

Article

Respirator distress-sindromidan nobud bo'lgan chaqaloqlarda adrenal-timik tizim a'zolarining patomorfologik va morfometrik o'zgarishlari

R.I. Xatamov ^{*1} , B.L. Hoshimov ² 

¹ Patologik fiziologiya va patologik anatomiya kafedrası, Farg'ona Jamoat Salomatligi Tibbiyot Instituti, Farg'ona, 150100, O'zbekiston

² Fundamental fanlar kafedrası, Toshkent Xalqaro Kimyo Universiteti, Toshkent, 100121, O'zbekiston
dr.rustamjon@mail.ru (R.X.), usmleu6@gmail.com (B.H.)

* Correspondence: dr.rustamjon@mail.ru; Tel.: +998 93 9260033 (R.X.)

Annotatsiya:

Maqsad. RDS sababli vafot etgan chala tug'ilgan chaqaloqlarda buyrak usti bezi va timus morfologiyasini tavsiflash va ularning o'zaro integral bog'liqligini baholash.

Materiallar va usullar. Farg'ona viloyati Patologik Anatomiya Byurosida 2020–2024 yillar davomida patologoanatomik tekshiruvdan o'tkazilgan, gestatsiya muddati 26–32 hafta bo'lgan 185 nafar chaqaloqning buyrak usti bezi va timus to'qimalari retrospektiv tavsifiy tarzda tahlil qilindi (umumiy tanlanma N=185, shundan RDSning klinik-morfologik tashxisi tasdiqlangan guruh n=155: 0–7 kunlik n=95, 8–28 kunlik n=60; RDSsiz nazorat guruhi n=30). To'qimalar gematoksilin-eozin bo'yog'i bilan bo'yaldi; miqdoriy ko'rsatkichlar $M \pm m$ ko'rinishida, guruhlar orasidagi farq Student t-mezoni yordamida baholandi ($R < 0,05$).

Natijalar. Buyrak usti bezining koptokchali zonasi barcha holatlarda primordial holatda qoldi, tutamli zona spongiotsitlarida lipid kiritmalari kam yoki umuman topilmadi, po'stloq va miya qavatlarida venoz to'laonlilik va diapedez qon quyilishlari barcha holatlarda kuzatildi. Buyrak usti bezining o'rtacha massasi 0–7 kunlik o'tkir bosqichda $2,08 \pm 0,3$ g, 8–28 kunlik davrda $3,05 \pm 0,04$ g bo'lib, nazorat ko'rsatkichi ($4,01 \pm 0,05$ g) dan sezilarli past bo'ldi. Timus massasi mos ravishda $4,05 \pm 0,06$ g va $8,02 \pm 0,09$ g bo'lib, yosh me'yorida past, biroq buyrak usti bezi yetishmovchiligi darajasiga nisbatan kompensator kattalashuv (limfotsitlar apoptozi 0–7 kunlikda $54,8 \pm 0,05\%$, 8–28 kunlikda $32,4 \pm 0,01\%$; nazoratda $\sim 5\%$) belgilari bilan kechdi. Apgar bahosi past (0–3 ball, 1-chi daqiqada) bo'lgan holatlarda mintaqaviy o'lim ko'rsatkichi 70–80% ga yetdi (bu ko'rsatkich mintaqaviy klinik hisobotlarga asoslangan bo'lib, mazkur tadqiqot doirasida alohida hisoblangan natija emas).

Xulosa. Buyrak usti bezining strukturaviy yetilmaganligi timusning kompensator involyusiv-giperplastik o'zgarishlari bilan birga kechib, neonatal RDSda o'lim bilan bog'liq muhim morfologik omillardan biri bo'lishi mumkin; bu bog'liqlikni yakuniy tasdiqlash uchun nazorat guruhli statistik tadqiqotlar zarur.

Kalit so'zlar: chala tug'ilish, respirator distress-sindrom, buyrak usti bezi timus, patomorfologiya kortizol.

Iqtibos: R.I. Xatamov, B.L. Hoshimov.
Respirator distress-sindromidan nobud bo'lgan chaqaloqlarda adrenal-timik tizim a'zolarining patomorfologik va morfometrik o'zgarishlari. 2026, 5, 3, 4.
<https://doi.org/10.56121/MSU-2026-3-00016>

Olingan: 26.03.2026

Tuzatilgan: 19.04.2026

Qabul qilingan: 20.05.2026

Nashr qilingan: 29.06.2026

Copyright:



Analysis of pathomorphological and morphometric changes in the organs of the adrenal-thymic system in newborns who died from respiratory distress syndrome

Rustamjon I. Xatamov ^{*1} , Bobur L. Hoshimov ² 

¹ Department of Pathological Physiology and Pathological Anatomy, Fergana Medical Institute of Public Health, Fergana, 150100, Uzbekistan
² Department of Fundamental Sciences, Kimyo International University in Tashkent, Tashkent, 100121, Uzbekistan

dr.rustamjon@mail.ru (R.Kh.), usmleu6@gmail.com (B.H.)

Abstract:

Aim. To characterize adrenal and thymic morphology in preterm neonates who died with RDS and to assess their integral structural relationship.

Materials and methods. Autopsy material from 185 neonates (gestational age 26–32 weeks), examined at the Fergana Regional Bureau of Pathological Anatomy between 2020 and 2024, was studied retrospectively and descriptively (total sample $N=185$, of which the RDS group comprised $n=155$: 0–7-day subgroup $n=95$, 8–28-day subgroup $n=60$; non-RDS control group $n=30$). Tissues were stained with hematoxylin and eosin; quantitative indices are presented as $M \pm m$, and between-group differences were assessed with Student's t -test ($P < 0.05$).

Results. The adrenal glomerular zone remained primordial in all cases, fascicular spongiocytes contained few or no lipid inclusions, and venous plethora with diapedetic hemorrhage was present in the cortex and medulla in all cases. Mean adrenal weight was 2.08 ± 0.3 g in the acute (0–7-day) stage and 3.05 ± 0.04 g in the 8–28-day period, both below the control value (4.01 ± 0.05 g). Thymic weight was 4.05 ± 0.06 g and 8.02 ± 0.09 g, respectively — below the age norm but showing compensatory enlargement relative to the degree of adrenal insufficiency, together with marked thymocyte apoptosis ($54.8 \pm 0.05\%$ at 0–7 days; $32.4 \pm 0.01\%$ at 8–28 days; $\sim 5\%$ in controls). Cases with a low 1-minute Apgar score (0–3) coincided with a regional mortality of 70–80% (a regional clinical statistic, not an outcome computed within this study).

Conclusion. Structural adrenal immaturity, accompanied by compensatory involute-hyperplastic changes in the thymus, may be one of the important morphological factors associated with mortality in neonatal RDS; final confirmation of this association requires statistical studies of the control group.

Keywords: prematurity, respiratory distress syndrome, adrenal glands, thymus, pathomorphology, cortisol.

Kirish

Respirator distress-sindromi (RDS) butun dunyoda neonatal kasallanish va o'limning asosiy sabablaridan biri bo'lib qolmoqda; uning eng og'ir shakli gialin membranalar kasalligi hisoblanadi. Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, har yili qayd etiladigan taxminan 3 million muddatidan oldin tug'ilish holatining 750 mingtasida RDS asorat sifatida kuzatiladi; kasallangan chaqaloqlar orasida yashovchanlik o'rtacha 50%ni tashkil etadi, intensiv terapiya sharoitida ham bu ko'rsatkich 25%gacha pasayishi mumkin [1,8]. RDS sababli o'lim ko'rsatkichi har 1000 ta tirik tug'ilgan chaqaloqqa nisbatan AQSH va Yevropa Ittifoqida 11–15, Turkiya, Kanada, Janubiy Koreya va Yaponiyada 15–17, Rossiya Federatsiyasida 20–30, Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi mamlakatlarida esa 30–50 tani tashkil etadi.

RDSning og'irlik darajasi gipotalamus–gipofiz–buyrak usti bezi (GGB) o'qi yetukligi bilan chambarchas bog'liq. Buyrak usti bezi po'stlog'ining funksional yetilishi homiladorlikning taxminan 30-haftasigacha yakunlanmaydi, shu sababli muddatidan oldin tug'ilgan chaqaloqlar bachadondan tashqari stressga yetarli kortizol javobi bilan qaytara olmaydi [4,5]. Qonda aylanib yuruvchi glyukokortikoidlarga sezgir bo'lgan timus RDSdan vafot etgan chaqaloqlarda kattalashadi, bu holat stressga moslasha olmaslikning bilvosita belgisi sifatida talqin qilinadi [2]. Neonatal RDSda adrenal yetishmovchilikning gistomorfologik asosi va uning timus patologiyasi bilan integral bog'liqligi hozircha yetarlicha o'rganilmagan, mazkur tadqiqotning dolzarbligi ham shundan kelib chiqadi.

Mazkur tadqiqot muallif tomonidan bir xil kengroq tadqiqot dasturi doirasida yig'ilgan autopsiya materiali asosida yaratilgan ikkita ilgari chop etilgan ishga bevosita bog'liq: buyrak usti bezi va timusning integral bog'liqligini patomorfologik jihatdan tavsiflovchi maqola [6] hamda uning ingliz tilidagi varianti [7]. Ushbu ikki ish immunogistokimyoviy usullarni (MC2R/AKTG-retseptori, CASPASE-3 va boshqa markerlar) va morfometrik ma'lumotlarni birlashtirgan holda taqdim etadi. Farqli o'laroq, hozirgi maqola faqat yorug'lik mikroskopiyasi va gematoksilin-eozin bo'yog'iga asoslangan tavsifiy topilmalarni, shuningdek asosiy morfometrik ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi; immunogistokimyoviy ma'lumotlar bu yerda batafsil keltirilmagan. Ikkala yo'nalish bir xil autopsiya materialidan foydalanadi, shu sababli ular bir-birini takrorlamaydi, balki bir-biriga to'ldiruvchi hisoblanadi. Mazkur maqolaning ilmiy yangiligi shundaki, bu yerda birinchi marta to'liq 185 nafar autopsiya holatidan iborat yaxlit tavsifiy-morfometrik tahlil taqdim etilmoqda; oldingi ikki nashr

esa shu materialning immunogistokimyoviy marker ma'lumotlariga bag'ishlangan edi. Shu sababli mazkur maqolada keltirilgan tavsifiy-morfometrik natijalar avvalgi ishlarda taqdim etilmagan va ular bilan takrorlanmaydi.

Tadqiqotning maqsadi — RDS bilan vafot etgan chala tug'ilgan chaqaloqlarda buyrak usti bezi va timus morfologiyasini tavsiflash va ularning o'zaro integral bog'liqligini baholashdan iborat.

Materiallar va usullar

Tadqiqot materiali sifatida Farg'ona viloyati Patologik Anatomiya Byurosida 2020 yildan 2024 yilgacha bo'lgan davrda patologoanatomik tekshiruvdan o'tkazilgan, gestatsiya muddati 26 dan 32 haftagacha bo'lgan 185 nafar chaqaloqning buyrak usti bezi va timus to'qimalari olindi (umumiy tanlanma $N=185$). Ulardan RDSning klinik-morfologik tashxisi tasdiqlangan holda vafot etgan RDS guruhi $n=155$ ta holatni tashkil etdi: 0–7 kunlik (o'tkir bosqich) subguruh $n=95$; 8–28 kunlik (asoratli davr) subguruh $n=60$. Qolgan $n=30$ holat — RDSsiz, boshqa sabablardan vafot etgan yoki tasodifiy travma natijasida nobud bo'lgan, yosh jihatdan mos chaqaloqlar — nazorat guruhini tashkil etdi. Tadqiqotga kiritish mezoni sifatida RDS tashxisining klinik ma'lumotlar va autopsiya natijalari bilan tasdiqlanganligi qabul qilindi. Tug'ma rivojlanish nuqsonlari yoki buyrak usti bezining birlamchi endokrin patologiyasi aniqlangan holatlar tadqiqotdan chetlashtirildi.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, ko'rib chiqilgan davrda mintaqada RDS tashxisi qo'yilgan chaqaloqlar orasida o'lim ko'rsatkichi klinik hisobotlarga ko'ra 70 dan 80 foizgacha yetgan. Mazkur tadqiqotga aynan shu davrda vafot etgan va patologoanatomik tekshiruvdan o'tkazilgan holatlar kiritilgan bo'lib, maqolada keltirilgan o'lim darajasi butun mintaqaviy RDS populyatsiyasiga tegishlidir, tadqiqot ichidagi alohida solishtirish guruhining hisoblangan natijasi emas.

To'qima namunalari 10 foizli neytral formalin eritmasida fiksatsiya qilindi, standart protokol bo'yicha oshib boruvchi spirt qatorlaridan (70, 80, 90, 100%) o'tkazilib, parafinga joylashtirildi. Parafin bloklaridan mikrotom yordamida 4–5 mkm qalinlikdagi kesmalar tayyorlandi va gematoksilin-eozin bo'yog'i bilan bo'yaldi. Kapsula qalinligi, zonal differentsiatsiya, spongiotsitlardagi lipid miqdori va qon tomirlardagi o'zgarishlar sifat jihatidan baholandi. A'zolar vazni tarozida o'lchandi, Apgar shkalasi bo'yicha ballar va o'lim holatlari umumiy guruh bo'yicha tavsifiy tarzda qayd etildi.

Morfometrik o'lchovlar NanoZoomer (Hamamatsu Photonics, Yaponiya) raqamli skaneri va QuPath dasturiy ta'minoti yordamida $200\times$ kattalashtirishda amalga oshirildi; hujayra o'lchamlari, po'stloq qavat qalinligi va qon tomirlar egallagan maydon mikrometrlarda hisoblandi. Miqdoriy ko'rsatkichlar RDSning ikki klinik-yosh davri — erta neonatal (0–7 kunlik, o'tkir bosqich) va kechki neonatal (8–28 kunlik, asoratli davr) — bo'yicha, shuningdek nazorat guruhi (RDSsiz, boshqa sabablardan vafot etgan yoki tasodifiy travma natijasida nobud bo'lgan, yosh jihatdan mos chaqaloqlar) bilan taqqoslab tahlil qilindi. Statistik ishlov MS Excel va STATISTICA dasturlari yordamida o'tkazildi; natijalar $M\pm m$ ko'rinishida berildi, guruhlararo farq Styudent t-mezoni bilan baholandi, ishonchlilik darajasi $R<0,05$ deb qabul qilindi. Guruhlararo taqqoslash juft-juft tarzda (har bir RDS guruhi nazorat guruhi bilan, shuningdek ikki RDS guruhi o'zaro) Styudent t-mezoni yordamida amalga oshirildi. Uslubiy cheklov sifatida shuni qayd etish lozimki, taqsimotning normalligi rasmiy statistik testlar (masalan, Shapiro–Uilk) bilan alohida tekshirilmagan; uch guruhni bir vaqtning o'zida taqqoslash uchun dispersion tahlil (ANOVA) kabi usullardan foydalanish keyingi, kattaroq hajmdagi tadqiqotlar uchun tavsiya etiladi.

Tadqiqot xarakteri jihatidan tavsifiy-retrospektiv bo'lganligi sababli, olingan natijalar dastlabki morfologik tendensiyalarni aks ettiradi; ularni yakuniy tasdiqlash uchun kattaroq va prospektiv nazorat guruhli tadqiqotlar zarur bo'ladi.

Natijalar

Morfologik tekshiruvda o'rganilgan barcha gestatsiya muddatlarida buyrak usti bezi tuzilishining yetilmaganlik belgilari izchil aniqlandi. Kapsula notekis qalinlikda bo'lib, anatomik zonalariga bo'linishi deyarli bilinmadi; gistoarxitektonika embrional davrga xos ko'rinishni saqlab qoldi. Kop-tokchali zona asosan primordial va kurtaksimom tuzilishga ega edi. Tutamli zonaning spongiotsitlari mayda bo'lib, yadrolari yirik, sitoplazmasida lipid kiritmalari kam yoki umuman topilmadi; to'rsimon qavat mayda, yetilmagan sekretor epiteliy hujayralaridan iborat edi. Barcha po'stloq zonalarida venoz to'laqonlilik kuzatildi; miya qavatida qo'shimcha ravishda gemorragiya o'choqlari, interstitsial

stromal shish va nekrobiotik hujayralarning yuqori ulushi qayd etildi. Gestatsiya muddati 30–32 haftaga yaqinlashgan chaqaloqlarda subkapsulyar gemorragiyalar, fibroz kapsula to'qimasining bez parenximasiga o'sib kirishi hamda strangulyatsion va chandiqli kortikal o'choqlar qo'shimcha ravishda kuzatildi (Rasm 1, Rasm 2).

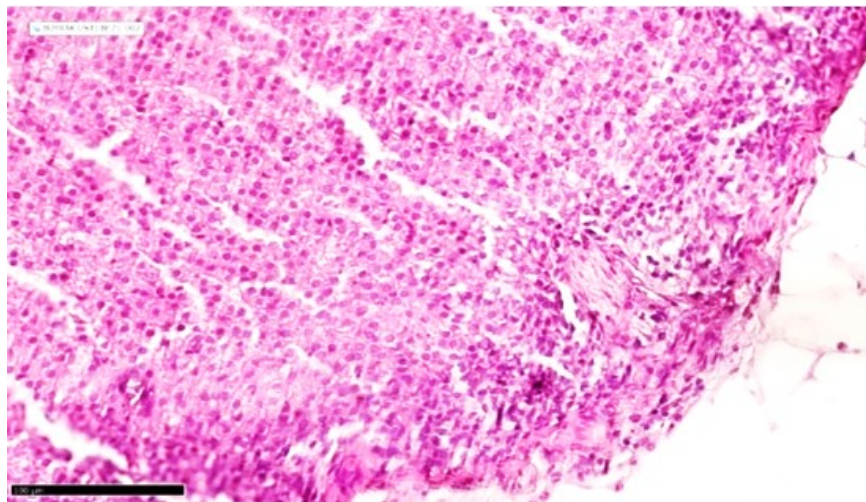


Figure 1. Adrenal gland of a 30-week neonate who died from RDS. Foci of loose fibrous granulation tissue are identified in the zona glomerulosa of the adrenal cortex; the boundary between the zona glomerulosa and zona fasciculata is not clearly defined, and the histoarchitecture is characteristic of the embryonic period. Stain: hematoxylin and eosin. Magnification: $\times 100$.

Rasm 1. RDSdan nobud bo'lgan 30 haftalik chaqaloq buyrak usti bezi. Po'stloq qavati koptokchali sohasida siyrak tolali granulyatsion to'qima o'choqlari aniqlanadi; koptokcha va tutamli sohalar chegarasi aniqlanmaydi, gistoarxitektonika embrional davrga xos. Bo'yoq: gematoksilin-eozin. Ko'rish maydoni $\times 100$.

Timus to'qimasida qarama-qarshi tendensiya kuzatildi: limfotsitlar depletsiyasi, po'stloq qavatining kichrayishi va mag'iz qavatining nisbiy kengayishi, shuningdek turli o'lchamdagi Gassal tanachalarining ko'pligi bilan namoyon bo'ldi; bu topilmalar RDS fonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan stressga javoban kortizolning kompensator ravishda ko'proq ishlab chiqarilishi farazi bilan izohlanishi mumkin, biroq bu bevosita biokimyoviy o'lchov bilan tasdiqlanmagan. Bu o'zgarishlar timusning involyutiv jarayonlari ustunligi va gistoarxitektonikasidagi mikroskopik siljishlar bilan izohlandi.

O'rganilgan chaqaloqlarda buyrak usti bezining o'rtacha massasi klinik-yosh davrlarga ajratilganda 0–7 kunlikda $2,08 \pm 0,3$ g, 8–28 kunlikda $3,05 \pm 0,04$ g bo'lib, nazorat guruhida esa $4,01 \pm 0,05$ g ni tashkil etdi. Timus bezining og'irligi klinik-yosh davrlar bo'yicha 0–7 kunlikda $4,05 \pm 0,06$ g, 8–28 kunlikda $8,02 \pm 0,09$ g, nazorat guruhida esa $12,05 \pm 1,04$ g deb qayd etildi (Jadval 1); ya'ni timus massasi barcha davrlarda gestatsion yoshga mos standart pediatrik pato-anatomiya adabiyotida qabul qilingan me'yoriy ko'rsatkichlardan past bo'lgan, biroq buyrak usti bezi yetishmovchiligining og'irlik darajasiga nisbatan kutilganidan kamroq kamaygan — bu nisbiy (kompensator) saqlanib qolishni aks ettirishi mumkin. Bu topilma timusning kompensator kattalashuvi bilan mos kelishi mumkin, biroq buni yakuniy tasdiqlash uchun kattaroq nazorat guruhli o'lchov zarur bo'ladi. Klinik jihatdan bu chaqaloqlar Apgar shkalasi bo'yicha past (0–3 ball, 1-chi daqiqada) baholandi.

Timotsitlar apoptozining nazoratdagi $\sim 5\%$ dan RDSning o'tkir (0–7 kunlik) bosqichida $54,8 \pm 0,05\%$ gacha ko'tarilishi va 8–28 kunlik davrda $32,4 \pm 0,01\%$ gacha qisman pasayishi, buyrak usti bezi va timus o'rtasidagi integral, stress-adaptiv bog'liqlikning miqdoriy ko'rinishi sifatida talqin qilindi. Eng og'ir morfometrik o'zgarishlar — minimal buyrak usti bezi va timus massasi, eng past kortikal/medullyar indeks va eng yuqori apoptoz darajasi — aynan erta neonatal davrga (0–7 kun) to'g'ri keldi.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, ushbu maqolada tavsiflangan gistologik topilmalar asosan gematoksilin-eozin bo'yog'iga va tavsifiy-morfometrik o'lchovlarga asoslangan. Funktsional ko'rsatkichlar, jumladan kortizol yoki katexolaminlar miqdori, biokimyoviy usullar bilan alohida o'lchanmagan. Shu sababli miya qavatida kuzatilgan hujayra o'zgarishlari katexolamin sintezining

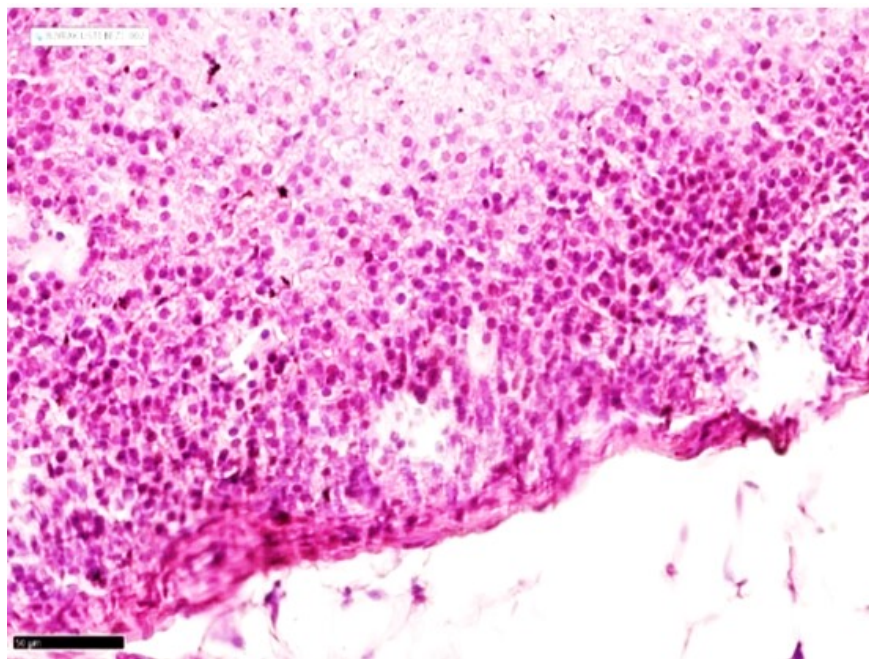


Figure 2. Adrenal gland of a 26-week neonate who died from RDS. Foci of loose fibrous granulation tissue are identified in the zona glomerulosa of the adrenal cortex, with indistinct boundaries between the cortical zones; embryonic-type histoarchitecture is preserved. Stain: hematoxylin and eosin. Magnification: $\times 100$.

Rasm 2. RDSdan nobud bo'lgan 26 haftalik chaqaloq buyrak usti bezi. Po'stloq qavati ko'ptokchali sohasida siyrak tolali granulyatsion to'qima o'choqlari va zonalar orasida chegara aniqlanmasligi ko'rinadi, embrional tip gistoarxitektonikasi saqlangan. Bo'yoq: gematoksilin-eozin. Ko'rish maydoni $\times 100$.

kuchayishiga ishora qilishi mumkin, ammo bu faraz alohida biokimyoviy tasdiqni talab qiladi; xuddi shunday, kortizol yetishmovchiligi haqidagi talqin ham bevosita gormon o'lchovlariga emas, balki morfologik va morfometrik topilmalarning bilvosita izohiga asoslangan.

Munozara

Ushbu topilmalar o'ta chala tug'ilgan chaqaloqlarda kuzatiladigan vazopressorga chidamli gipotenziya va yurak-qon tomir tizimi moslashuvining buzilishi ko'pincha buyrak usti bezining zarur gormonlarni yetarli miqdorda ishlab chiqara olmasligi bilan bog'liqligini ko'rsatuvchi klinik adabiyot ma'lumotlariga mos keladi [4,5]. Kuzatilgan timus kattalashuvi buyrak usti bezi gipofunksiyasining tarkibiy aksi bo'lishi mumkin, chunki glyukokortikoidlar stress holatida timus massasining asosiy negativ regulatori hisoblanadi; shu sababli kortizolning yetarli ishlab chiqarilmasligi involyutsiya o'rniga timusning nisbiy kattalashuviga yo'l qo'yishi mumkin [2]. Bu holat bronxo'pka displaziyasi rivojlangan chala tug'ilgan chaqaloqlarda qayd etilgan kortizol o'tmishdoshining kortizolga nisbatan yuqori ko'rsatkichiga o'xshaydi [7].

Timotsitlar apoptozining o'tkir bosqichda keskin yuqori bo'lishi (54,8%) va asoratli davrga o'tishda qisman pasayishi (32,4%) gipotalamus–gipofiz–buyrak usti bezi o'qi va immun tizim o'rtasidagi dinamik, vaqt bo'yicha o'zgaruvchi bog'liqlikni aks ettiradi: ilk kunlarda kortizolning nisbiy hiperprodukiyasi timusda apoptozni kuchaytirishi, keyinchalik buyrak usti bezi zahirasi-ning tugashi bilan bu ta'sir zaiflashishi mumkin. Bunday talqin faraziy bo'lib, uni biokimyoviy va immunogistokimyoviy usullar bilan tasdiqlash zarurligini alohida ta'kidlash lozim.

Terapevtik nuqtai nazardan, ushbu morfologik topilmalar homila o'pkasi va buyrak usti bezining yetilishini tezlashtirish uchun antenatal kortikosteroidlarni qo'llash maqsadga muvofiqligini tasdiqlaydi. Bitta kurs, resurslar mavjudligidan qat'i nazar, perinatal o'lim, neonatal o'lim va RDS holatlarini kamaytirishi ko'rsatilgan [9], samaradorligi esa homiladorlikning yallig'lanish konteksti va gestatsiya muddatiga bog'liq bo'lishi mumkin [3].

Tadqiqotning bir qancha cheklovlarini ta'kidlash lozim: birinchidan, tavsifiy-retrospektiv dizayn sabab-natija bog'liqligini emas, faqat statistik assotsiatsiyani ko'rsatishi mumkin; ikkinchidan,

Table 1. Buyrak usti bezi va timusning morfometrik ko'rsatkichlari klinik-yosh davrlari va nazorat guruhi bo'yicha ($M \pm m$). Manba: mualliflarning shu tadqiqot dasturi doirasidagi morfometrik o'lchovlari. M — o'rtacha arifmetik qiymat, m — o'rtacha qiymatning standart xatosi (standard error of the mean). Jadvalda keltirilgan barcha guruhlararo farqlar Materiallar va usullar bo'limida belgilangan ishonchlik chegarasida (Student t-mezoni, $R < 0,05$) baholangan; har bir taqqoslash uchun aniq p-qiymatlar asosli so'rov bilan mualliflardan olinishi mumkin (qarang: Ma'lumotlar mavjudligi to'g'risidagi bayonot).

Jadval 1. Buyrak usti bezi va timusning morfometrik ko'rsatkichlari klinik-yosh davrlari va nazorat guruhi bo'yicha ($M \pm m$). Manba: mualliflarning ushbu tadqiqot dasturi doirasida amalga oshirgan morfometrik o'lchovlari. M — o'rtacha arifmetik qiymat, m — o'rtacha qiymatning standart xatosi (standard error of the mean). Jadvalda keltirilgan barcha guruhlararo farqlar Materiallar va usullar bo'limida belgilangan ishonchlik chegarasida (Student t-mezoni, $R < 0,05$) baholangan; har bir taqqoslash uchun aniq p-qiymatlar asosli so'rov asosida mualliflardan olinishi mumkin (qarang: Ma'lumotlar mavjudligi to'g'risidagi bayonot).

Morfometrik ko'rsatkich	0–7 kunlik (RDS, o'tkir bosqich), n=95	8–28 kunlik (RDS, asoratli davr), n=60	Nazorat guruhi, n=30
Buyrak usti bezining absolyut massasi, g	$2,08 \pm 0,3$	$3,05 \pm 0,04$	$4,01 \pm 0,05$
Buyrak usti bezi kortikal qavat qalinligi, mkm	$1200,0 \pm 95,1$	$1450,1 \pm 12,1$	$1600,0 \pm 13,1$
Miya qavati maydon ulushi, %	$22,0 \pm 0,02$	$18,05 \pm 0,5$	$15,0 \pm 0,2$
Tutamli qavat spongiotsitlari diametri, mkm	$14,05 \pm 0,01$	$18,02 \pm 0,4$	$20,05 \pm 0,06$
Diapedez qon quyilishlari zichligi, birl./mm ²	$6,02 \pm 0,09$	$12,04 \pm 0,08$	$0,5 \pm 0,16$
Timusning absolyut massasi, g	$4,05 \pm 0,06$	$8,02 \pm 0,09$	$12,05 \pm 1,04$
Timus kortikal/medulyar indeksi (C/M)	$1,01 \pm 0,01$	$2,01 \pm 0,02$	$3,01 \pm 0,03$
Bo'lakchada Gassal tanachalari soni, birl.	$5,08 \pm 0,07$	$2,05 \pm 0,04$	$4,01 \pm 0,05$
Timotsitlar apoptozi, %	$54,8 \pm 0,05$	$32,4 \pm 0,01$	$\sim 5,0 \pm 0,08$
Timus aksidental involyusiya indeksi, ball	$3,06 \pm 0,04$	$2,01 \pm 0,03$	$0,6 \pm 0,04$

funksional-biokimyoviy tasdiqlash (kortizol darajasi) amalga oshirilmagan; uchinchi dan, nazorat guruhi hajmi cheklangan bo'lib, bu natijalarning umumlashtirilishini cheklaydi. Shu sabablarga ko'ra, aniqlangan morfologik va morfometrik belgilarning klinik ahamiyatini tasdiqlash uchun kattaroq, prospektiv va nazorat guruhli statistik tadqiqotlar zarur bo'ladi.

Xulosa

Respirator distress-sindromidan vafot etgan muddatidan oldin tug'ilgan chaqaloqlarda buyrak usti bezi po'stlog'ining yetilmaganligi — differentsiatsiyalanmagan koptokchali zona, lipidi kam spongiotsitlar, yetilmagan retikulyar epiteliy va qon ketishi bilan kechadigan venoz pletora — timusning kompensator involyutiv-giperplastik o'zgarishlari, Apgar shkalasi bo'yicha past baholar hamda mintaqaviy klinik hisobotlarga ko'ra kuzatilgan yuqori o'lim ko'rsatkichi (70–80%) bilan bir vaqtda uchradi; ushbu o'lim ko'rsatkichi mazkur tadqiqot doirasida hisoblangan natija emas, balki mintaqaviy klinik statistikadir. Bu topilmalar buyrak usti bezining strukturaviy yetilmaganligini fatal neonatal RDS holatlarida kuzatilgan muhim morfologik xususiyatlardan biri sifatida ko'rsatadi; tadqiqot faqat vafot etgan chaqaloqlar avtopsiya materialiga asoslangani sababli, aniqlangan belgilarni mustaqil ravishda yashab qolish bilan bog'liq prognostik omil sifatida talqin qilish uchun tirik qolgan chaqaloqlar bilan qiyoslovchi keyingi tadqiqotlar zarur. Nazorat guruhi hajmi cheklangan va tadqiqot tavsifiy xarakterga ega bo'lgani sababli, bu bog'liqlikni yakuniy va yagona sabab sifatida ko'rsatishdan saqlanish lozim; aniqlangan morfologik belgilarning klinik ahamiyatini tasdiqlash uchun kengroq, nazorat guruhli va statistik jihatdan asoslangan keyingi tadqiqotlar zarur bo'ladi.

Mualliflarning hissalari

Konseptualizatsiya — B.L. Hoshimov, R.I. Xatamov; metodologiya — R.I. Xatamov; materiallarni yig'ish va gistologik tekshiruv — R.I. Xatamov; rasmiy tahlil — R.I. Xatamov; ma'lumotlarni kuratorlik qilish va matnni yozish — R.I. Xatamov; ilmiy rahbarlik va tanqidiy tahrir — B.L. Hoshimov. Barcha mualliflar qo'lyozmaning yakuniy variantini o'qib chiqdilar va tasdiqladilar.

Authors' contribution

Conceptualization and design — B.L. Khoshimov, R.I. Khatamov; material collection and histological examination — R.I. Khatamov; data analysis and manuscript drafting — R.I. Khatamov; scientific supervision and critical revision — B.L. Khoshimov. All authors read and approved the final manuscript.

Moliyalashtirish

Tadqiqot uchun tashqi grant yoki maxsus moliyaviy mablag' jalb qilinmagan.

Funding source

This research received no external funding.

Etika tamoyillariga muvofiqlik

Tadqiqot Xelsinki Deklaratsiyasiga muvofiq o'tkazildi va Farg'ona Jamoat Salomatligi Tibbiyot Instituti ilmiy qo'mitasining etika komissiyasi tomonidan tasdiqlangan (protokol kodi K/2024FSH, tasdiqlash sanasi 2024-yil avgust). Barcha ma'lumotlar retrospektiv autopsiya arxivi asosida, bemor shaxsini aniqlash imkonini bermaydigan holda tahlil qilindi.

Ethics approval

The study was approved by the Ethics Committee of the Scientific Council of Fergana Public Health Medical Institute in August 2024 (protocol No. K/2024FSH). All data were analyzed from the retrospective autopsy archive in a manner that does not permit identification of any patient.

Nashrga xabardor qilingan rozilik

Tadqiqot identifikatsiya qilinadigan bemor ma'lumotlarini o'z ichiga olmaydi; retrospektiv autopsiya arxiv materiali anonimlashtirilgan holda tahlil qilindi, shu sababli alohida nashrga rozilik talab etilmaydi.

Consent for publication

The study did not involve identifiable patient data; it was conducted as a retrospective analysis of anonymized autopsy archive material, so individual informed consent for publication was not applicable.

Ma'lumotlar mavjudligi to'g'risidagi bayonot

Tadqiqot davomida tahlil qilingan gistologik va morfometrik ma'lumotlar asosli so'rov bilan mualliflardan olinishi mumkin.

Data Availability Statement

The histological and morphometric data analyzed during this study are available from the authors upon reasonable request.

Rahmatnomalar

Mualliflar autopsiya materiallarini taqdim etgan va tadqiqot davomida yordam ko'rsatgan yordam uchun Farg'ona viloyat patalogik anatomiya byurosiga chin dildan minnatdorchilik bildiradilar.

Acknowledgments

The authors express their sincere gratitude to the Fergana Regional Bureau of Pathological Anatomy for providing autopsy materials and assistance during the study.

Manfaatlar to'qnashuvi

Mualliflar manfaatlar to'qnashuvi mavjud emasligini bildiradilar.

Conflict of interest

The authors declare no conflicts of interest.

Qisqartmalar

RDS Respirator distress-sindromi
GGB Gipotalamus–gipofiz–buyrak usti

Adabiyot

- [1] Berger D.S., Garg B., Penfield C.A., Caughey A.B. Respiratory distress syndrome is associated with increased morbidity and mortality in late preterm births. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*. 2024;6(6):101374.
- [2] Bhat V., Saini S.S., Sachdeva N., Walia R., Sundaram V., Dutta S. Adrenocortical dysfunctions in neonatal septic shock. *Indian Journal of Pediatrics*. 2022;89(7):714–716.
- [3] Gosavi A., Amin Z., Carter S.W.D., Choolani M.A., Fee E.L., Milad M.A., Jobe A.H., Kemp M.W. Antenatal corticosteroids in Singapore: a clinical and scientific assessment. *Singapore Medical Journal*. 2024;65(9):479–487.
- [4] Gutierrez C.E., De Beritto T. Relative adrenal insufficiency in the preterm infant. *NeoReviews*. 2022;23(5):e328–e334.
- [5] Holmstrom L.E., Jnah A.J. Relative adrenal insufficiency: crisis averted? *Neonatal Network*. 2021;40(6):369–376.
- [6] Xatamov R.I., Xolmatov I.X. Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda rivojlangan RDS sindromida buyrak usti bezlari va timusning integral bog‘liqligining patomorfologik jihatlari. InLibrary.uz ilmiy-tadqiqot elektron resurs markazi. 2025. <https://doi.org/10.71337/inlibrary.uz.science-research.96106>.
- [7] Khatamov R.I., Kholmatov I.Kh. Pathomorphology of the Integral Connection of the Adrenal Glands and Thymus in RDS Syndrome in Newborn Infants. InLibrary.uz ilmiy-tadqiqot elektron resurs markazi. 2025. <https://doi.org/10.71337/inlibrary.uz.science-research.96806>.
- [8] Ma Y.J., Sun Y., Zhang C.H. Adverse perinatal outcomes associated with respiratory distress syndrome in preterm infants: a retrospective analysis. *Italian Journal of Pediatrics*. 2025;51(1):235.
- [9] Parker R., Colley E., Vieira M., Konradsen J.R., van Meel E.R., Jauniaux E. et al. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020;(12).

Nashriyot javobgar emas/ eslatmasi: Barcha nashrlarda keltirilgan bayonotlar, fikrlar va ma’lumotlar faqat mualliflar va ishtirokchilarga tegishlidir, na Jurnal va na muharrirlar. Jurnal va muharrirlar, mazkur kontentda keltirilgan har qanday g‘oyalar, usullar, ko‘rsatmalar yoki mahsulotlar natijasida insonlar yoki mulkka yetkazilgan har qanday zarar uchun javobgar emas.

Disclaimer of liability/Publisher’s Note: The statements, opinions and data contained in all publications belong exclusively to individuals. The authors and participants, and the Journal and the editors. The journal and the editors are not responsible for any damage caused to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products mentioned in the content.