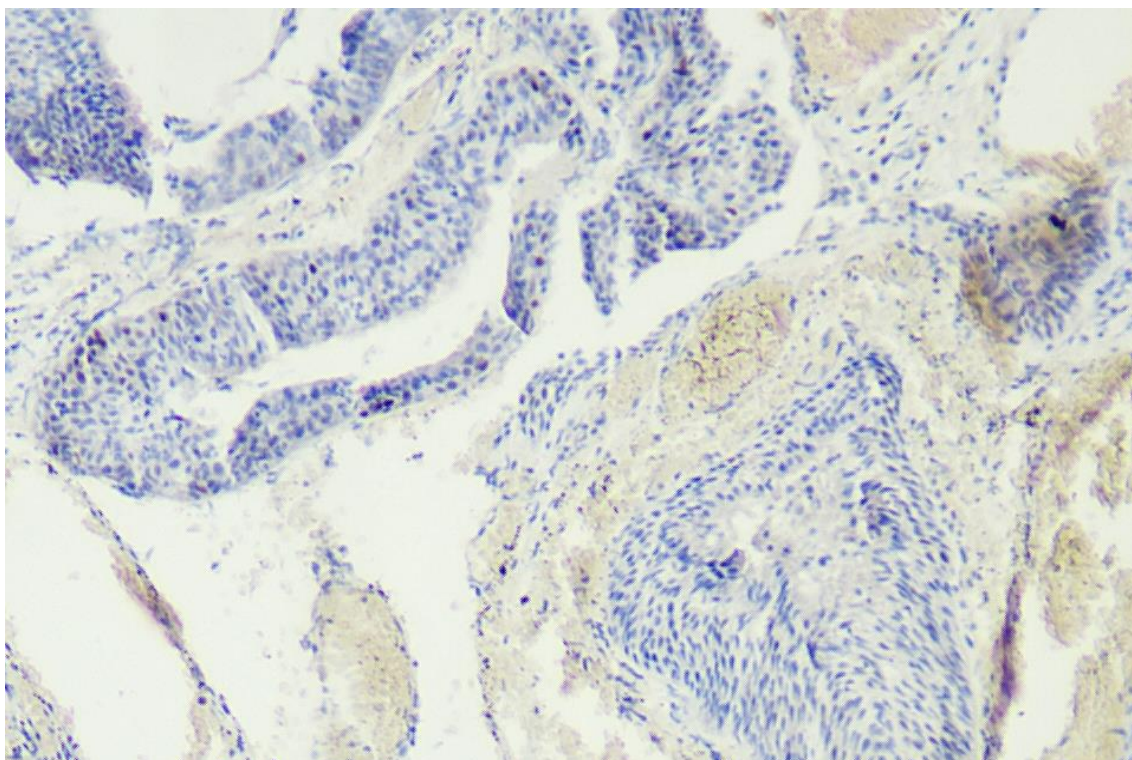


**3.29-rasm. Erta postnatal davr 3 oylik, tuxumdon to‘qimasida Ki-67 epiteliy hujayralarida past, stroma hujayralarida yuqoriroq ekspressiyalangan bo‘yoq: immunogistoximiya. Kat: 10X20.**



**3.30-rasm. 3 oylik davrda tuxumdon to‘qimasi tarkibidagi follikulyar epiteliyda va stroma hujayralaridagi Ki-67 markerining ekspressiyalanganligi. Bo‘yoq: immunogistoximiya. Kat: 10X20.**

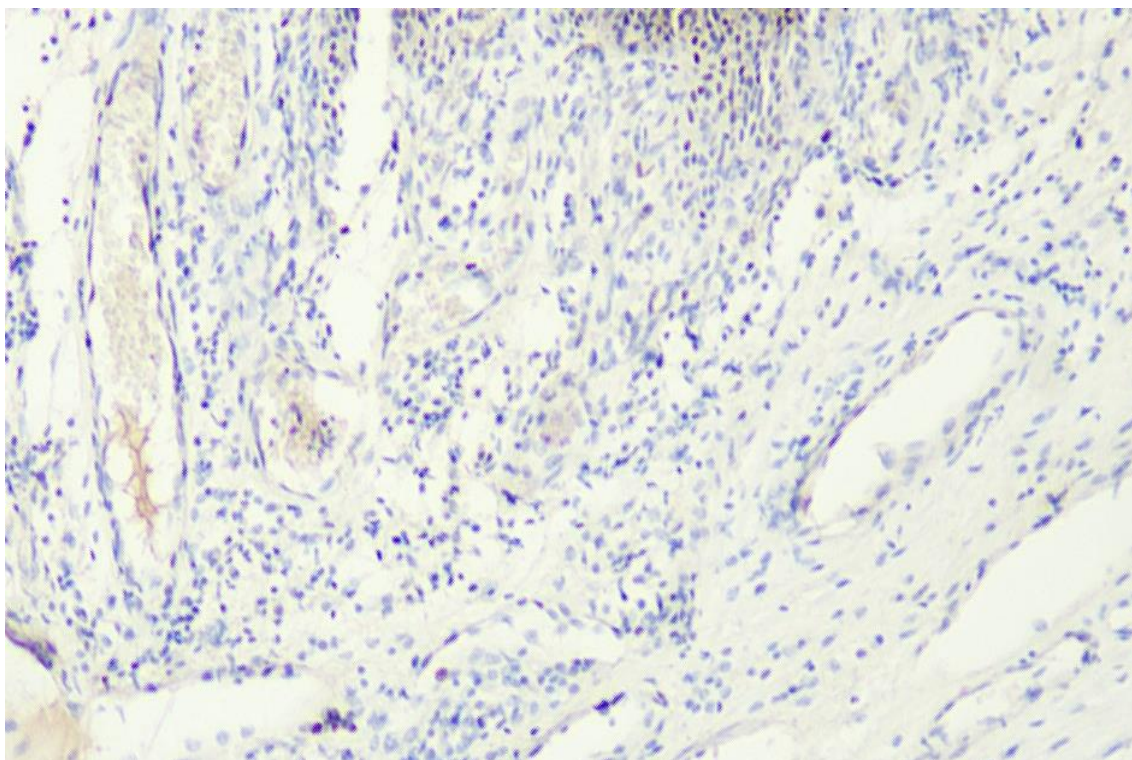




**3.31-rasm, 3 oydik davrda tuxumdon, follikulalar epiteliysida Ki-67 markerining ekspressiyalanish darajasi. Bo‘yoq: immunogistoximiya. Kat: 10x40.**

Bu davrda tuxumdon follikulalari epiteliysi tarkibida ushbu marker faqat ayrim hujayralarda ijobiy ekspressiyalanganligi aniqlandi. Bu holat shundan dalolat beradiki, follikulalar epiteliysi ko‘payish darajasi nisbatan pastligi va ularning takomil topishi sekin amalga oshishini ko‘rsatadi.

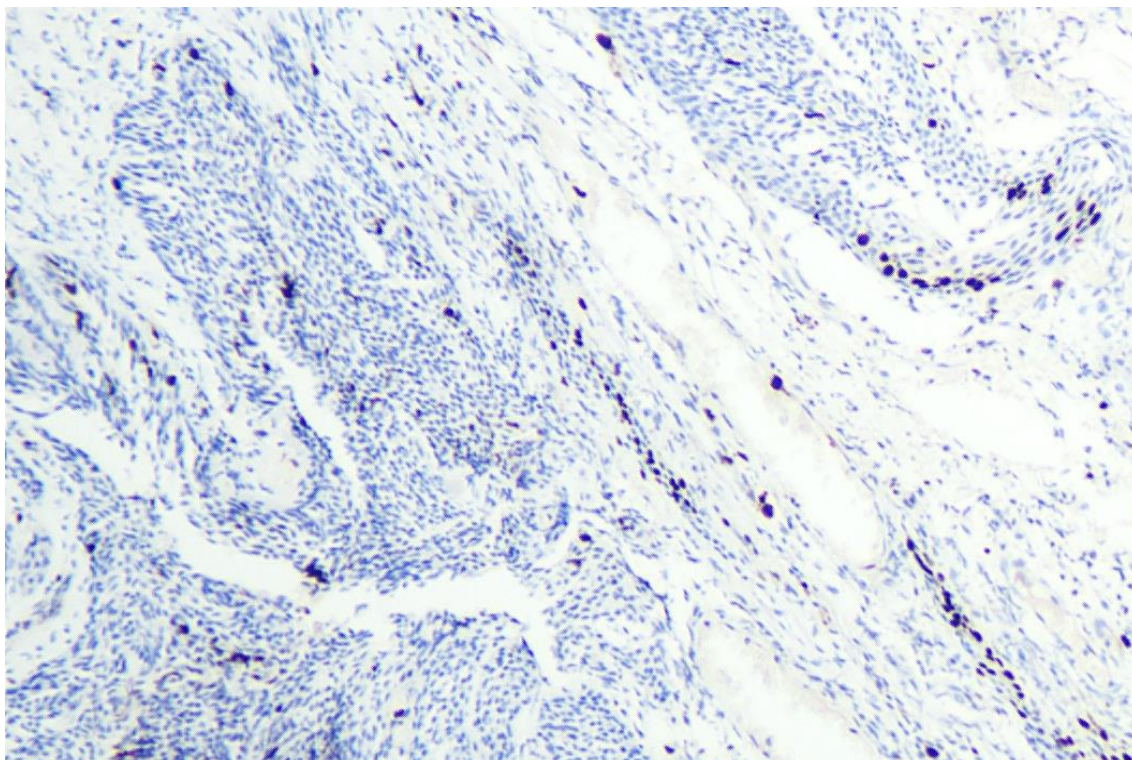




**3.32-rasm. Erta postnatal davrning 6 oyligi, tuxumdon to‘qimasi stroma tuzilmalarida Ki-67 markerning kam darajada ekspressiyalanishi. Bo‘yoq: immunogistoximiya. Kat: 10X20.**

Erta postnatal davrning 6 oylik davrida tuxumdon to‘qimasidagi ham epiteliy, ham stroma hujayralarning proliferasiyalanish darajasini aniqlash maqsadida o‘tkazilgan immunogistokimyoviy tekshiruv natijalari shuni ko‘rsatdiki, Ki-67 markerining ekspressiyalanish darajasi oldingi davrga nisbatan kam darajada ekspressiyalanganligi aniqlandi (3.33-rasmga qarang). Shuni alohida ta’kidlash mumkinki, ushbu markerning ekspressiyalanish darajasi ham tuxumdon follikulalari epiteliysi, ham stroma hujayralarida kuzatildi. Stroma hujayralaridan asosan qon tomirlari atrofidagi va follikulalar atrofidagi hujayralarda mavjudligi aniqlandi. Follikulyar epiteliy hujayralarida esa Ki-67 markerining ekspressiyalanish darajasi oldingi davrga nisbatan sezilarli darajada pasayganligi kuzatildi. Faqat follikulyar epiteliy qatlamining bazal hujayralari orasida ayrimlarida musbat ekspressiyalanganligi kuzatildi (3.34-rasmga qarang). Yana shuni ko‘rsatish mumkinki, ushbu marker tuxumdon to‘qimasi tarkibidagi

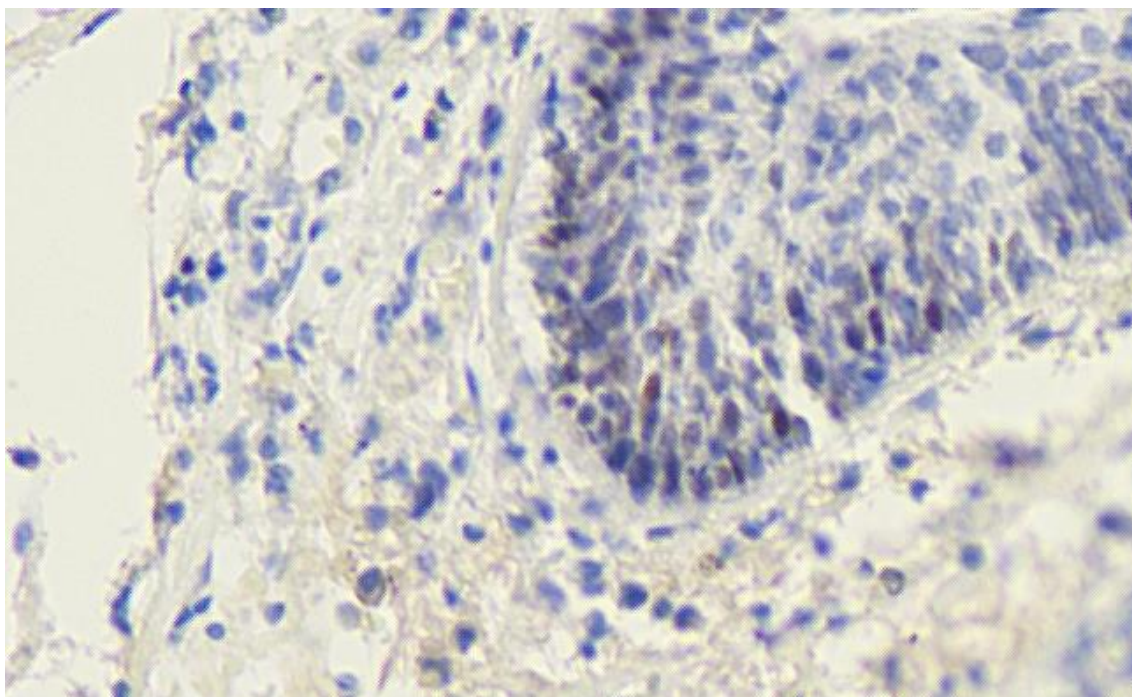
nafaqat follikulyar epiteliyda, balki, stroma tuzilmalari qon tomirlari devori va atrofidagi hujayralarda musbat darajada ekspressiyalanganligi aniqlandi.



**3.33-rasm. Erta postnatal davrning 6 oyligida tuxumdon to‘qimasi follikulyar epiteliyda Ki-67 markerining ekspressiyaldanish darajasi. Bo‘yoq: immunogistoximiya. Kat: 10x40.**

Tuxumdon to‘qimasi follikulalar epiteliysi gistologik tekshiruv shuni ko‘rsatdiki, asosiy epiteliyning proliferasiyalanishi follikula bazal qismida rivojlanganligi aniqlandi. Bunda, follikulyar epiteliy har xil darajada giperplaziyalanib, ham bo‘yi uzunlashib, ham eni har xil darajada yo‘g‘onlashganligi kuzatiladi. Ki-67 markeri bo‘yicha immunogistokimyoviy tekshiruv shuni ko‘rsatdiki, giperplaziyalanib, betartib joylashgan follikulyar epiteliy hujayralari tarkibida sezilarli miqdordagi hujayralar yadrosida to‘q jigar rang ko‘rinishida ekspressiyalanganligi aniqlanadi. Bunda, ayrim yadrolar yiriklashib, ham karioplazmasida, ham yadrochasida ushbu markerning ekspressiyalanganligi kuzatiladi (3.35-rasmga qarang).

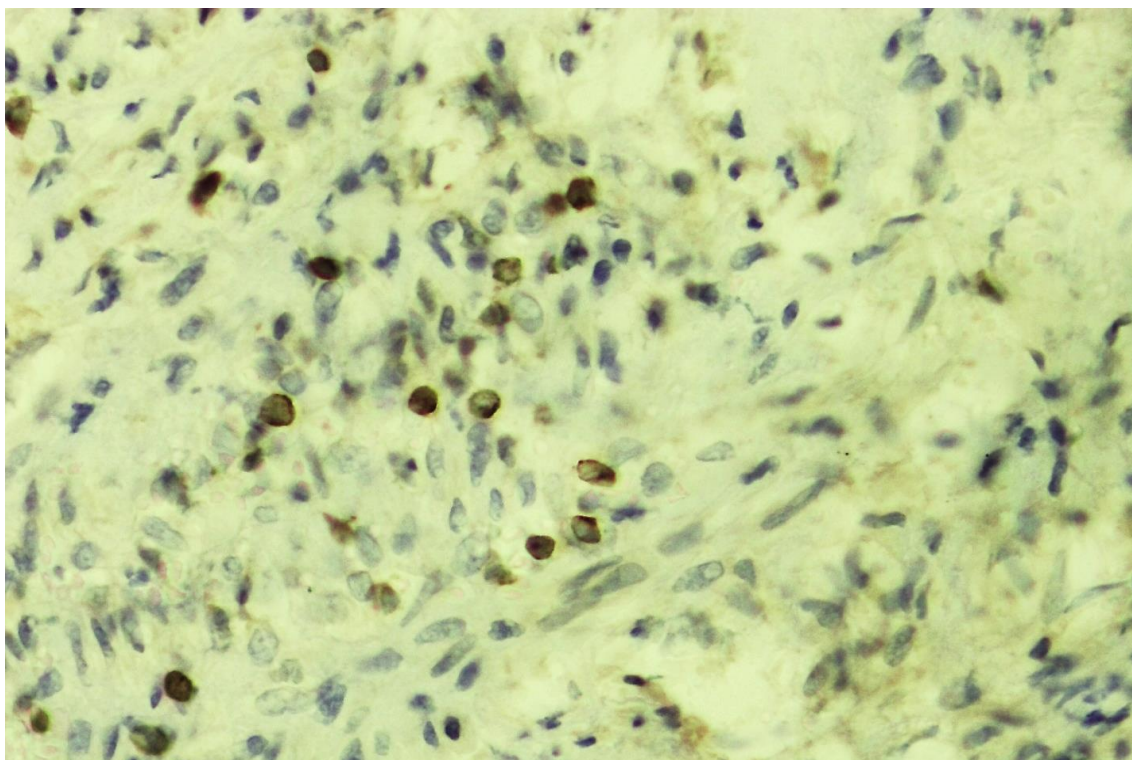




**3.34-rasm: 6 oylik davrda tuxumdon to‘qimasi follikulalar epiteliysida Ki-67 markerining ekspressiyalanishi. Bo‘yoq: immunogistoximiya. Kat: 10x40.**

Boshqa hujayralar yadrolari hajmi nisbatan kichik va unda nisbatan och jigar rangli ko‘rinishida namoyon bo‘lganligi aniqlanadi. Bunday har xil darajada Ki-67 markerning ekspressiyalanishi bu hujayralarning mitotik va proliferativ har xil darajada faollashganligidan dalolat beradi. Bu markerning proliferativ indeksi epiteliy hujayralarida 11; 1-b.,  $37 \pm 1,06\%$  ya’ni o‘rtacha faollik darajada, stroma hujayralarida 4; 189-b.,  $86 \pm 0,07\%$  juda past darajada ekspressiyalanishi aniqlandi.

Tadqiqotning 12 oylik davrida tuxumdon to‘qimasi tarkibida follikulalar alohida va bir-biri bilan tutashgan ko‘rinishida, ya’ni stroma hujayralar tutamlari orasidagi interstisiyda har xil kattalikdagi bez yacheykalari ko‘rinishida paydo bo‘lgan. Follikulani qoplagan bir qavatli prizmatik epiteliy qatorida alohida hujayralar yadrolarida Ki-67 marker to‘q jigar rang ko‘rinishida ekspressiyalanganligi aniqlanadi (3.36-rasmga qarang).



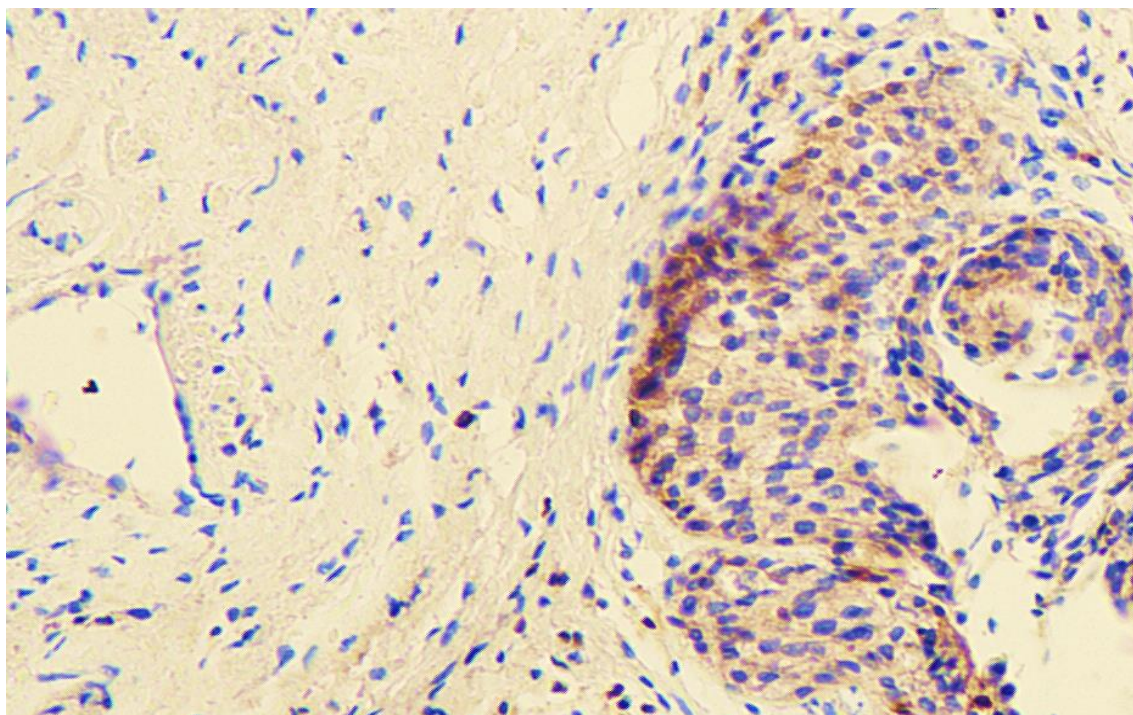
**3.35-rasm. 12 oylik davrda tuxumdon stroma hujayralarida Ki-67 markerining ekspressiyalanishi. Bo‘yoq: immunogistoximiya. Kat: 10x40.**

Bunda, stroma to‘qima hujayralari yadrolari ichidagi yadrochalarda va karioplazmasida aniq och va to‘q jigar rang ko‘rinishida ekspressiyalanganligi kuzatiladi. Tuxumdon stromasi tarkibida faqat ayrim limfoid hujayralar yadrolarida nisbatan kam darajada ekspressiyalanganligi topiladi. Tuxumdon to‘qimasi tarkibidagi follikulalar bez epiteliysi va stromadagi limfoid hujayralar yadrolarida Ki-67 markerining ekspressiyalangan hujayralar sanalganda bu markerning proliferativ indeksi epiteliy hujayralarida 5; 374-b.,  $26 \pm 0,09\%$ , ya’ni juda past darajada, stroma hujayralarida ham 16; 35-b.,  $33 \pm 0,15\%$  darajada ekspressiyalanishi aniqlandi.

Tuxumdon follikulalari epiteliysida Ki-67 markeri bo‘yicha immunogistokimyoviy tekshiruv shuni ko‘rsatdiki, giperplaziyalanib, betartib joylashganligi va epiteliy hujayralari tarkibida sezilarli miqdordagi hujayralar yadrosida to‘q jigar rang ko‘rinishida ekspressiyalanganligi aniqlanadi. Bunda,



ayrim yadrolar yiriklashib, ham karioplazmasida, ham yadrochasida ushbu markerning ekspressiyalanganligi kuzatiladi (3.36-rasmga qarang).



**3.36-rasm. 12 oylik davrda tuxumdon to‘qimasi follikulalari epiteliysida Ki-67 markerining ekspressiyalanishi. Bo‘yoq: immunogistoximiya. Kat: 10x40.**

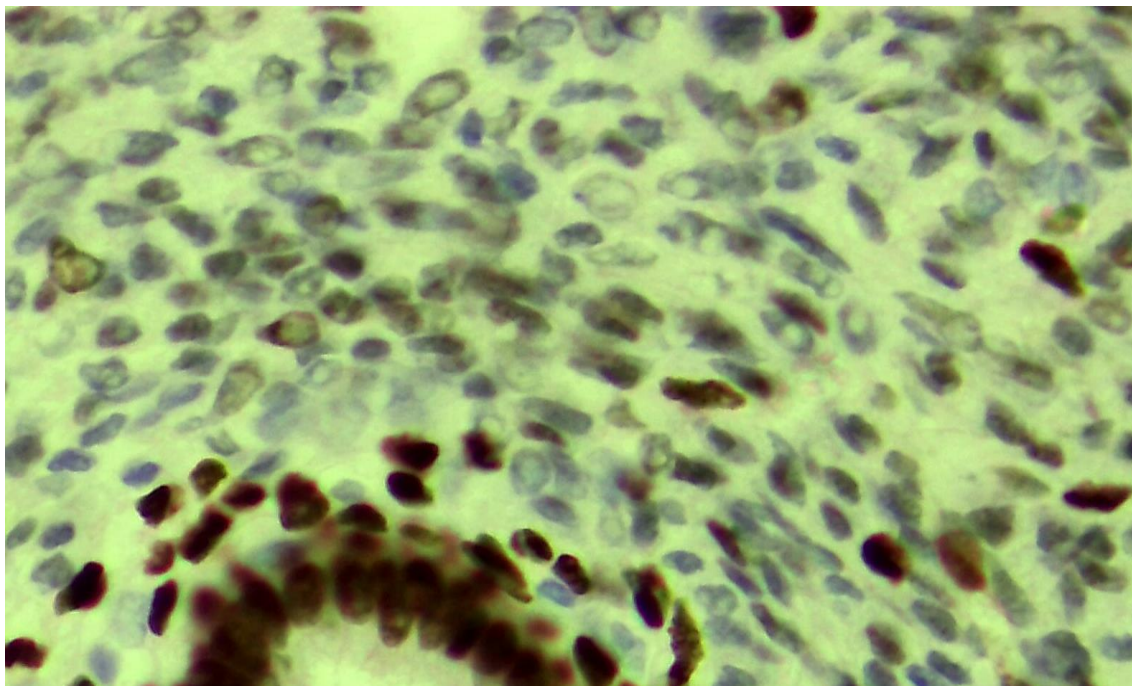
Boshqa hujayralar yadrolari hajmi nisbatan kichik va unda nisbatan och jigarrangli ko‘rinishida namoyon bo‘lganligi aniqlanadi. Bunday har xil darajada Ki-67 markerning ekspressiyalanishi bu hujayralarning mitotik va proliferativ har xil darajada faollashganligidan dalolat beradi.

Tuxumdon follikulalari epiteliysi va stromadagi limfoid hujayralar yadrolarida Ki-67 markerining ekspressiyalangan hujayralar sanalganda bu markerning proliferativ indeksi epiteliy hujayralarida  $21,37 \pm 1,06\%$  ya’ni o‘rtacha faollik darajada, stroma hujayralarida  $4; 189\text{-b.}, 86 \pm 0,07\%$  past darajada ekspressiyalanishi aniqlanadi.

Navbatdagi vazifamiz tuxumdon to‘qimasida erta postnatal davrning oraliq oylarida estrogen ( $\text{ER-}\alpha$ ) va progesteronga ( $\text{PR-}\alpha$ ) reseptorlarni immunogistokimyoviy usulda aniqlash hisoblandi. Estrogen ( $\text{ER-}\alpha$ ) reseptori



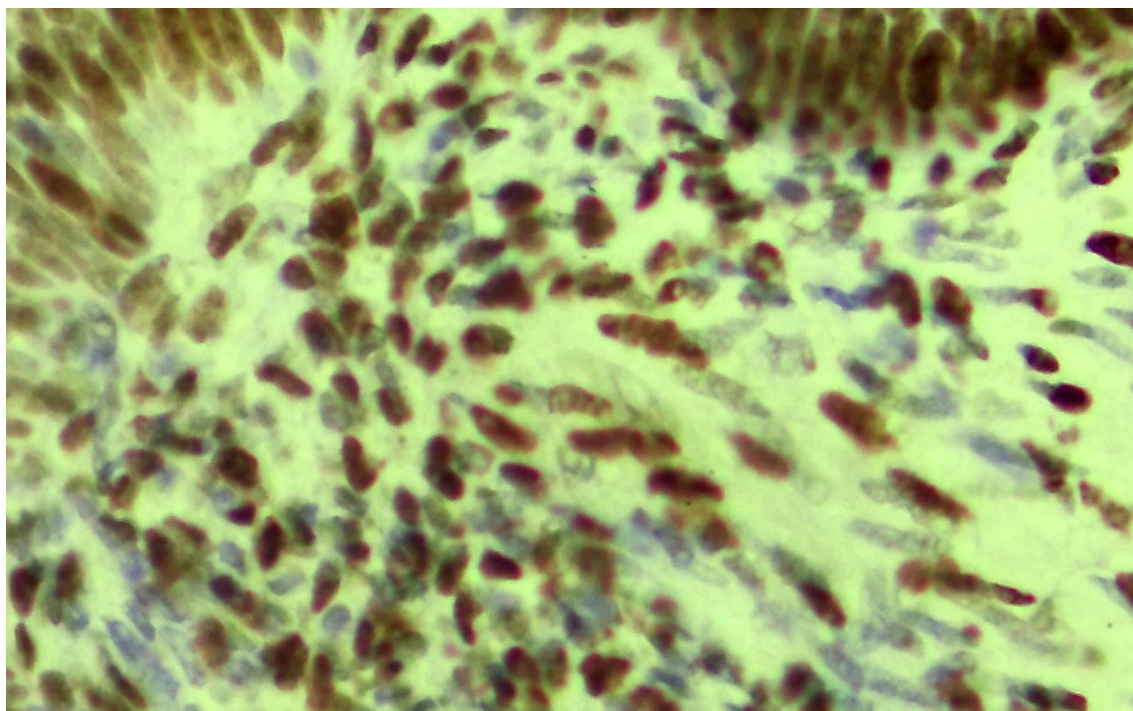
tuxumdonning follikulyar epiteliysida ekspressiyalanishi jami 28 ta materialda 52,6% da kuchli, 19; 71-78-b., 2% oʻrtacha va 8; 1-b., 2% sust darajada ekspressiyalanganligi aniqlandi. Estrogen (ER- $\alpha$ ) reseptori kuchli ekspressiyalangan holatlarda tuxumdonning tashqi mezoteliysi ostiga oʻsib kirgan follikulalar epiteliysi 2-3 qatorli joylashgan boʻlib, ularning ham tsitoplazmasi, ham yadrosida ER- $\alpha$  reseptor kuchli darajada toʻq jigar rangli boʻlib ekspressiyalanganligi aniqlanadi (3.37-rasmga qarang). Tuxumdon tashqi yuzasini qoplagan bir qavatli prizmatik epiteliyda bu reseptor deyarlik ekspressiyalanmaganligi kuzatiladi. Follikulalar atrofidagi stroma-qon tomir tuzilmalar hujayralarida ham ER- $\alpha$  reseptor nisbatan yaxshi ekspressiyalanganligi aniqlanadi.



**3.37-rasm. Erta postnatal davrning 6 oyligida tuxumdon epiteliysida ER- $\alpha$  markerning kuchli, stromasida past darajada ekspressiyalanishi. Boʻyoq: immunogistoximiya. Kat: 10x40.**

Tuxumdon stroma-tomir tuzilmalari hujayralarida estrogen (ER- $\alpha$ ) reseptorining ekspressiyalanish darajasi 3-6 oylik davrda ham har xil boʻlganligi kuzatildi, yaʼni 56,8% holatda kuchli ekspressiyalanish, 28,7% da oʻrta darajada ekspresssiyalanish va 14; 320-b., 5% da sust ekspressiyalanish aniqlandi.

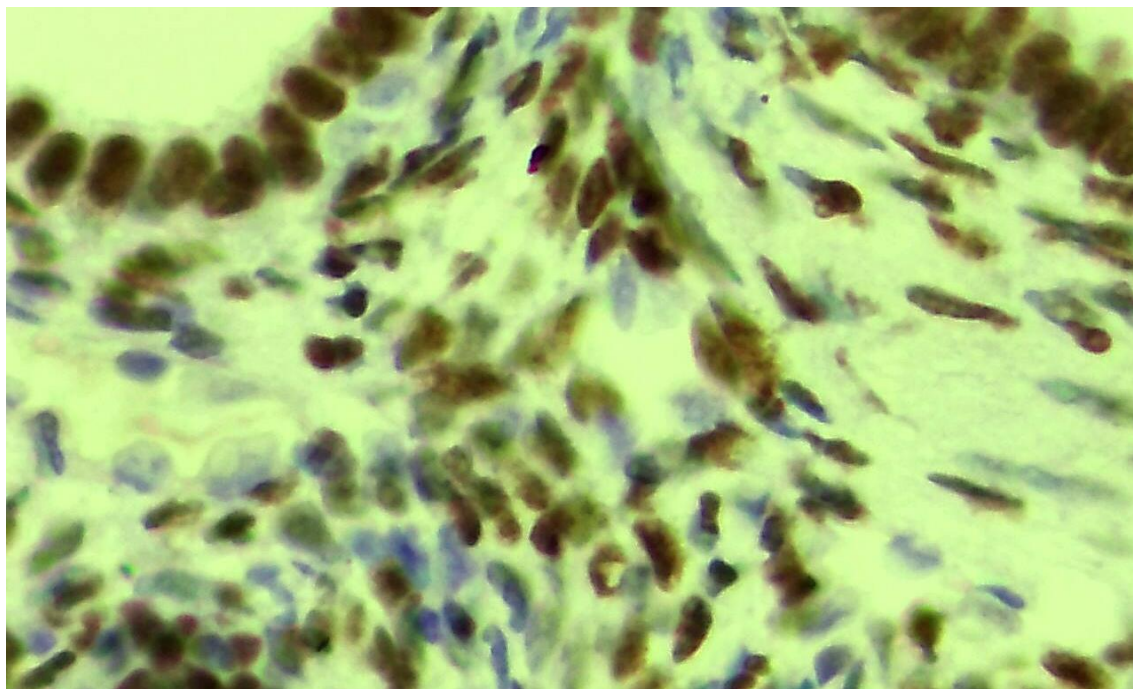
Tuxumdon follikulalar epiteliysida nisbatan kuchliroq ekspressiyalanganligi kuzatildi. Tuxumdon stroma tuzilmalarini o'rganish shuni ko'rsatdiki, gistiositar hujayralarning aksariyatining tsitoplazmasida, ayrimlarining yadrolarida ham ER- $\alpha$  reseptor yaxshi darajada ekspressiyalanganligi aniqlanadi (3.38-rasmga qarang). Gistositar hujayralardan aksariyati yirik va ularning tsitoplazmasida har xil kattalikdagi to'q jigar rangdan, och tilla ranggacha donachalar ko'rinishida ushbu reseptorning ekspressiyalanganligi topiladi (3.31-rasmga qarang). Hujayralarning takomil topish darajasiga qarab, ya'ni kam differentsiallashtirilgan gistiositar hujayralarda bu reseptor kam darajada ekspressiyalanganligi kuzatiladi. Ayrim juda mayda va limfoid hujayralarga o'xshagan tuzilmalarda esa mayda-mayda pufakchalarga o'xshash och tilla rangli donachalar ko'rinishida namoyon bo'lganligi aniqlanadi.



**3.38-rasm. Erta postnatal davrning 12 oyigida tuxumdon to'qimasi follikulalar epiteliysida va stroma hujayralarida ER- $\alpha$  markerining kuchli darajada ekspressiyalanishi. Bo'yoq: immunogistoximiya. Kat: 10x40.**

Erta postnatal davrning dinamikasida tuxumdon to'qimasida progesteron (PR -  $\alpha$ ) reseptorining ekspressiyalanish darajasini aniqlash shuni ko'rsatdiki, bu

reseptor ham follikula hujayralari va stroma tuzilmalarida har xil darajada ekspressiyalanishi kuzatildi. Postnatal davrning dastlabki 3-6 oylik davrida progesteron (PR -  $\alpha$ ) reseptori tuxumdonning follikulalar epiteliysida ekspressiyalanishi jami 28 ta pasientlardan 62,6% da kuchli – o‘rtacha 262,4 ball, 25,3% o‘rtacha – 128,2 ball va 12; 36-43-b., 1% sust – 36,8 ball darajada ekspressiyalandi. Morfologik jihatdan progesteron (PR -  $\alpha$ ) reseptorining ekspressiyalanishi o‘ziga xos belgilarga ega bo‘ldi. Bu reseptor follikulalar epiteliysida kuchli darajada ekspressiyalanganda, hujayraning asosan yadrolari to‘q jigarrangga bo‘yalishi kuzatildi (3.39-rasmga qarang).



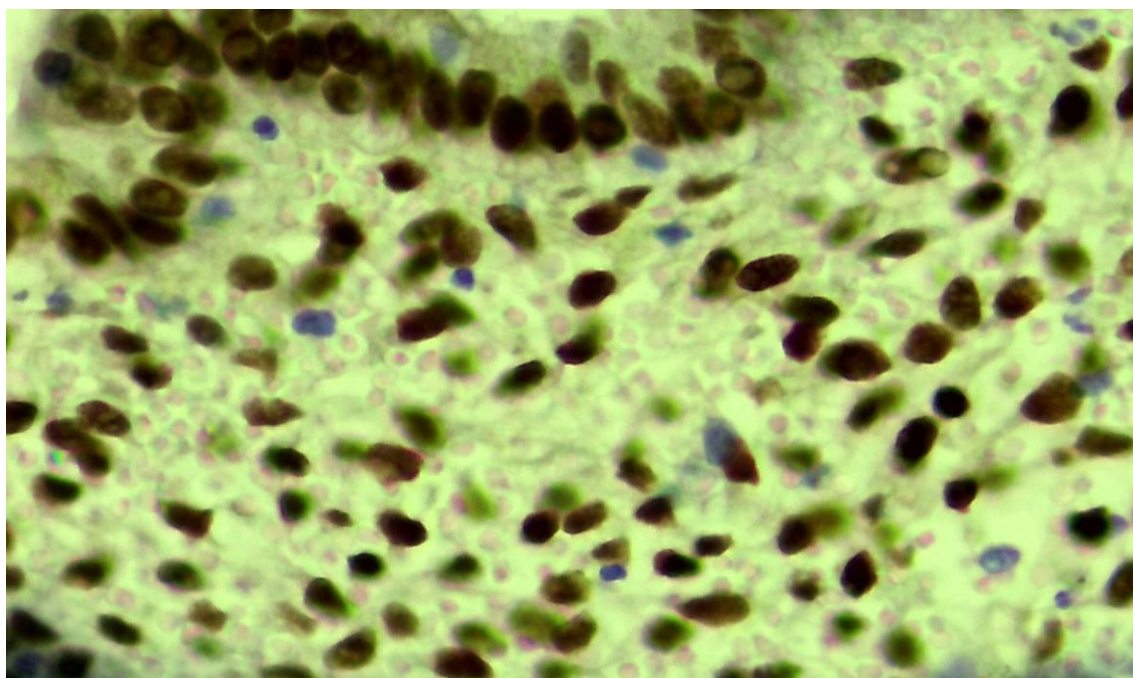
**3.39-rasm. Tuxumdonda progesteron (PR -  $\alpha$ ) reseptorlarining ham epiteliy, ham stroma hujayralarida ekspressiyalanishi. Bo‘yoq: immunogistoximiya. 10x40.**

Yana bir o‘ziga xosligi shundan iborat bo‘ldiki, bu reseptor faqat follikulalar atrofidagi stroma hujayralarda ekspressiyalanganligi aniqlandi. Bu reseptorning past darajada ekspressiyalanishi follikulalar epiteliysining ayrimlarida nisbatan kuchli darajada, boshqalarida esa juda past darajada ekspressiyalanishi kuzatildi. Follikulalar atrofidagi stroma tuzilmalarda esa



ekspressiyalanish faqat alohida hujayralarda va aksariyat gistiositar hujayralarda ekspressiyalanish kuzatilmadi.

Postnatal davrning 12 oylik davrida progesteron (PR -  $\alpha$ ) reseptori tuxumdonning follikulalar epiteliysida ekspressiyalanishi jami 20 ta pasientlardan 72,6% da kuchli – o‘rtacha 282,4 ball, 35,3% o‘rtacha – 158,2 ball va 22,1% sust – 76,8 ball darajada ekspressiyalandi. Bunda tuxumdon to‘qimasi follikululari va stromasi to‘qima hujayralarini morfologik jihatdan o‘rganish shuni ko‘rsatdiki, progesteron (PR -  $\alpha$ ) reseptorining ekspressiyalanishi o‘ziga xos belgilarga ega bo‘ldi. Bu reseptor follikulalar epiteliysida kuchli darajada ekspressiyalanganda, hujayraning asosan yadrolari to‘q jigar rangga bo‘yalishi kuzatildi (3.40-rasmga qarang).



**3.40-rasm. 12 oylik davrda tuxumdon follikulalar epiteliysi va stroma hujayralarida PR- $\alpha$  markerining ekspressiyalanishi. Bo‘yoq: immunogistoximiya. Kat: 10x100.**

Tuxumdon stroma hujayralarida ham deyarlik tarqoq holda va barcha hujayralari yadrolari va tsitoplazmasida to‘q jigar rangli ko‘rinishda ekspressiyalanganligi aniqlandi

## **Xulosa**

Tuxumdon to'qimasida o'tkazilgan immunogistokimyoviy tekshirish natijasiga ko'ra estrogen (ER- $\alpha$ ) va progesteron (PR -  $\alpha$ ) reseptorlarining ham follikulalar epiteliy hujayralari, ham stroma tuzilmalaridagi ekspressiyalanishining har xilligi, bu to'qima tuzilmalarining postnatal ontogenez davrida rivojlanish jarayonida gormonlarga nisbatan sezuvchanligi va maxsus oqsil tarkibli reseptorlarning paydo bo'lishi har xil darajada ekanligidan dalolat beradi. Stroma tuzilmalariga nisbatan follikulalar epiteliy hujayralarida ER- $\alpha$  reseptorning ekspressiyalanish darajasi PR -  $\alpha$  reseptorga nisbatan yuqoriligi tuxumdon to'qimasida follikulalar epiteliysining rivojlanish mexanizmida estrogen gormonining o'rni yuqori darajada ahamiyatli ekanligini ko'rsatadi. Bu reseptorlar tarkibini molekulyar biologiya darajasida chuqurroq o'rganish endometriozi patogenezi asosida qanday makromolekulyar reaksiyalar yotishini aniqlashda yordam beradi.



#### IV – BOB. MORFOMETRIK TEKSHIRUV NATIJALARI

Qiz chaqaloqlar erta postnatal davrida tuxumdon to'qima tuzilmalarining morfometrik ko'rsatgichlarini aniqlash maqsadida tadqiqotimiz materiali sifatida 1-30 kunlik guruhimizda tug'ruq travmasi, bosh miya jarohati va pnevmopatiyalardan o'lgan chaqaloqlar, qolgan guruhlarda jarohatlanishlardan va pnevmoniyadan o'lgan shartli sog'lom bolalar tuxumdoni olindi. Tuxumdonning o'rtasidan 3 mm qalinlikda bo'lakcha olinib, o'rtasidan teng ikkiga bo'lindi va har birini 10% neytrallangan formalin eritmasida 72 soat qotirilib, keyin oqar suvda 1-2 soat yuvildi. Konsentratsiyasi oshib boruvchi spirtlarda va xloroformda suvsizlantirilib, vosk qo'shilgan parafin quyib, g'ishchalar tayyorlandi. Parafinli g'ishchalardan qalinligi 3-4 mkm bo'lgan kesmalar tayyorlandi. Gistologik kesmalardan parafinini qochirib, gematoksilin va eozin bo'yoqlarida bo'yaldi. Preparatlardan tuxumdonning po'stloq qavatidan bir xil kattalikda (OK-10 va ob-40) kompyuterga rasmlar tushirildi. Har bir guruhdan 10 tadan rasmga G.G.Avtandilovning 200 ta yacheykali setkasi o'rnatilib, har bir struktur birlikga tushgan nuqtalar sanaldi, o'rtachasi hisoblandi va undan quyidagi formula asosida struktur birlikning egallagan maydoni (V) hisoblab chiqarildi, masalan: primordial follikula egallagan maydon -  $V_{pf} = RPF/RX100$ . Shu yo'sinda tuxumdon to'qimasining barcha struktur birliklarining egallagan maydonlari hisoblandi:  $V_{pf}$ ,  $V_{bf}$ ,  $V_{af}$ ,  $v_{st}$ ,  $v_{qt}$ . Ushbu ko'rsatgichlar bo'yicha qo'lga kiritilgan miqdoriy ma'lumotlar asosida quyidagi koeffitsientlarni hisoblab chiqish mumkin: primordial follikula faollik koeffitsienti (PFFK) – primordial follikulalar ko'rsatgichining stroma ko'rsatgichiga nisbati.

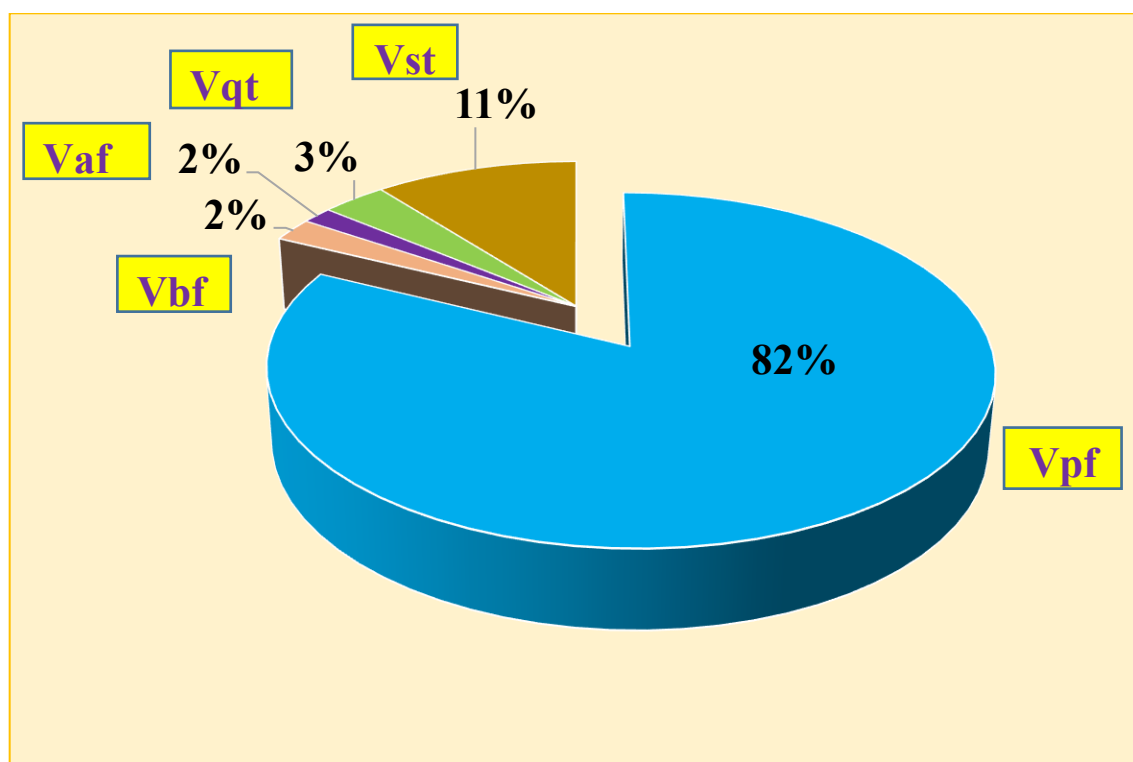
Qo'lga kiritilgan miqdoriy ko'rsatgichlar, ya'ni har bir struktur birlikning egallagan maydoni foizlarda hisoblanganda quyidagi ma'lumotlar olindi. Birinchi guruh, ya'ni bir oylikgacha bo'lgan qiz chaqaloqlar tuxumdon to'qimasi tarkibida asosiy maydonni primordial follikulalar egallaganligi (82,3%), qolgan qism maydonning 12; 36-43-b., 6% qismida stromaning birlashtiruvchi to'qimasi, 3; 4-b., 4% maydonni qon tomirlar, 2; 201-b., 2% birlamchi follikulalar va 1; 1-3-b.,

6% ni atreziyaga uchragan follikulalar egallaganligi aniqlandi (4.1-rasmga qarang).

#### 4.1-jadval

##### Erta postnatal davr dinamikasida tuxumdon to'qima tuzilmaarining morfometrik ko'rsatgiyalari, % da

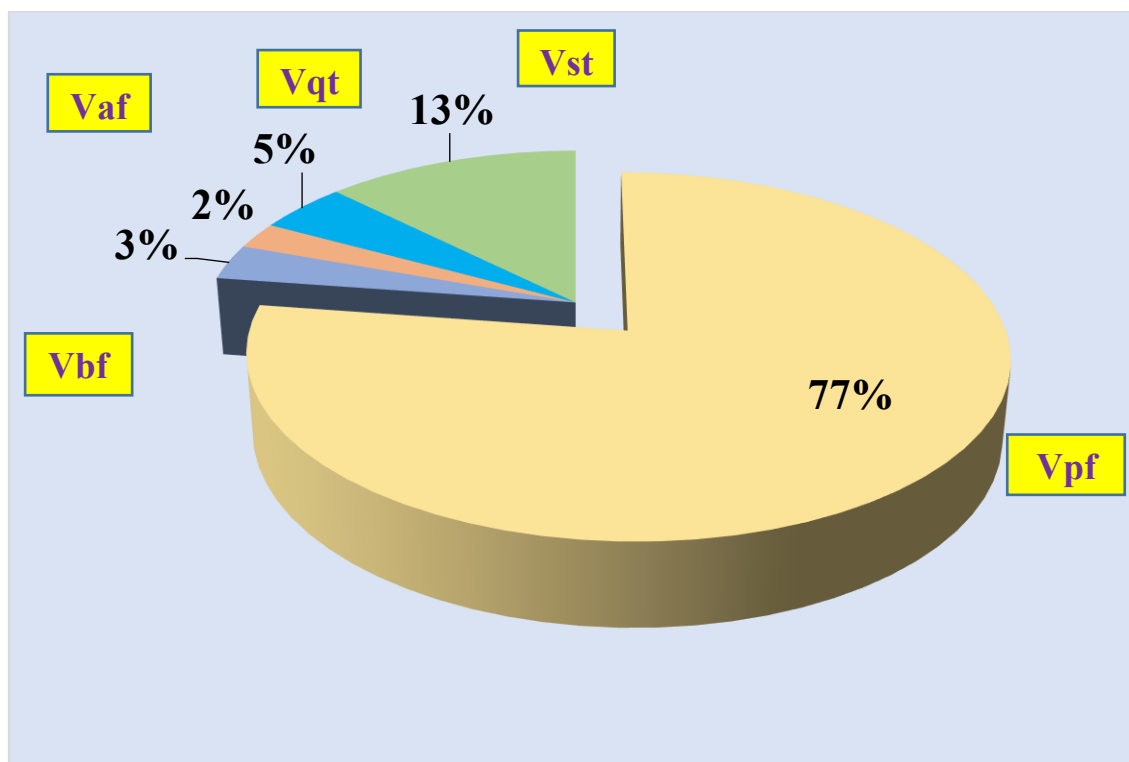
|                         | Vpf            | Vbf           | Vaf            | Vqt           | Vst            | PFFK |
|-------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|------|
| 1-30 kunlik<br>(n – 12) | 82,3±<br>0,27  | 2,2±<br>0,017 | 1,6±<br>0, ±12 | 3,4±<br>0,018 | 10,5±<br>0,030 | 7,8  |
| 3 oylik<br>(n – 11)     | 77,3±<br>0,041 | 3,2±<br>0,017 | 2,4±<br>0, 015 | 4,5±<br>0,020 | 12,6±<br>0,033 | 6,1  |
| 6 oylik<br>(n - 9)      | 75,3±<br>0,043 | 4,6±<br>0,021 | 1,7±<br>0, 013 | 4,9±<br>0,022 | 13,5±<br>0,034 | 5,6  |
| 12 oylik<br>(n – 7)     | 71,9±<br>0,045 | 5,7±<br>0,023 | 1,5±0,<br>012  | 5,2±<br>0,022 | 15,7±<br>0,036 | 4,6  |



4.1-rasm. 1-30 kunlik chaqaloqlar tuxumdoni to'qima tuzilmalarining morfometrik ko'rsatgichlari, %

Primordial follikulalar faollik koeffisienti, ya'ni ularning egallagan maydonining stroma tuzilmalar maydoniga nisbati bu davrda 7; 70-71-b., 8 –ga

teng bo'ldi. Keyingi 3 oylik davrda yuqorida ko'rsatilgan ko'rsatgichlar o'ziga yarasha dinamikada ayrimlari pastga, boshqalari yuqorilashgan ko'rinishda o'zgarganligi kuzatildi. Bu davrda primordial follikulalar egallagan maydon 5% ga kamayganligi va o'rtacha 77,3% joyni egallaganligi aniqlandi (4.2-rasmga qarang).

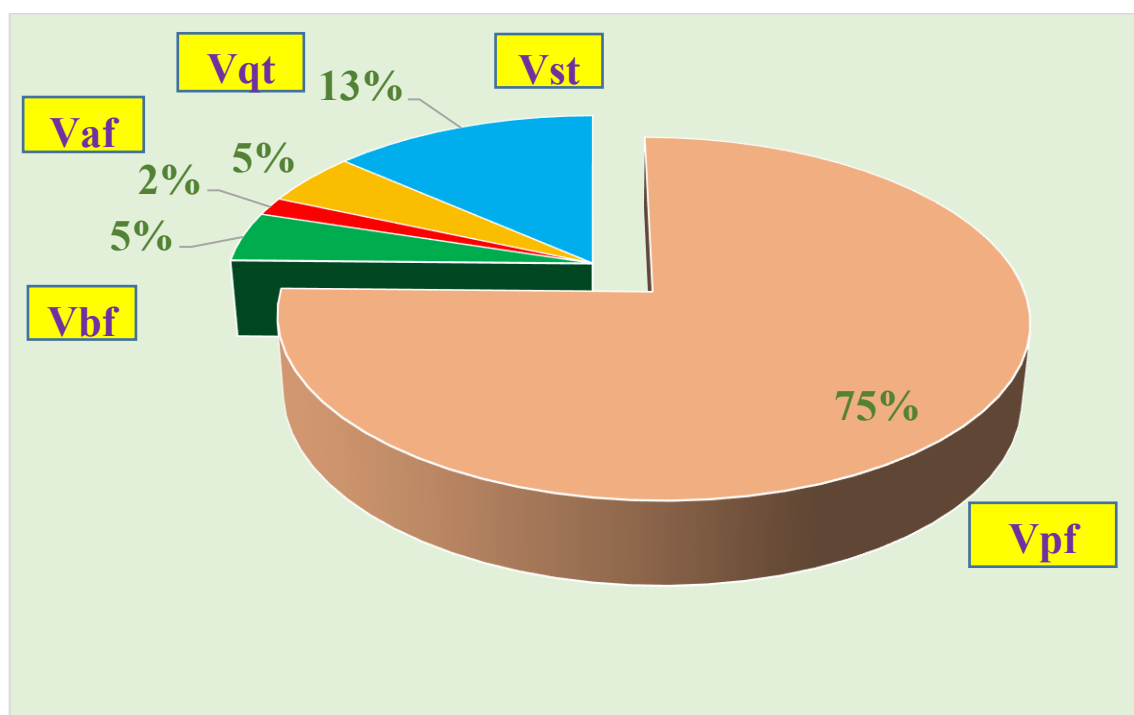


**4.2-rasm. 1-30 kunlik chaqaloqlar tuxumdoni to'qima tuzilmalarining morfometrik ko'rsatgichlari, %**

Unga qarama-qarshi tarzda birlamchi follikulalar (3,2%), atreziyalargan follikulalar 2; 201-b., 4% ga oshganligi kuzatildi. Bu davrda tuxumdon to'qimasi stroma tuzilmalari o'rtacha 5% ga oshganligi, bulardan qon tomirlar egallagan maydon 4; 189-b., 5% ga etganligi, stroma biriktiruvchi to'qima tuzilmalari egallagan maydon 12; 36-43-b., 6% oshganligi kuzatildi. Bu davrda, primordial follikulalar faollik koeffisienti kamayganligi va 6; 1-b., 1 ni tashkil qilganligi kuzatildi. Demak, bu davrda tuxumdon to'qimasi tarkibida birlamchi va atreziyalargan follikulalar ko'proq paydo bo'lganligi va stroma tuzilmalari o'sib

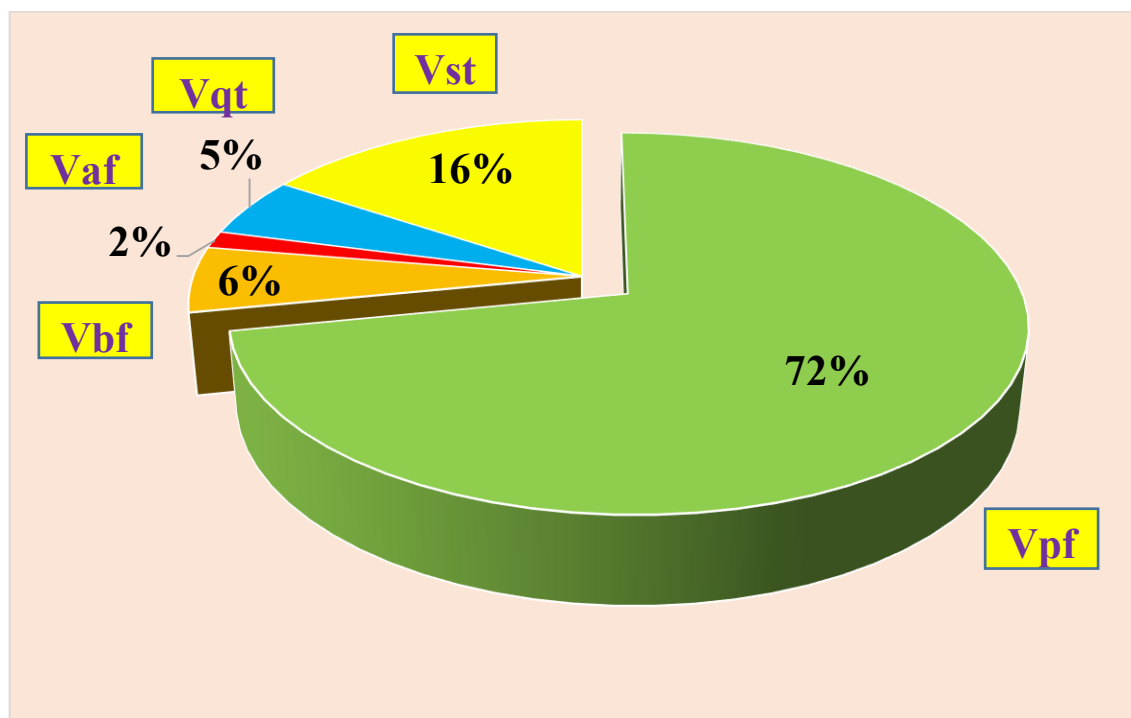
ko'payganligi oqibatida primordial follikulalar miqdori kamayganligi e'tiborga loyiq.

Chaqaloqlarning 6 oylik davrida tuxumdonlari to'qimasida primordial follikulalar egallagan maydon oldingi davrlarga nisbatan 7 foizga kamayganligi va 75,3% joyni egallaganligi aniqlanadi. Bu davrning o'ziga xosligi birlamchi follikulalar ko'payganligi va egallagan maydoni 4; 189-b., 6% ni tashkil qilgani kuzatiladi (4.3-rasmga qarang). Buning aksicha, tuxumdon to'qimasi tarkibidagi atreziyaga uchragan follikulalar oldingi davrga nisbatan kamayganligi va yangi tug'ilgan chaqaloqlar davridagi bilan bir xil ko'rsatgichga egaligi kuzatildi. Ushbu davrda ham stroma-tomir tuzilmalari tomonidan o'sib ko'payish davom etayotgani kuzatiladi. Qon tomirlarning egallagan maydoni 4; 189-b., 9 foizga etganligi, stromasi biriktiruvchi to'qimasi egallagan maydon yana ham kengayib, 13; 1213-1223-b., 5 foiz joyni egallaganligi aniqlandi. Primordial follikulalar faollik koeffisienti oldingi davrlarga nisbatan yana ham tushganligi va 5; 374-b., 6 tashkil qilganligi aniqlandi.



**4.3-rasm. 6 oylik chaqaloq tuxumdon to'qima tuzilmalarining morfometrik ko'rsatgichlari, %**

Demak, 6 oylik davrda ham tuxumdon to‘qimasining asosiy struktur birligi bo‘lgan primordial follikulalar egallagan maydon kamayib, 75,3 foizga tushganligi, birlamchi follikulalar paydo bo‘lishi ko‘payib, ularning egallagan maydoni 4.6 foizga oshganligi, stroma-tomir tuzilmalari ham proliferasiyalanib, ko‘payib, egallagan maydonlari biroz oshganligi kuzatiladi.



**4.4-rasm. 12 oylik chaqaloqlar tuxumdon to‘qima tuzilmalarining morfometrik ko‘rsatgichlari, %**

Qiz chaqaloqlar yoshi 12 oylikka etganda tuxumdonlari to‘qimasi tarkibidagi asosiy tuzilmalardan iborat bo‘lgan primordial follikulalar egallagan maydon oldingi davrlarga nisbatan sezilarli darajada kamayganligi, o‘rtacha 71,9 foiz joyni egallaganligi, bu ko‘rsatgich 1-30 kunlik davrdan 11; 1-b., 6% kam, 3 oylik davrdan 6% kam, 6 oylik davrdan 4.5% kamligi ko‘riladi. Bu davrda tuxumdon to‘qimasida birlamchi follikulalar yana ham ko‘payib, 5; 374-b., 7% joyni egallaganligi, atreziyaga uchragan follikulalar maydoni biroz kamayganligi aniqlanadi. Bu davrga kelib tuxumdon to‘qimasida stroma-tomir tuzilmalari yana ham kuchliroq proliferasiyalanib, ko‘payib, ularning egallagan maydoni oshib borganligi, jumladan qon tomirlar maydoni 5; 374-b., 2% gacha, stroma



biriktiruvchi to'qimasi 15; 41-122-b., 7% gacha oshib borganligi aniqlanadi. Bu davrda primordial follikulalar faollik koeffisienti yana ham tushganligi 4; 189-b., 6 ko'rsatgichni tashkil qilganligi va bu ko'rsatgich 1-30 kunlik davrdan 3; 4-b., 2 ga, 3 oylik davrdan 1; 1-3-b., 5 ga, 6 oylik davrdan 1 ga kamligi kuzatiladi.

Demak, xulosa qilish mumkinki, tuxumdon to'qimasi tarkibidagi asosiy funksional tuzilmalar, ya'ni primordial follikulalar miqdori sekin-astalik bilan kamayib borishi, birlamchi follikulalar biroz ko'payib borishi, stroma-tomir tuzilmalari proliferasiyalanib, rivojlanib, takomil topib borishi va ularning egallagan maydoni dinamikada kengayib borishi kuzatiladi.

#### Xulosalar

1. Umumiy xulosada shuni ta'kidlash mumkinki, qiz chaqaloqlar tug'ilgandan keyingi erta postnatal davr dinamikasida tuxumdon to'qimasi tarkibida postnatal davrga xos gistogenetik o'zgarishlar yuz berishi kuzatiladi.

2. Primordial follikulalar egallagan maydon dinamikada deyarlik bir xil darajada kamayib borganligi, uning yangi tug'ilgan chaqaloqlar ko'rsatgichidan 12 oylikka kelib, egallagan maydoni 11; 1-b., 6% kamayganligi kuzatiladi.

3. Erta postnatal davr dinamikasida tuxumdon to'qimasi tarkibida birlamchi follikulalar paydo bo'lishi va ularning egallagan maydoni dinamikada oshib borishi va 12 oylik davrga kelib 5; 374-b., 7% ga etganligi aniqlandi.

4. Shuni alohida ta'kidlash mumkinki, erta postnatal davr dinamikasida tuxumdon to'qimasida atreziyaga uchragan follikulalar bir xil miqdorda va ular egallagan maydon ham bir xil ko'rsatgichda saqlanib qolishi aniqlandi.

5. Tuxumdon to'qimasi stroma-tomir tuzilmalari erta postnatal davr dinamikasida proliferasiyalanib, rivojlanib borishi hisobiga ularning egallagan maydoni ham kengayib borishi kuzatildi.

## XOTIMA

Inson ichki a'zo va to'qimalarining yoshga bog'liq o'zgaruvchanligi uzoq vaqtlar davomida ko'pchilik tadqiqotchilar tomonidan kritik baholanib kelindi. Mikrometrik, ya'ni miqdoriy tekshiruvlar keng miqyosda qo'llanilganidan keyin katta ahamiyat kasb qiladigan struktur birliklarning belgilari aniqlana boshlandi, natijada ichki a'zolarining sonlar bilan o'lchangan hujayra va to'qima tuzilmalaridagi yoshga bog'liq o'zgarishlar namoyon bo'ldi. Ichki a'zolar struktur birliklariga yoshga bog'liq miqdoriy tavsif aniqlangandan keyin «yoshga bog'liq me'yor» tushunchasi paydo bo'ldi [2; 201-b., 17; 179-b., 37; 87-b., 55; 215-b., 100; 932-938-b., 114; 339-345-b., 128; 1-b., 144; 2-b.]. Bir qator tadqiqotlar natijalari asosida aksariyat a'zolarining, jumladan tuxumdonlarning ham yoshga bog'liq me'yoriy holdagi to'qima tuzilmalarining belgilari ma'lum bo'ldi. Ayollar jinsiy a'zolarini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar ko'p bo'lganligi bilan, embrional davr va erta ontogenezda tuxumdonning rivojlanishi, takomil topishi haqidagi tadqiqotlar kam sonli ekanligi ma'lum bo'ldi. Shuning uchun qiz chaqaloqlar tug'ilgandan keyingi erta postnatal ontogenezda tuxumdonida yuz beratigan morfologik, gistotoporasm va immunogistokimyoviy o'zgarishlar haqidagi ma'lumotlar etarli darajada bo'lmaganligidan, ushbu tadqiqotni amalga oshirish rejalashtirildi.

Bachadon, bachadon nayi va tuxumdonlar bir butun majmua bo'lib, kichik tos bo'shlig'iga birlashtirilgan, mustahkamlangan va osilib turuvchi apparatlar hisoblanadi. Osilib turishi juft bog'lamlarning mavjudligiga bog'liq va ularga bachadonning dumaloq va keng bog'lamlari, tuxumdonlarning xususiy bog'lamlari kiradi. Bachadonning keng bog'lamlari bachadonni o'rtada ushlab turadi. Yumaloq bog'lam bachadonni oldinga tortib, fiziologik egilishni ta'minlaydi.

Homila tuxumdonida rivojlanadigan patologik jarayonlardan, kistalar birinchi o'rinda turadi. Kistalarning paydo bo'lish mexanizmlari turli tuman.

Aksariyat hollarda follikulalarning spontan regressiyasi oqibatida devori silliq serozli kistalar, tsistoadenomalar, etilgan kistali teratomalar paydo bo'ladi. Aksariyat hollarda kistalar o'lchami keskin kattalashib, bir qator asoratlarga olib keladi. Exografiya tekshiruvi natijasida kistalarning asoratlanish yoki asorat bermasligini aniqlash mumkin. Asoratlanmaydigan kistalar dumaloq shaklli, devori yupqa, ichida anexogen suyuqlik borligi aniqlanadi. Asoratlanadigan kistalarga bo'shlig'idagi suyuqligi bir xil emasligi, devori qalinligi, ichida peregorodkalar borligi, dinamikada tekshirilganda o'lchami o'zgarib borishi xos hisoblanadi.

Shunday qilib, tuxumdon bo'yicha o'tkazilgan adabiyot ma'lumotlarining tahlilida ushbu mavzuning muammoli tomonlari, echilmagan ma'lumotlar haqida qisqacha tushunchalar, bachadon va uning naylari embriogenezi va postnatal davrda differentsiallanish mexanizmlari va gistotoporasm o'zgarishlari haqidagi ma'lumotlar va bajarilishi kerak bo'lgan masalalar ko'rsatib o'tilgan.

Adabiyot ma'lumotlari tahlilidan kelib chiqib, yangi tug'ilgan va 1 yoshgacha bo'lgan chaqaloqlar tuxumdonining erta postnatal davr dinamikasida gistotoporasm o'zgarishlar va differentsiallanib, takomil topishi haqidagi ma'lumotlarni oydinlashtirish uchun, ushbu ilmiy tadqiqotda quyidagi maqsad qo'yild - erta postnatal davrda qiz chaqaloqlar tuxumdoni to'qima-tuzilmalarining rivojlanishi, differentsirovkasi, takomil topishining morfologik va morfometrik jihatlarini aniqlash.

Maqsadga erishish yo'lida bir qator vazifalar, ya'ni chaqaloqlar tuxumdon gistotopografiyasining erta postnatal davrda o'zgarib borishi haqidagi ma'lumotlarni dinamikada yoritish uchun vazifalar aniqlashtirildi.

Ushbu ilmiy tadqiqotning maqsadiga erishish uchun material sifatida 2021-2023 yillar mobaynida Toshkent pediatriya tibbiyot instituti klinikasi patologik anatomiya bo'limi va O'zR SSV Respublika patologik anatomiya markazi bolalar patologiyasi bo'limi amaliyotida autopsiya tekshiruvi o'tkazilgan yangi tug'ilgan va bir yoshgacha davrda tug'ruq travmasi, bosh miya jarohati, qorinichi asfiksiya,

pnevmonopatiya va pnevmoniyadan o'lgan shartli sog'lom chaqaloqlar tuxumdoni olindi. Material quyidagi guruhlariga bo'linib o'rganildi: 1) yangi tug'ilgan erta postnatal davrda o'lganlar, 2) 1 – 3 oy davomida o'lganlar, 4-6 oy davomida o'lganlar, 7-12 oylikda o'lganlar, ularning soni 1-jadvalda keltirilgan. Ajratib olingan tuxumdon anatomik jihatdan o'rganilib, 2 ta ko'ndalang kesmalar bilan 2 qismga kesib ajratildi. Tuxumdonning ushbu qismlaridan tayyorlangan gistologik preparatlar umumiy morfologiya, gistokiyoviy usullar va morfometriya usullarida o'rganildi.

Morfometriya tekshiruvi o'tkazish uchun qiz chaqaloqlar erta postnatal davrda tuxumdon to'qimasining struktur birliklarini morfometrik tekshiruv g.G. Avtandilovning (1984) «nuqtalarni sanash» usulida amalga oshirildi. Bu usul muallif tomonidan, aslida a'zo va to'qimalarning gistologik preparatlaridan tushirilgan rasmlariga 200 ta kataklardan iborat setkani qo'yish orqali va undagi nuqtalar to'qimaning qaysi bir tuzilmalariga to'g'ri kelishi sanaladi. Qo'lga kiritilgan ma'lumotlar ishonchli bo'lishi uchun, materialning har bir guruhidan 8-10 tadan rasmda nuqtalar sanaladi va o'rtachasi olinadi.

Biz bu usulni kompyuter ekraniga ko'chirib modifikasiyaladik, ya'ni tekshirilayotgan materialning har bir guruhi bo'yicha tayyorlangan gistologik preparatlarning har xil sohalaridan, oldindan 10 tadan rasm tushirdik va kompyuter monitorida bu rasmlarga mos ravishda 200 ta katakdan iborat chiziqli to'rni qo'yib, undagi chiziqlar kesishgan nuqtalarni, to'qimaning qaysi bir struktur tuzilmasiga to'g'ri kelishiga qarab sanab chiqdik. To'qima kesmasiga qo'yilgan katakli to'rning nuqtalari bir xil masofada bo'lganligidan, to'qima tuzilmalariga tanlamasdan to'g'ri kelishi bu usulning tub mohiyatidan ma'lumdir. G.G. Avtandilovning katakli to'rni nuqtalari to'qima rasmi yuzasining barcha sohaları struktur birliklarga bir xilda tanlanmagan holda tarqalganligi nisbiylik qonuniga mos keladi. Rasmdagi mavjud barcha struktur birliklar maydoni  $V_v$ , ya'ni 100% deb olinadi, hisoblash kerak bo'lgan struktur birliklarning har birining maydoni, shu tuzilmaning nomi qo'yib belgilanadi, masalan:  $V_{pf}$  (primordial

follikulalar), Vbf (birlamchi follikulalar), Vaf (atreziyalangan follikulalar), vst (stroma to'qimasi), vqt (qon tomirlar). Shu yo'sinda nuqtalarni sanash oqibatida o'rganilayotgan struktur birliklarning to'qimadagi nisbiy maydoni hisoblab chiqariladi. Natijalar esa, har bir struktur birlikning o'rganilayotgan to'qimadagi hajm birligini ko'rsatadi.

Reproduktiv davrda tuxumdon funktsiyasining buzilishi, embrional ontogenezdagi patologiyalarga bog'liq holda rivojlanishi mumkin. Embrional davrdagi patologiyalar tuxumdon rivojlanishiga havfli omillar sifatida ta'sir ko'rsatib, tuxumdon to'qimasida gipoksiya, disgormonal ta'sirot, distrofiya va shikastlanish rivojlantirib, tuxumdonning asosiy morfofunktsional tuzilmalari rivojlanishini orqada qoldirishi, fetal davrda destruktisyalab, nekrozlashi, reparativ yallig'lanish rivojlantirishi yoki giperplaziyaga olib kelishi mumkin. Bundan kelib chiqib, aytish mumkinki, homiladorlikning birinchi trimestri fiziologik me'yorda kechishi muhim hisoblanadi. Shu bilan birga, erta va kechg'i toksikozni to'liq profilaktika qilib, kritik davrlarni hisobga olgan holda, jinsiy hujayralar o'zagini me'yorda saqlab qolishga harakat qilish kerak.

Morfologik tekshiruv natijalari shuni ko'rsatdiki, chaqaloqlar tuxumdoni tashqi yuzasidan ayrim joylarida yassilangan, lekin asosan kubsimon shakldagi bir qavatli epiteliy bilan qoplanganligi aniqlandi. Epiteliy ostida, yuza qavati nozik tolalardan iborat, pastki qavati shakllanmagan biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan bazal membrana borligi topildi. Bazal membrananing shakllanmagan biriktiruvchi to'qimali qavatidan tuxumdonning po'stloq qavatiga qarab, har xil kattalikdagi tolali tutamlar kirib borganligi kuzatiladi. Tuxumdonidan tayyorlangan gistologik kesmani skaner qilinib, toporasm jihatdan o'rganilganda po'stloq qavati nisbatan keng joyni egallaganligi va uning tarkibida ko'p sonlik primordial follikulalar joylashganligi aniqlanadi. Biz o'rgangan tuxumdonlarda gistologik jihatdan har xil ko'rinishdagi gistotoporasm tuzilishlar aniqlandi. Birida po'stloq qavat bir tekisda keng joyni egallagan bo'lsa, boshqasida nisbatan yupqa va kam joyni egallaganligi, yana birida po'stloq va



mag'iz qavatlar chegarasi noaniqligi, to'rtinchisida po'stloq qavatida bir joyida keng, boshqa joyida ensiz tuzilishga egaligi, beshinchisida po'stloq qavatida tarkibida primordial follikulalar kam va siyrak joylashganligi, boshqasida notekis, ya'ni ayrim sohalarida zich, boshqa sohalarida siyrak va betartib joylashganligi kuzatildi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlar tuxumdoni to'qimasi gistotoporasm tuzilishi yuqorida ko'rsatilganidek bir-biriga o'xshamasligi, ya'ni har xil gistotoporasm tuzilishga egaligi, ularning embrional davrda turli darajada shakllanganligi, har xil darajada differentsiiallanganligini tasdiqlaydi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlar tuxumdonining po'stloq qavatida zich holda primordial follikulalar joylashganligi, mag'iz qavatga chegara sohalarida Granulyoz hujayralar proliferasiyalanishidan follikulyar tuzilmalar paydo bo'lishi va ularning orasida, ya'ni interstisiysida har xil darajada zichlikdagi pregranulyoz va tselomik hujayralar o'rin egallaganligi kuzatiladi. Chaqaloqlar 3 oylik davriga kelib, tuxumdon po'stloq qavatida primordial follikulalar siyraklashib, aksariyati degenerativ va destruktiv o'zgarishlarga uchraganligi, oraliq to'qimasida tolali biriktiruvchi to'qima tutamlari paydo bo'lganligi aniqlanadi. Chaqaloqlarning ilk postnatal davridan boshlab tuxumdonida reproduktiv vazifani bajaradigan primordial follikulalarning bir qismi destruksiyanib, atreziyalanishi, oraliq to'qimasida Granulyoz va teka to'qima hujayralarining ko'payishi kuzatiladi.

Chaqaloqlar 6 oylik davrida tuxumdonda primordial follikulalar po'stloq qavatining o'rta sohasida joylashgani, har xil kattalikdaligi, ayrimlari atreziyalangan, boshqalari vakuollashgan holatdaligi, oraliq to'qimasida Granulyoz va teka hujayralar faolashib, betartib joylashib, proliferasiyalanganligi kuzatiladi. Gistokimyoviy jihatdan primordial follikulalar orasidagi qon tomirlar atrofida pikrofuksin bilan bo'yalgan kollagen tolalar paydo bo'lganligi, po'stloq qavat to'qimasi zich bo'lganligidan altsian ko'ki bilan ko'kga bo'yalgan nordon glikozaminglikanlari kam, mag'iz qavatida siyrak bo'lganligidan diffuz holda tarqalganligi to'qimaning shishga va miksamatozga uchraganligi aniqlanadi.

Chaqaloqlar 6 oylik davrida tuxumdon mag'iz qavati yaxshi takomil topmaganligi, qon tomirlari maydaligi, devorining hujayralari kam differentsiialanganligidan giperxromli bo'yalganligi, oraliq biriktiruvchi to'qimasida ham hujayralar, ham tolali tuzilmalar kam va to'liq shakllanmaganligi aniqlanadi. Tuxumdon mag'iz qavatida kollagen tolalarning zich, gomogenlashgan, gialinozni eslatuvchi «oqish tanachalar» ko'rinishidagi o'choqlar mavjudligi topiladi.

12 oylik chaqaloq tuxumdoni gistotoporasm jihatdan o'rganilganda oldingi davrlariga nisbatan ham po'stloq, ham mag'iz qavatlarida sezilarli darajada to'qima tuzilmalarining takomillashganligi kuzatiladi. Bu davrda tuxumdon po'stloq qavatida primordial follikulalar soni sezilarli darajada kamayganligi, ulardan ayrimlari atreziyalanganligi, vakuolizasiyalanganligi aniqlanadi. Tashqi yuzasidagi oq pardani tashkil qilgan biriktiruvchi to'qimali pardasi biroz qalinlashgan, tarkibida tolali tuzilmalar ko'payganligi kuzatiladi. Primordial follikulalar siyraklashib, orasidagi biriktiruvchi to'qima ham hujayralari, ham tolali tuzilmalari ko'payib, har xil yo'nalishdagi tutamlarni paydo qilganligi topiladi. Interstisal biriktiruvchi to'qimali tutamlar po'stloq qavatning chuqur joylashgan qismida nisbatan zichroq tuzilishga egaligi kuzatiladi. Tuxumdon po'stloq qavati to'qimasini pikrofuksin bilan van-gizon usulida bo'yab ko'rilganda ma'lum bo'ladiki, po'stloq qavat oraliq to'qimasi har xil yo'nalishda joylashgan pikrofuksin bilan qizil rangga bo'yalgan kollagen tolalar mavjudligi aniqlanadi. Tolali tuzilmalarning ko'payishi va har xil yo'nalishdagi tutamlari primordial follikulalarni alohida guruhlarga ajratib, o'rab olganligi aniqlanadi. Pikrofuksin bilan to'q qizil rangga bo'yalgan kollagen tolalar tashqi oq pardada zichligi va ko'pligi aniqlanadi. Mag'iz qavatga o'tgan sohasida esa siyraklashib, kamayganligi topiladi.

Demak, chaqaloqlarning 12 oylik davrida tuxumdon po'stloq qavatida primordial follikulalar miqdori sezilarli darajada kamayishi, har xil shaklga kirishi, atreziyalangan, vakuollashgan hujayralarning paydo bo'lishi kuzatiladi.

Bu davrda tuxumdon po'stloq qavat interstisial to'qimasida biriktiruvchi to'qimaning ham hujayra, ham tolali tuzilmalari proliferasiyalanib ko'payganligi tasdiqlanadi. Tuxumdon mag'iz qavati maydoni kengayib, unda shishli, miksamatozli, kistasimon bo'shliqlar va gialinozsimon to'qima o'choqlari paydo bo'lishi aniqlanadi.

Qiz chaqaloqlar erta postnatal davrida tuxumdon to'qima tuzilmalarining morfometrik ko'rsatgichlarini aniqlash maqsadida tadqiqotimiz materiali sifatida 1-30 kunlik guruhimizda bosh miya jarohati va pnevmopatiyalardan o'lgan chaqaloqlar, qolgan guruhlarda jarohatlanishlardan va pnevmoniyadan o'lgan bolalar tuxumdoni olindi. Gistologik kesmalardan parafinini qochirib, gematoksilin va eozin bo'yoqlarida bo'yaldi. Preparatlardan tuxumdonning po'stloq qavatidan bir xil kattalikda (OK-10 va ob-40) kompyuterga rasmlar tushirildi. Har bir guruhdan 10 tadan rasmga g.G. Avtandilovning 200 ta yacheykali setkasi o'rnatilib, har bir struktur birlikga tushgan nuqtalar sanaldi, o'rtachasi hisoblandi va undan quyidagi formula asosida struktur birlikning egallagan maydoni (V) hisoblab chiqarildi, masalan: primordial follikula egallagan maydon -  $V_{pf} = RPF/RX100$ . Shu yo'sinda tuxumdon to'qimasining barcha struktur birliklarining egallagan maydonlari hisoblandi:  $V_{pf}$ ,  $V_{bf}$ ,  $V_{af}$ ,  $v_{st}$ ,  $v_{qt}$ . Ushbu ko'rsatgichlar bo'yicha qo'lga kiritilgan miqdoriy ma'lumotlar asosida quyidagi koeffisientlarni hisoblab chiqish mumkin: primordial follikula faollik koeffitsenti (PFFK) – primordial follikulalar ko'rsatgichining stroma ko'rsatgichiga nisbati.

Umumiy xulosada shuni ta'kidlash mumkinki, qiz chaqaloqlar tug'ilgandan keyingi erta postnatal davr dinamikasida tuxumdon to'qimasi tarkibida postnatal davrga xos gistogenetik o'zgarishlar yuz berishi kuzatiladi. Primordial follikulalar egallagan maydon dinamikada deyarlik bir xil darajada kamayib borganligi, uning yangi tug'ilgan chaqaloqlar ko'rsatgichidan 12 oylikka kelib, egallagan maydoni 11; 1-b., 6% kamayganligi kuzatiladi. Erta postnatal davr dinamikasida tuxumdon to'qimasi tarkibida birlamchi follikulalar paydo bo'lishi va ularning egallagan

maydoni dinamikada oshib borishi va 12 oylik davrga kelib 5; 374-b., 7% ga etganligi aniqlandi. Shuni alohida ta'kidlash mumkinki, erta postnatal davr dinamikasida tuxumdon to'qimasida atreziyaga uchragan follikulalar bir xil miqdorda va ular egallagan maydon ham bir xil ko'rsatgichda saqlanib qolishi aniqlandi. Tuxumdon to'qimasi stroma-tomir tuzilmalari erta postnatal davr dinamikasida proliferasiyalanib, rivojlanib borishi hisobiga ularning egallagan maydoni ham kengayib borishi kuzatildi.

## XULOSALAR

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Yangi tug'ilgan chaqaloqlar tuxumdonida primordial follikulalar po'stloq qavatini to'liq, mag'iz qavatining chekka qismini egallab joylashganligi, orasida interstisial to'qimasi deyarlik yo'qligi, mag'iz qavati maydoni kichikligi, undagi barcha to'qima tuzilmalar kam darajada differentsiallanganligi kuzatiladi.

2. 3 oylik chaqaloqlar tuxumdonining po'stloq qavatida primordial follikulalar ko'pligi va zich holda joylashganligi, ularning orasida degenerativ va atreziyalanganlari mavjudligi, oraliq to'qimasida Granulyoz va teka hujayralar kamligi va past darajada differentsiallanganligi kuzatiladi.

3. Erta postnatal davrning 6 oylik muddatida primordial follikulalar har xil kattalikda bo'lib, tuxumdonning po'stloq qavati o'rta sohasida joylashganligi, po'stloq qavatning ikki chetki sohasida Granulyoz va teka hujayralar proliferasiyalanib, ko'payganligi, mag'iz qavati to'liq takomil topmaganligi, qon tomirlari mayda, devori hujayralari giperxromli, kam differentsiallanganligi, oraliq biriktiruvchi to'qimasi siyrak, miksamatozli, ayrim joylarida «oqish tanachalar» ko'rinishidagi gomogenlashgan, gialinozlangan tuzilmalar paydo bo'lganligi topiladi.

4. Chaqaloqlarning 12 oylik davrida tuxumdon po'stloq qavatida primordial follikulalar soni sezilarli darajada kamayishi, har xil shaklga kirishi, atreziyalangan va vakuollashgan hujayralarning paydo bo'lishi, oraliq to'qimasida biriktiruvchi to'qimaning ham hujayralari, ham tolalari keskin o'sib ko'payganligi, mag'iz qavat maydoni kengayib, unda shish, miksamatoz, kistalar va «oqish tanachalar» paydo bo'lganligi aniqlandi.

5. Erta postnatal davr dinamikasida tuxumdon to'qima hujayralarida proliferasiya markerining ekspressiyalanish darajasi kuchayib borishi, estrogen (ER- $\alpha$ ) va progesteron (PR -  $\alpha$ ) reseptorlarining ham follikulalar epiteliy hujayralari, ham stroma tuzilmalaridagi ekspressiyalanishining har xilligi, bu



to'qima tuzilmalarining postnatal ontogenez davrida rivojlanish jarayonida gormonlarga nisbatan sezuvchanligidan dalolat beradi.

6. Tuxumdon to'qima tuzilmalarining miqdoriy ko'rsatgichlari erta postnatal davr dinamikasida o'zgarishga uchraganligi, primordial follikulalar egallagan maydon 12 oylikga kelib 11; 1-b., 6% kamayganligi, birlamchi follikulalar maydoni 5; 374-b., 6% ga oshganligi, atreziyalangan follikulalar maydoni bir xil darajada saqlanib qolganligi, oraliq biriktiruvchi to'qimasi 7; 70-71-b., 2% ga oshganligi, primordial follikula faollik ko'rsatkichi dinamikada tushib borishi kuzatildi.

## AMALIY TAVSIYALAR

Yangi tugʻilgan chaqaloqlar tuxumdonida primordial follikulalar poʻstloq qavatini toʻliq, magʻiz qavatining chekka qismini egallaganligi, interstisial toʻqimasi kam darajada differentsiallanganligi haqidagi nazariy bilimlar asosida tuxumdonning differentsiallanib, takomil topib borishi maʼlumotlaridan pediatri, ginekolog, reproduktolog va neonatologlar foydalanishi tavsiya etiladi.

Chaqaloqlarning erta postnatal davri dinamikasida tuxumdonning reproduktiv va gormonal funktsiyasiga javobgar toʻqima tuzilmalarining differentsiallanib, takomil topib borishi haqidagi maʼlumotlardan klinik vrachlar keng foydalanishi tavsiya etiladi.

Tuxumdonning reproduktiv faoliyatini bajaradigan primordial follikulalar va birlamchi va ikkilamchi follikulalarining erta postnatal davrdagi gistotopografiyasi va differentsiallanish darajasini koʻrsatadigan morfologik oʻzgarishlar haqidagi maʼlumotlar pediatri, neonatolog, reproduktolog va ginekologlar tomonidan foydalanish tavsiya etiladi.

Erta postnatal davr dinamikasida morfometrik jihatdan tuxumdon primordial follikulalar maydoni kamayishi, birlamchi follikulalar oshib borishi, interstisial toʻqimasi sezilarli darajada kengayishi, PFFK kamayib borishi haqidagi miqdoriy koʻrsatkichlar tuxumdon toʻqima tuzilmalarining gistotoporasm holatini baholashda asosiy maʼlumotlar hisoblanadi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Алберт, С. Б. Молекулярная биология клетки / С. Б. Альберт [и др.]. М.: Мир, 1994. Т. 1–3.
2. Алейникова, Т.В. Возрастная психофизиология: Учебное пособие для вузов / Науч. ред. Г.А. Кураев. - Ростов н/Д: ООО «ЦВВР», 2000. - 201с.
3. Алексеев Ю.Д., Ивахина С.А., Ефимов А.А., Савенкова Е.Н., Райкова К.А. Возрастные морфологические изменения органов женской половой системы // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 4.
4. Антонова, О. А. Возрастная анатомия и физиология: пособие для сдачи экзамена / О. А. Антонова. - М.: Высш. образование, 2006. - 189 с.
5. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров, В.Л. Горячкина. - М.: МИА, 2002.- 374 с.
6. Балахов А. В. Ошибки развития / А.В. Балахов. СПб.: ООО «ЭЛБИ-СПБ», 2001.
7. Баскаков П.Н., Литвинов В.В., Ваниев Р. А., Маркевич Э.Г., Лившиц В. // Пробл. репродукции. 1997, № 3. С. 70-71.
8. Бачалдин С.Л. Морфометрические и гистохимические особенности яичников новорожденных в зависимости от причин смерти: Дис...канд.мед. наук. Владивосток, 1994.
9. Безруких М.М. Возрастная физиология (физиология развития ребенка): учеб. пособие для вузов рек. УМО по спец. пед. образования / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. - М.: Академия, 2003. – 412 с.
10. Болдырев А.А., Кяйвярайнен Е.И., Илюха В.А. Биомембранология: Учебное пособие. Петрозаводск: Изд-во КарНЦ РАН, 2006. 226 с.
11. Боровая Т.Г. Фолликулогенез и факторы его модуляции: Дис...докт.мед. наук. М., 1993.
12. Боярский К.Ю. // Проблемы репродукции. 2002, № 3. С. 36-43.
13. Бредичевец И.Н., Тяжелова Т.В., Шимшилашвили Х.Р. и др. Лизофосфатидная кислота – липидный медиатор с множеством биологических функций. Пути биосинтеза и механизм действия. Обзор // Биохимия. 2010. Т. 75. № 9. С. 1213–1223.
14. Валькович Э.И. Общая и медицинская эмбриология. - СПб., 2003. - 320 с.
15. Валькович, Э.И. Общая и медицинская эмбриология. Уч. Пособие для мед. вузов. – СПб. «Изд-во ФОЛИАНТ», 2003. С. 41-122.
16. Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Виноградова Е.Е. Основы морфогенеза внутриутробного развития человека – Иваново, 2011. – 35 с.
17. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: учеб. пособие для вузов рек. Координац. УМС по анатомии и гистологии МЗ РФ / Г. В. Шумихина, В. М. Чучков, Л. И. Растегаева [и др.]. - 3-е изд., доп. – Ижевск, 2005. - 179 с.

18. Волкова О.В. Функциональная морфология женской репродуктивной системы. М., 1983.
19. Волкова О.В., Миловидова Н.С., Петропавловская М.С. // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. 1987. № 5. С. 71-78.
20. Волкова О.В., Пекарский М.И. Эмбриогенез и возрастная гистология внутренних органов. – М.: Медицина, 1976. – 415 с.
21. Волкова, О. В. Гистология, цитология и эмбриология: Атлас / О. В. Волкова, Ю. К. Елецкий. М.: Медицина, 1996.
22. Гансбургский А.Н., Павлов А.В. Эмбриональное развитие и возрастная гистофизиология тканей и органов человека. - Ярославль, 1999.- 40 с.
23. Гзгзян А. М. Роль аутоиммунного оофорита в развитии гипергонадотропной и нормогонадотропной недостаточ-
24. Гилберт, С. Биология развития / С. Гилберт. М.: Мир, 1993. Т. 1–3.
25. Гистология / Под ред. Улумбекова Э.Г., Чельшева Ю.А. М., 2001.
26. Гистология, цитология и эмбриология. Учебник под редакцией Ю.А.Афанасьева, С.Л.Кузнецова, Н.А.Юриной. - М.: Медицина, 2004. – 768 с.
27. Гистология, эмбриология, цитология / под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Чельшева. 3-е изд., дополн и перераб. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 408 с.
28. Гистология, эмбриология, цитология. Учебник под редакцией Э.Г.Улумбекова и Ю.А. Чельшева. – М.: ШГеотар-Медиа, 20007. – 408 с.
29. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология в 3 томах. / под ред. Р. Сопера. Пер. с англ. М.: «Мир», 1990.
30. Данилов Р.К. Боровая Т.Г. Общая и медицинская эмбриология. – СПб.: СпецЛит, 2003. – 231 с.
31. Данилов Р.К., Климов А.А., Боровая Т.Г. Гистология человека в мультимедиа. – СПб.: ЭЛБИ, 2004. – 362 с.
32. Данилов, Р. К. Общая и медицинская эмбриология / Р. К. Данилов, Т. Г. Боровая. СПб.: Наука, 2003.
33. Дильман, В.М. Биологический возраст и его определение в свете элевационного механизма старения. – 9 Международный конгресс геронтологов. Киев, 1972. Т.2, с. 328-331.
34. Дифференцированные подходы в ведении больных с преждевременной недостаточностью яичников: Автореферат диссертации/ Жахур Н. А. – 2011.
35. Дондуа, А. К. Биология развития / А. К. Дондуа. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2005. Т. 1; 1-3-б., 2.
36. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология: учеб. пособие для вузов рек. Гос. ком. РФ по физ. культуре и спорту / Ю.А. Ермолаев. - М.: Спорт Академ Пресс, 2001. – 443 с.

- 37.** Есаков С.А. Руководство к лабораторным занятиям по курсу «Возрастная анатомия и физиология» / УдГУ. Ижевск, 2004. – 87 с.
- 38.** Ивантер Э.В., Коросов А.В. Введение в количественную биологию. Петрозаводск: Изд-во Петрозаводск. ун-та, 2003. 304 с.
- 39.** Кабаков Р.И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / Пер. с англ. Полины А. Волковой. М.: ДМК Пресс, 2014. 588 с.
- 40.** Квилидзе В.Е. Морфофункциональные особенности яичников в процессе старения организма: Дис...канд.мед. наук. М., 1980.
- 41.** Квитко О.В. Что останется непонятным в старении, если будут открыты редусомы. Цитология. 2004. Т.5 (№7) с. 666-672.
- 42.** Кеттайл В.М., Арки Р. А. Патопфизиология эндокринной системы. СПб, 2001.
- 43.** Клинико-прогностическое значение различных молекулярно-биологических маркеров при преждевременной недостаточности яичников: Автореферат диссертации/ Шамилова Н.Н. – 2013.
- 44.** Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / Под ред. Митькова В.В., Медведева М.Б. М., 1997.
- 45.** Клишов А.А. Гистогенез и регенерация тканей. - Л.: Медицина, 1984 - 323 с. 9. Кнорре А.Г. Эмбриональный гистогенез. - Л.: Медицина, 1971. – 432 с.
- 46.** Ковальский Г.Б., Китаев Э.М., Рыжавский Б.Я. Структурные основы генеративной и эндокринной функций яичников в норме и при патологии. СПб, 1996.
- 47.** Когтева Г.С., Безуглов В.В. Ненасыщенные жирные кислоты как эндогенные биорегуляторы // Биохимия. 1998. Т. 63. № 1. С. 6–15.
- 48.** Кулаков В.И., Адамян Л.В. Эндоскопия в гинекологии: Руководство для врачей. М., 2000.
- 49.** Кулаков В.И., Овсянникова Т.В. // Акушерство и гинекология. 1997, № 3. С. 5-8.
- 50.** Лапароскопия в гинекологии / Под ред. Савельевой Г.М., Федорова И.В. М., 2000.
- 51.** Литовченко, Л. Н. Эмбриогенез у кур пород голландский леггорн и белый плимутрок / Л. Н. Литовченко // Сб. работ молодых ученых / Всесоюзный научно-ис-след. технологический институт птицеводства. - М., 1970. - Вып. 12. - С. 92-95.
- 52.** Любимова З.В. Возрастная физиология: учебник для вузов: в 2 ч. Ч. 1 / З.В. Любимова, К.В. Маринова, А.А. Никитина. - М.: Владос, 2004. - 301 с.
- 53.** Любимова З.В. Возрастная физиология: учебник для вузов: в 2 ч. Ч. 2 / З.В. Любимова, К.В. Маринова, А.А. Никитина. - М.: Владос, 2004. - 306 с. 195
- 54.** Манухин И.Б., Высоцкий М.М. Авалиани Х.Д. // Вестн. акушерства и гинекологии. 2001. № 3-4. С. 27-29.



**55.** Маркосян А.А. Вопросы возрастной физиологии. М.: «Просвещение», 1974, 215 с.

**56.** Маслова, Г. Т. Краткий атлас по биологии индивидуального развития: учеб. пособие / Г. Т. Маслова, А. В. Сидоров. Минск: БГУ, 2008.

**57.** Мурзина С.А., Нефедова З.А., Пеккоева С.Н. и др. Содержание липидных компонентов у молоди кумжи *Salmo trutta* L. из реки Орзег (бассейн Онежского озера): II. Динамика уровня липидов в мальковом периоде развития // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 2017. Т. 6. № 167. С. 7–11.

**58.** Нарушение функции эндотелия сосудов у женщин с преждевременной недостаточностью яичников/ Игнатьева Р.Е., Густоварова Т.А., Бабич Е.Н., Крюковский А.С.// Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2016.

**59.** Нефедова З.А., Мурзина С.А., Веселов А.Е. и др. Разнокачественность липидных и жирнокислотных спектров у сеголеток атлантического лосося *Salmo salar* L., различающихся размерно-весовыми характеристиками // Сибирский экологический журн. 2014. Т. 21. № 4. С. 639–645.

**60.** Нефедова З.А., Мурзина С.А., Пеккоева С.Н. и др. Сравнительная характеристика жирнокислотного профиля смолтов кумжи (*Salmo trutta* L.) и атлантического лосося (*Salmo salar* L.) в период смолтификации (река Индера, Бассейн Белого моря) // Известия РАН. Сер. биол. 2018. Т. 2. С. 144–149.

**61.** Ниаури Д. А. Патогенез, клиника, диагностика и принципы лечения нормогонадотропной недостаточности яичников: автореф. дис... д-ра мед. наук. — СПб., 1995. — 34 с.

**62.** Нормогонадотропная первично-яичниковая недостаточность / Потин В. В. [и др.] // Пробл. эндокринол. — 1990. — Т. 36, № 4. — С. 83-87.

**63.** ности яичников: автореф. дис... канд. мед. наук. — СПб., 1995. — 21 с.

**64.** О.-Я.Л.Бекиш. Медицинская биология. — Минск: Ураджай, 2000. — 520 с.

**65.** Оловников А.М. Редусомная гипотеза старения и контроля биологического времени в индивидуальном развитии. Биохимия. М., 2003. — Т. 68. С. 7-41.

**66.** Осадчая Л.М., Галкина О.В., Ещенко Н.Д. Влияние коразола на активность  $\text{Na}^+, \text{K}^+$ -АТФазы и интенсивность ПОЛ в нейронах и нейроглии // Биохимические и молекулярно – биологические основы физиологических функций. 2004. № 37. С. 220–226.

**67.** Преждевременная недостаточность яичников: мнение экспертов/ Чеботникова Т.В.// Вестник репродуктивного здоровья. – 2007.

**68.** Родин, Е. В. Критические периоды морфогенеза яичника кур в постэмбриональном онтогенезе / Е. В. Родин, С. И. Кузнецов // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биологии: матер. конф.

- 69.** Руководство по эндокринной гинекологии / Под ред. Вихляевой Е.М. М., 1997. 768 с.
- 70.** Сапин М.Р., Белич Г.Л. Анатомия человека. 2-е изд. М., 1996. Т. 1-2.
- 71.** Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия и физиология детей и подростков: учеб. пособие для вузов по дисциплине «Возраст. анатомия, физиология и гигиена» рек. УМО РФ. - 4-е изд., перераб., доп. - М.: Академия, 2005. - 432 с.
- 72.** Сапин М.Р., Сивоглазов В.И. Анатомия и физиология человека: С возраст. особенностями дет. организма: Учеб. пособие для сред. пед. учеб. заведений рек. МО РФ. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2002. - 438с.
- 73.** Саркисов Д.С. Очерки истории общей патологии. М., 1993.
- 74.** Селезнева Н.Д. // Акушерство и гинекология. 1984, №8. С. 65-68.
- 75.** Серов В.Н., Кудрявцева Л.И. Доброкачественные опухоли и опухолевидные образования яичников. М., 1999.
- 76.** Скулачев В.П. Старение организма – особая биологическая функция, а не результат поломки сложной живой системы, обоснование концепции Вейсмана / В.П. Скулачев. – Биохимия. М., 1997. Т. 62. С. 1369-1399.
- 77.** Смагина Е. Е. Роль аутоиммунных процессов в патогенезе нормогонадотропной недостаточности яичников: автореф. дис... канд. мед. наук. — СПб., 1996. — 19 с.
- 78.** Студеникина, Т. М. Эмбриология / Т. М. Студеникина, Б. А. Слука. Минск: Харвест, 2009.
- 79.** Сыч В.Ф., Келасьева И.В., Санжапова А.Ф. Клеточнотканевые преобразования в эмбриональном развитии: учебнометодический комплекс. – Ульяновск. УаГУ, 2006 – 84 с.
- 80.** Терехова МН. Некоторые морфологические и гистохимические данные о развитии женских гонад в постнатальном онтогенезе: Деп. рук. М., 1997.
- 81.** Терехова МН. О весовой характеристике и асимметрии яичников в постнатальном периоде онтогенеза: Деп. рук. М., 1995.
- 82.** Трайнис, К. В. А. Электронномикро-скопическое исследование секреторного процесса железистых клеток яйцевода птиц / К. В. А. Трайнис // Тр. Литовской ветеринарной академии. - 1967. - Т. 8. - С. 15-12.
- 83.** Фаллер, Дж. Молекулярная биология клетки / Дж. Фаллер., Д. Шилдс. М.: БИНОМ-Пресс, 2003.
- 84.** Федорова, Н. Н. Рост и развитие репродуктивной системы кур породы белый леггорн, выращенных при различных световых режимах / Н. Н. Федорова // Возрастная морфология внутр. органов желез с.-х. животных при различ. технологии пром. Животноводства: сборник научных трудов МВА. - М., 1987. - С. 37-40.
- 85.** Фролькис В.В. Регулирование, приспособление и старение. Ленинград: Наука, 1970. С. 432.

- 86.** Хейфлик Л. Клеточные основы старения человека. / Л. Хейфлик. Молекулы и клетки. Пер. с англ. М., 1982. Вып. 7. С. 134- 148.
- 87.** Хмельницкий О. К. Патоморфологическая диагностика гинекологических заболеваний. — СПб., 1994. — 480 с.
- 88.** Царева, О. Ю. Особенности морфологии и гистохимии желез слизистой оболочки различных отделов яйцевода кур / О. Ю. Царева // Макро- и микроморфология с.-х. животных и пушных зверей. - Омск, 1990. - С. 49-51.
- 89.** Цивьян Б.Л., Макляк А.Н., Беженарь В.Ф. // Журн. акушерства и женских болезней. 2001. Т. 50, № 3. С. 63-65.
- 90.** Цитология, гистология, эмбриология: учебник / Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф. Котовский; под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной – 6-е изд., перераб. и дополн. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 798 с.
- 91.** Шарандак, В. И. Породные и возрастные особенности морфологии яйцеводов кур / В. И. Шарандак // Морфологи Украины
- 92.** Aittomaki K., Herva R., Stenman U.H. et al. Clinical features of primary ovarian failure caused by a point mutation in the follicle-stimulating hormone receptor gene. JCE&M 1996; 81: 3722-3726
- 93.** Alzubaidi N.H., Chapin H.L., Vanderhoof V.H. et al. Meeting the needs of young women with secondary amenorrhea and spontaneous premature ovarian failure. Obstet Gynecol 2002; 99: 720.
- 94.** Ambrosi B., Barbetta L., Morricone L. Diagnosis and management of Addison's disease during pregnancy. J Endocrinol Invest 2003; 26: 698-702.
- 95.** Anasti J.N. Premature ovarian failure: an update. Fertil Steril 1998; 70: 1-15.
- 96.** Arslan M., Alaybasi S., Altun E. et al. Changes in lipids, fatty acids, lipid peroxidation and antioxidant defence system during the early development of wild brown trout (*Salmo trutta*) // Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. 2016. V. 16. №3. P. 703-714.
- 97.** Bakalov V.K., Vanderhoof V.H., Bondy C.A. et al. Adrenal antibodies detect asymptomatic auto-immune adrenal insufficiency young women with spontaneous premature ovarian failure. Hum Reprod 2002; 17: 2096-2100.
- 98.** Bell M.V., Tocher D.R. Biosynthesis of fatty acids; general principles and new directions // Lipids in Aquatic Ecosystems / Eds. Arts M.T., Brett M., Kains M. NY: Springer, 2009. P. 211-236.
- 99.** Betterle C., Volpato M., Pedini B. et al. Adrenal-cortex autoantibodies and steroid-producing cells autoantibodies in patients with Addison's disease: comparison of immunofluorescence and immune-precipitation assays. JCE&M 1999; 84: 618-622.
- 100.** Betterle C., Volpato M., Rees S.B. et al. Adrenal cortex and steroid 21-hydroxylase autoantibodies in adult patients with organ-specific autoimmune diseases: markers of low progression to clinical Addison's disease. JCE&M 1997; 82: 932-938.

- 101.** Bione S., Rizzolio F., Sala C. Mutation analysis of two candidate genes for premature ovarian failure, DACH2 and POF1B. *Hum Reprod* 2004; 19: 2759-2766.
- 102.** Bjarnason K., Cerin A., Lindgren R. et al. Adverse endometrial effects during long cycle hormone replacement therapy. Scandinavian Long Cycle Study Group. *Maturitas* 1999; 32: 161-170.
- 103.** Bodega B., Porta C., Crosignani P.G. et al. Mutations in the coding region of the FOXL2 gene are not a major cause of idiopathic premature ovarian failure. *Mol Hum Reprod* 2004; 10: 555-557.
- 104.** Brarmstrom M., Zackrisson U., Hagstrom H.G. et al. // *J. Fertil and Steril*. 1998. Vol.69, №3. P. 435-442.
- 105.** Cejas J.R., Almansa E., Jerez S. et al. Changes in lipid class and fatty acid composition during development in white seabream (*Diplodus sargus*) eggs and larvae // *Compar. Biochem. Physiol. B*. 2004. V. 139 №2. P. 209-216.
- 106.** Christin-Maitre S., Bouchard P. Genes and ovarian insufficiency. *Ann Endocrinol (Paris)* 1999; 60: 118-122.
- 107.** Coulam C.B., Tung K.S. Autoimmune basis of premature ovarian failure // *Immunol. Allergy Clin. North Am.* – 1994. – Vol. 14; 320-6., №4. – P. 739-752.
- 108.** Cramer D.W., Xu H., Harlow B.L. Family history as a predictor of early menopause. *Fertil Steril* 1995; 64: 740-745.
- 109.** Crisponi L., Deiana M., Loi A. et al. The putative forkhead transcription factor FOXL2 is mutated in blepharophimosis/ptosis/epicanthus inversus syndrome. *Nat Genet* 2001; 27: 159-166.
- 110.** Crockett E.L. Cholesterol function in plasma membranes from ectotherms: membrane-specific roles in adaptation to temperature // *Integrative and Comparative Biology*. 1998. V. 38 №2. P. 291-304.
- 111.** Davis J.C. Female sex preponderance for idiopathic familial premature ovarian failure suggests an X chromosome defect: opinion. *Hum Reprod*. 2000; 15: 2418-2422.
- 112.** Davison R.M., Quilter C.R., Webb J. A familial case of X chromosome deletion ascertained by cytogenetic screening of women with premature ovarian failure. *Hum Reprod*. 1998; 13: 3039-3041.
- 113.** De Baere E., Dixon M.J., Small K.W. et al. Spectrum of FOXL2 gene mutations in blepharophimosis-ptosis-epicanthus inversus (BPES) families demonstrates a genotype-phenotype correlation. *Hum Mol Genet* 2001; 10: 1591-1600.
- 114.** De Kleijn M.J., van der Schouw Y.T., Verbeek A.L. et al. Endogenous estrogen exposure and cardiovascular mortality risk in postmenopausal women. *Am J Epidemiol* 2002; 155: 339-345.
- 115.** Di Pasquale E., Beck-Peccoz P., Persani L. Hypergonadotropic ovarian failure associated with an inherited mutation of human bone morphogenetic protein- 15 (BMP15) gene. *Am J Hum Genet* 2004; 75: 106-111.

- 116.** Doldi N., Belvisi L., Bassan M. et al. Premature ovarian failure: steroid synthesis and autoimmunity. *Gynecol Endocrinol* 1998; 12: 23-28.
- 117.** Erickson G., Shimasaki S. // *Trends Endocrinol. Metab.* 2000, №11. P. 193-198
- 118.** Extra-ovarian expression and activity of growth differentiation factor 9 /Wang Y. [et al]/*J. Endocrinol.* – 2009. Vol. 202, N 3. – P. 419-430.
- 119.** Falorni A., Laureti S., Candeloro P. et al. Steroidcell autoantibodies are preferentially expressed in women with premature ovarian failure who have adrenal autoimmunity. *Fertil Steril* 2002; 78: 270-279.
- 120.** Finn R.N., Henderson J.R., Fyhn H.J. Physiological energetics of developing embryos and yolk-sac larvae of Atlantic cod (*Gadus morhua*). II. Lipid metabolism and enthalpy balance // *Marine Biology.* 1995. V. 124. №3. P. 371-379.
- 121.** Fogli A., Rodriguez D., Eymard-Pierre E. et al. Ovarian failure related to eukaryotic initiation factor 2B mutations. *Am J Hum Genet* 2003; 72: 1544-1550.
- 122.** Gilbert S.F., *Developmental Biology.* 9-th Edition / S.F. Gilbert. Sunderland, MA, 2009. Gilbert, S. F. *Developmental Biology.* 9-th Edition / S. F. Gilbert. Sunderland, MA, 2009.
- 123.** Gosden R.G., Treloar S.A., Martin N.G. Prevalence of premature ovarian failure in monozygotic and dizygotic twins. *Hum Reprod* 2007; 22: 610-615.
- 124.** Hagerman R.J., Haferman P.J. The fragile X premutation: into the phenotypic fold. *Curr Opin Genet Dev* 2002; 12: 278-283.
- 125.** Hagerman R.J., Leavitt B.R., Farzin F. et al. Fragile-X-associated tremor/ataxia syndrome (FXTAS) in females with the FMR1 premutation. *Am J Hum Genet* 2004; 74: 1051-1056.
- 126.** Halver J.E. *Lipids and Fatty Acids.* Washington, 2000. 246 p.
- 127.** Hartman B.W. Kirchengast S., Albrecht A. et al. Androgen serum levels in women with premature ovarian failure compared to fertile and menopausal controls. *Gynecol Obstet Invest* 1997; 44: 127-131.
- 128.** Hellwig J. Defining parameters for a reproducible TLC – separation of phospholipids using ADC 2. Diploma thesis, University of Applied Sciences Northwestern Switzerland (FHNW), 2008.
- 129.** Hill M., *UNSW Embryology* / M. Hill // *UNSW Embryology resource*]. 2011. Mode of access: <http://php.med.unsw.edu.au/embyology>
- 130.** Jacobsen B.K., Knutsen S.F., Fraser G.E. Age at natural menopause and total mortality and mortality from ischemic heart disease: the Adventist Health Study. *J. Clin Epidemiol* 1999; 52: 303-307.
- 131.** Jensen A.A., Higginbotham E.J., Guzinski G.M. et al. A survey of ocular complainnts in postmenopausal women. *J Assoc Acad Minor Phys* 2000; 11: 44-49.



132. Jin Y., Olsen R.E., Ostensen M.A. et al. Transcriptional regulation of lipid metabolism when salmon fry switches from endogenous to exogenous feeding // *Aquaculture*. 2019. V. 503. P. 422-429.
133. Johnson R.B. Lipid deposition in oocytes of teleost fish during secondary oocyte growth // *Reviews in Fisheries Science*. 2009. V. 17. №1. P. 78-89.
134. Jonsson B., Jonsson N. Habitats as template for life histories / *Ecology of Atlantic Salmon and Brown Trout*. Springer, Dordrecht, 2011. 720 p.
135. Kim T.J., Anasti J.N., Flack M.R. et al. Routine endocrine screening for patients with karyotypically normal spontaneous premature ovarian failure. *Obstet Gynecol* 1997; 89: 777-779.
136. Lewis J. eosinophilic periorchitis: a variant of autoimmune oophoritis // *Int. J. Gynecol. Pathol.* 1993. – vol. 12; 36-43-6., N 4. – P. 360-364.
137. Liao K.L., Wood N., Conway G.S. Premature menopause and psychological well-being. *J Psychosom Obstet Gynecol* 2000; 21: 167-174.
138. MacFarlane R.B., Norton E.C. Nutritional dynamic during embryonic development in the viviparous genus *Sebastes* their application to the assessment of reproductive success // *Fish Biol.* 1999. V. 97. P. 273-281.
139. Marozzi A., Vegetti W., Manfredini E. et al. Association between idiopathic premature ovarian failure and fragile X premutation. *Hum Reprod* 2000; 15: 197-202.
140. Mitra K., Ubarretxena-Belandia I., Taguchi T. et al. Modulation of the bilayer thickness of exocytic pathway membranes by membrane proteins rather than cholesterol // *Proc. Natl. acad. Sci. USA*. 2004. V. 101. №12. P. 4083-4088.
141. Mueller C.A., Doyle L., Eme J. et al. Lipid content and fatty acid profile during lake whitefish embryonic development at different incubation temperatures // *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology*. 2017. V. 203. P. 201-209.
142. Murzina S.A., Nefedova Z.A., Ruokolainen T.R. et al. Dynamics of lipid content during early development of freshwater salmon *Salmo salar* L. // *Russ. J. dev. Biol.* 2009. V. P. 165-170.
143. Murzina S.A., Nefedova Z.A., Veselov A.E. et al. Changes in fatty acid composition during embryogenesis and in young age groups of Atlantic salmon *Salmo salar* L. The role of rheotactic behavior and lipid composition of fry in the formation of phenotypic groups of salmon in large arctic rivers // *salmon: Biol., Eco.. Impacts and Economic Importance* / P.T.K. Woo, D.J. Noakes. Eds. N.Y.: Nova Science Publishers, 2014. P. 47-67.
144. Novosad J.A., Kalantaridou S.N., Tong Z.B. et al. Ovarian antibodies as detected by indirect immunofluorescence are unreliable in the diagnosis of autoimmune premature ovarian failure: a controlled evaluation. *BMC Womens Health* 2003; 3: 2.

- 145.** Powell C.M., Taggart R.T., Drumheller T.C. Molecular and cytogenetic studies of an X; autosome translocation in a patient with premature ovarian failure and a review of the literature. *Am J Med Genet* 1994; 52: 19-26.
- 146.** Primary ovarian insufficiency due to steroidogenic cell autoimmunity is associated with a preserved pool of functioning follicles / La Marca A. [et al.] // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 2009. -Vol. 94, N 10. – P. 3816-3823.
- 147.** Retargeting of T cell mediated inflammation: a new perspective on autoantibody / Lou Y. H. [et al.] // *J. Immunol.* – 2000. – Vol. 164. – P. 5251-5257.
- 148.** Rymer J., Morris E.P. Menopausal symptoms. *BMJ* 2000; 321: 1516-1519.
- 149.** Sanes D. Development of the nervous system / D. Sanes, T.A. reh, W. A. Harris. Elsevier Academic Press, Burlington, MA, 2006.
- 150.** Schaumberg D.A., Buring J.E., Sullivan D.A. et al. Hormone replacement therapy and dry eye syndrome. *JAMA* 2001; 286: 2114-2119.
- 151.** Sherman S.L. Premature ovarian failure in the fragile X syndrome. *Am J Med Genet* 2000; 97: 189-194.
- 152.** Smith J.A., Vitale S., Reed G.F. et al. Dry eye signs and symptoms in women with premature ovarian failure. *Arch Ophthalmol* 2004; 122: 151-156.
- 153.** Society for Developmental Biology [Electronic resource]. 2011. Mode of access: <http://www.sdbonline.org> Date of access: 15.09.2011.
- 154.** Stenchever M.A., Droegemueller W., Herbst A.L. et al. Primary secondary amenorrhea. In: Stenchever MA, Droegemueller W., Herbst A.L., Mishell D.R.J., eds. *Comprehensive gynecology*. St. Louis: Mosby, 2001: 1099-1123.
- 155.** Taylor A.E., Adams J.M., Mulder J.E. A randomized, controlled trial of estradiol replacement therapy women with hypergonadotropic amenorrhea. *JCE&M* 1996; 81: 3615-3621.
- 156.** The Finnish – German APECED Consortium. An autoimmune disease, APECED, caused by mutations in a novel gene featuring two PHD-type zinc-finger domains. *Autoimmune Polyendocrinopathy-Candi-diasis-Ectodermal Dystrophy*. *Nat Genet* 1997; 17: 399-403.
- 157.** *Tocher D.R.* Metabolism and functions of lipids and fatty acids in fish // *Reviews in Fisheries Science*. 2003. V. 11. N 2. P. 107-184.
- 158.** Van Kasteren Y.M., Schoemaker J. Premature ovarian failure: a systematic review on therapeutic interventions to restore ovarian function and achieve pregnancy. *Hum Reprod Update* 1999; 5: 483-492.
- 159.** Welt C.K. Autoimmune oophoritis in the adolescent // *Ann. N.Y. Acad. Sci.* – 2008. – Vol. 1135. – P. 118-122.
- 160.** Zengin H., Akpınar M.A. Fatty acid composition of *Oncorhynchus mykiss* during embryogenesis and other developmental stages // *Biologia*. 2006. V. 61. N 3. P. 305-311.
- 161.** Zinn A.R., Tonk V.S., Chen Z. Evidence for a Turner syndrome locus or loci at Xp11.2-p22.1. *Am J Hum Genet* 1998; 63: 1757-1766.

**162.** Zintzaras E. Inhibin alpha gene and susceptibility to premature ovarian failure: a data synthesis // Mol. Hum. Reprod. – 2009. – Vol. 15; 41-122-6., N 9. – P. 551-555.

## M U N D A R I J A

|     |                                                                                                                               |     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.  | Shartli belgilar va atamalar ro'yxati .....                                                                                   | 3   |
| 2.  | Kirish .....                                                                                                                  | 4   |
| 3.  | <b>I–BOB.</b> Ayollar jinsiy a'zolarining yoshga bog'liq o'zgaruvchanligi va takomil topishi haqida umumiy tushunchalar ..... | 12  |
| 4.  | § 1.1. Ayollar jinsiy a'zolarining yoshga bog'liq o'zgaruvchanligi va takomil topishi haqida umumiy tushunchalar .....        | 12  |
| 5.  | § 1.2. Tuxumdon embriogenezi, postnatal ontogenezinining morfologik xususiyatlari .....                                       | 14  |
| 6.  | § 1.3. Menstrual fazada tuxumdonidagi o'zgarishlar .....                                                                      | 19  |
| 7.  | § 1.4. Homila davri rivojlanishida tuxumdonga patologik omillarning ta'siri va morfologik o'zgarishlar .....                  | 21  |
| 8.  | § 1.5. Adabiyot ma'lumotlari taxlili bo'yicha xulosa .....                                                                    | 24  |
| 9.  | <b>II – BOB.</b> Tadqiqotning materiali va usullari .....                                                                     | 26  |
| 10. | § 2.1. Morfologik usullar .....                                                                                               | 27  |
| 11. | § 2.2. Morfometrik usul .....                                                                                                 | 29  |
| 12. | <b>III – BOB.</b> Erta postnatal ontogenezdagi tuxumdonning morfologik o'zgarishlari haqidagi ma'lumotlar .....               | 36  |
| 13. | § 3.1. Erta postnatal davrda tuxumdon shakllanishining o'ziga xos morfologik belgilari .....                                  | 36  |
| 14. | § 3.2. Chaqaloqlarning 3 oylikdacha davrida tuxumdonidagi morfologik o'zgarishlar .....                                       | 40  |
| 15. | § 3.3. Chaqaloqlarning 6 oylik davrida tuxumdonidagi morfologik o'zgarishlar .....                                            | 46  |
| 16. | § 3.4. Chaqaloqlar 12 oylik davrida tuxumdonining gistotoplasma tuzilishi .....                                               | 57  |
| 17. | § 3.5. Erta postnatal davr dinamikasida tuxumdon to'qimasining immunogistokimyoviy tekshirish natijalari .....                | 68  |
| 18. | <b>IV – BOB.</b> Morfometrik tekshiruv natijalari .....                                                                       | 83  |
| 19. | Xotima .....                                                                                                                  | 89  |
| 20. | Xulosalar .....                                                                                                               | 97  |
| 21. | Amaliy tavsiyalar .....                                                                                                       | 99  |
| 22. | Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati .....                                                                                      | 100 |