UDK: 612.171.7:616.329-007.271-053.2

YANGI TUG‘ILGAN CHAQALOQLARDA TUG‘MA QIZILO‘NGACH ATREZIYASIDA KUZATILADIGAN MORFOLOGIK O‘ZGARISHLARNING QIYOSIY TAVSIFI

Saidov Aziz Baxtiyarovich – talaba
ALFRAGANUS Universiteti (Toshkent, O‘zbekiston)
Muxsinova Maxzuna Xolmuradovna – t.f.d., dotsent
Toshkent davlat tibbiyot universiteti (Toshkent, Uzbekiston)

Annotatsiya. *Ushbu tadqiqotning maqsadi yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda tug‘ma qizilo‘ngach atreziyasida kuzatiladigan morfologik o‘zgarishlarni qiyosiy baholashdan iborat. Tadqiqot davomida qizilo‘ngach atreziyasining turli anatomik-morfologik variantlarida qizilo‘ngach devorining tuzilishi, uning asosiy qatlamlari va epiteliy qoplamasidagi o‘zgarishlar o‘rganildi. Morfologik tekshiruvlarda atreziya sohasida qizilo‘ngach devori qatlamlarining rivojlanish darajasi, shilliq va shilliq osti qavatlarining nisbatlari, mushak va seroz qavatlarning holati hamda epiteliy hujayralaridagi patologik o‘zgarishlar baholandi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda tug‘ma qizilo‘ngach atreziyasida qizilo‘ngach devorining rivojlanish displaziyasi, anatomik qatlamlarning nomutanosibligi, epiteliy qavatining yupqalashishi, hujayralarda vakuolizatsiya va gidropik distrofiya, shuningdek, yadrolarning giperxromligi kabi morfologik belgilar kuzatildi. Aniqlangan o‘zgarishlarning darajasi atreziyaning anatomik variantlariga qarab farq qilishi aniqlandi. Olingan natijalar tug‘ma qizilo‘ngach atreziyasining patomorfologik xususiyatlarini chuqurroq baholash va uning turli variantlarini qiyosiy tavsiflash imkonini beradi.*

Kalit so‘zlar: *yangi tug‘ilgan chaqaloqlar, tug‘ma qizilo‘ngach atreziyasi, morfologik o‘zgarishlar, qizilo‘ngach devori, epiteliy, displaziya, patomorfologiya.*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ, НАБЛЮДАЕМЫХ ПРИ ВРОЖДЁННОЙ АТРЕЗИИ ПИЩЕВОДА У НОВОРОЖДЁННЫХ

Саидов Азиз Бахтиярович – студент
Университет Alfraganus (Ташкент, Узбекистан)
Мухсинова Махзуна Холмурадовна – д.м.н., доцент
Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация. *Целью данного исследования является сравнительная оценка морфологических изменений, наблюдаемых при врождённой атрезии пищевода у новорождённых. В ходе исследования изучались особенности строения стенки пищевода, состояние её основных слоёв и изменения эпителиального покрова при различных анатомо-морфологических вариантах атрезии пищевода. При морфологическом исследовании оценивались степень развития слоёв стенки пищевода в области атрезии, соотношение слизистой и подслизистой оболочек, состояние мышечного и серозного слоёв, а также патологические изменения эпителиальных клеток. По результатам исследования у новорождённых с врождённой атрезией пищевода выявлены признаки дисплазии стенки пищевода, нарушение соотношения анатомических слоёв, истончение эпителиального покрова, вакуолизация и гидропическая дистрофия клеток, а также гиперхромия ядер. Установлено, что выраженность выявленных морфологических изменений различается в зависимости от анатомического варианта атрезии. Полученные результаты позволяют более детально оценить патоморфологические особенности врождённой атрезии пищевода и провести сравнительную характеристику её различных вариантов.*

Ключевые слова: *новорождённые, врождённая атрезия пищевода, морфологические изменения, стенка пищевода, эпителий, дисплазия, патоморфология.*

COMPARATIVE ANALYSIS OF MORPHOLOGICAL CHANGES IN NEWBORNS WITH CONGENITAL ESOPHAGEAL ATRESIA

Saidov Aziz Bakhtiyarovich – student
Alfraganus University (Tashkent, Uzbekistan)
Mukhsinova Makhzuna Kholmuradovna – D.M.Sc., associate professor
Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract. *The aim of this study was to comparatively assess the morphological changes observed in newborns with congenital esophageal atresia. The study examined the structural characteristics of the esophageal wall, the condition of its main layers, and changes in the epithelial lining in various anatomical and morphological variants of esophageal atresia. Morphological examination included assessment of the degree of development of the esophageal wall layers in the atresia region, the relationship between the mucosal and submucosal layers, the condition of the muscular and serosal layers, and pathological changes in epithelial cells.*

The study revealed signs of dysplasia of the esophageal wall, disturbances in the proportional relationship of its anatomical layers, thinning of the epithelial lining, cellular vacuolization and hydropic degeneration, as well as nuclear hyperchromasia in newborns with congenital esophageal atresia. The severity of the identified morphological changes was found to vary depending on the anatomical variant of atresia. The findings provide a more detailed assessment of the pathomorphological features of congenital esophageal atresia and allow a comparative characterization of its different variants.

Keywords: *newborns, congenital esophageal atresia, morphological changes, esophageal wall, epithelium, dysplasia, pathomorphology.*

Muammoning dolzarbligi. Qizilo‘ngach rivojlanish anomaliyalari embrional davrda qizilo‘ngach va uning tarkibiy tuzilmalarining shakllanish jarayonidagi anatomik hamda gistologik buzilishlar bilan kechuvchi murakkab patologik holatlardan biridir. Jahon miqyosida ushbu patologiyaning uchrash chastotasi har 100 000 nafar yangi tug‘ilgan chaqaloqqa o‘rtacha 40 holatni tashkil etadi [1,3,4,5,9]. AQSh va Yevropa mamlakatlarida homiladorlikning erta skrining tekshiruvlari davomida ushbu nuqsonlarning aniqlanishi va homiladorlikni to‘xtatish bo‘yicha beriladigan qat’iy tavsiyalar natijasida tug‘ilgandan keyingi uchrash ko‘rsatkichi har 100 000 chaqaloqqa o‘rtacha 4–8 holatni tashkil qiladi [2,12,15,16].

MDH davlatlari, xususan Rossiya Federatsiyasida qizilo‘ngach rivojlanish anomaliyalarining tarqalish darajasi har 100 000 chaqaloqqa 20–25 holatni tashkil etsa, O‘zbekiston Respublikasida ushbu ko‘rsatkich o‘rtacha har 1000 nafar yangi tug‘ilgan chaqaloqqa 8–10 holatga teng. Mazkur patologiya bilan tug‘ilgan chaqaloqlarda hayotining birinchi oyida letallik ko‘rsatkichi yuqori bo‘lib, o‘rtacha 60–78 % holatlarda kuzatiladi [6,14].

Hozirgi kunda ushbu muammo pediatrlar va neonatologlar uchun dolzarb masalalardan biri bo‘lib qolmoqda. Xorijiy adabiyotlar va anamnestik ma’lumotlarga ko‘ra, genetik moyilligi mavjud bo‘lgan qarindoshlar o‘rtasidagi nikohlardan tug‘ilgan bolalarda mazkur patologiyaning uchrash ehtimoli 2,5 barobar yuqori ekanligi aniqlangan.

Ayniqsa, qizilo‘ngach rivojlanish anomaliyalarining bronx-qizilo‘ngach oqmalari bilan birga kechuvchi kombinatsiyalangan shakllarida o‘lim ko‘rsatkichi 85 %dan yuqori bo‘lib, yangi tug‘ilgan chaqaloqlarning erta neonatal davrning dastlabki kunlarida aspiratsion pnevmoniya sababli vafot etishi bilan namoyon bo‘ladi.

Shu sababli ushbu muammoning samarali yechimini topish uchun qizilo‘ngach rivojlanish anomaliyalarining morfologik xususiyatlarini chuqur o‘rganish, molekulyar-genetik tadqiqotlar asosida mutatsiyaga uchragan genlar ekspressiyasini aniqlash hamda yangi maqsadli (target) terapiya usullarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Tadqiqot materiali va usullari. Tadqiqot materiali sifatida qizilo‘ngach rivojlanish anomaliyalari sababli vafot etgan chaqaloqlar, shuningdek, TTAAKTK bo‘yicha jarrohlik amaliyoti o‘tkazilgan yoki jarrohlik aralashuvisiz vafot etgan chaqaloqlarning autopsiya materiallari olindi. Jami 27 ta holatda qizilo‘ngach to‘qima namunalari olindi va morfologik tekshiruvlar uchun tayyorlandi.

Olingan to‘qima bo‘laklari umumiy morfologik usullar asosida o‘rganildi. Gistologik tekshiruvlarda gematoksilin-eozin bo‘yash usuli, gistokimyoviy tadqiqotlardan Van Gizon, PAS (ShIK) va Schiff reaksiyalari qo‘llanildi. Immunogistokimyoviy tekshiruvlar uchun tegishli biologik markerlar tanlanib, ularning ekspressiyasi baholandi.

Shuningdek, multipleks konfokal morfometrik tekshiruvlar yordamida to‘qimalarning tarkibiy va funksional tuzilmalari bo‘yicha olingan ma’lumotlar kompleks tahlil qilindi.

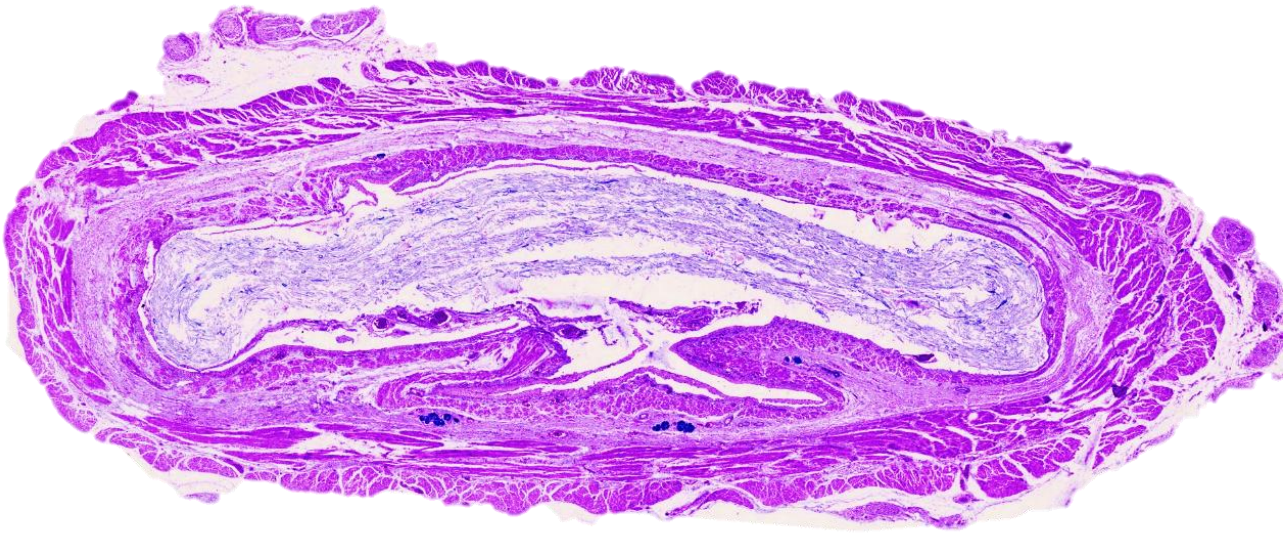
Tadqiqot maqsadi. Qizilo‘ngach rivojlanish anomaliyalarining klinik-morfologik hamda immunogistokimyoviy xususiyatlarini o‘rganish va ushbu patologiyada davolash taktikasini optimallashtirish.

Natijalar va muhokama. Qizilo‘ngach atreziyasi asosan homilaning bachadon ichi rivojlanishining 4–12-haftalarida, endoderma varag‘ining shakllanishi hamda traxeya va qizilo‘ngach naylarining differensiallanish jarayonlari davomida yuzaga keladi. Ushbu davrda ekzogen va endogen omillar ta’sirida qizilo‘ngach hamda traxeya rivojlanishining buzilishi, shuningdek, qizilo‘ngachning oshqozon bilan anatomik va funksional bog‘liqligining shakllanish jarayoni izdan chiqishi natijasida mazkur tug‘ma nuqson rivojlanadi.

Klinik-morfologik jihatdan ushbu patologiya chaqaloq tug‘ilgandan keyingi dastlabki 72 soat davomida namoyon bo‘lib, qizilo‘ngach nayining

to‘liq yoki qisman yopilishi natijasida oziq moddalarning qizilo‘ngach bo‘shlig‘ida to‘planishi, kistoz kengaygan ko‘rinish hosil qilishi hamda yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda takroriy qusish holatlari bilan xarakterlanadi.

Morfologik nuqtai nazardan, qizilo‘ngach atreziyasida qizilo‘ngach devorining normal gistoarxitektonik tuzilishida sezilarli o‘zgarishlar kuzatiladi. Ushbu o‘zgarishlar organ devorining barcha qatlamlarida namoyon bo‘lib, uning strukturaviy shakllanish jarayonining buzilishi bilan tavsiflanadi.

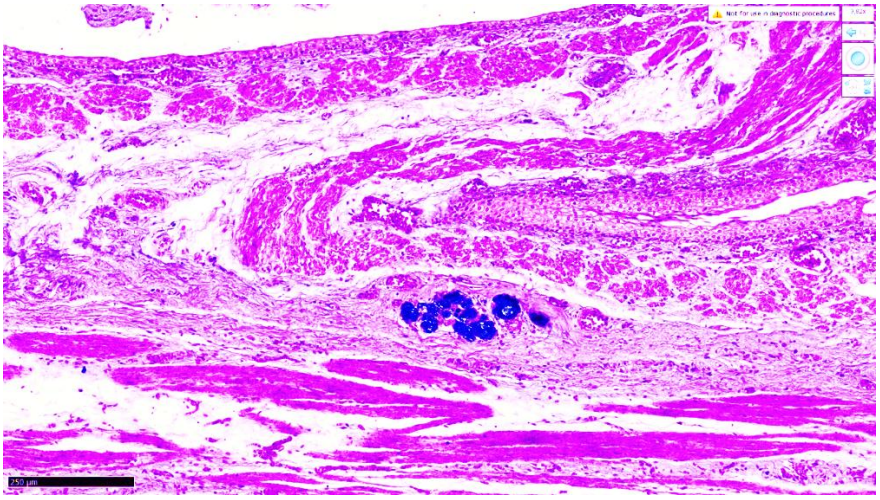


1-rasm. **33 haftalik antenatal nobud bo‘lgan chaqaloq qizilo‘ngachi. Qizilo‘ngach atreziyasi. Umumiy ko‘rinishda qizilo‘ngach devorining burmali (egatli) tuzilishi kuzatiladi. Organ devorining barcha anatomik qatlamlarida rivojlanish displaziyasi belgilari aniqlanadi. Ushbu o‘zgarishlar morfofunksional yetilmaganlik belgilarini, jumladan, gipercellyulyarlik, embrional davrga xos hujayraviy tarkib va boshqa strukturaviy xususiyatlarni o‘z ichiga oladi. Bo‘yash usuli: gematoksilin-eozin. Kattalashtirish: ×40**

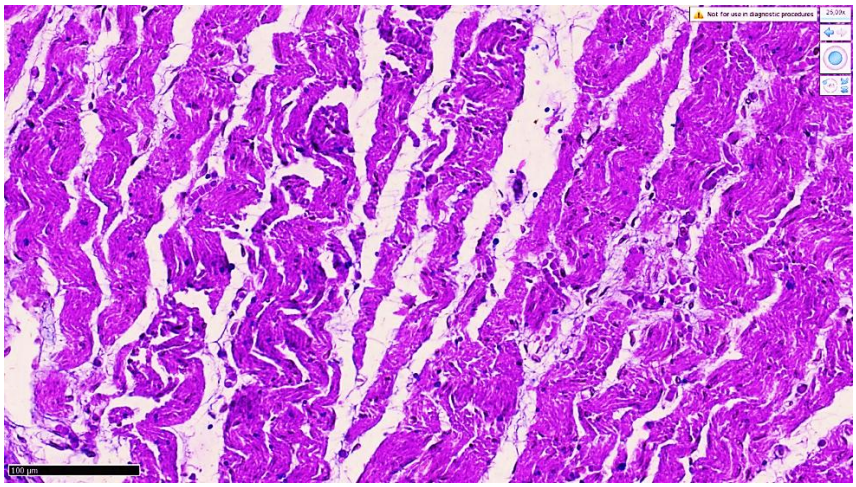
Jumladan, qizilo‘ngach nayining rivojlanish displaziyasi bir vaqtning o‘zida barcha anatomik qatlamlarning rivojlanishdan ortda qolishi bilan tavsiflanadi. Bunda shilliq qavat yuzasini qoplovchi ko‘p qavatli muguzlanmaydigan yassi epiteliy hujayralarida sitoplazmaning vakuolyar o‘zgarishlari, yadrolarning giperxromligi hamda hujayralar oralig‘ida mukoid bo‘kish holatini eslatuvchi substratlarning mavjudligi aniqlanadi.

Shu bilan birga, shilliq qavatning yoshga xos morfologik xususiyatlaridan biri bo‘lgan ko‘p qavatli yassi epiteliy qoplamasining (me’yorida 3–5–8 qavatdan iborat bo‘lishi lozim) atigi 1–3 qavatli yassi va yarim kubsimon shakldagi hujayralardan tashkil topganligi kuzatiladi. Qizilo‘ngach bo‘shlig‘ida oziq mahsulotlarining uzoq muddat saqlanib qolishi natijasida epiteliy hujayralarining keskin bo‘kishi aniqlanadi.

Shilliq osti qavatida interstitsial shish belgilarining shakllanishi, qon tomirlarida notekis to‘laqonlik, shuningdek, shilliq qavat yuzasida eroziya va deskvamativ ezofagitga xos morfologik belgilar kuzatiladi. Mazkur o‘zgarishlar, asosan, qizilo‘ngach bo‘shlig‘ida to‘planib qolgan oziq mahsulotlarining shilliq qavatga uzoq muddatli ta’siri natijasida rivojlanib, nospetsifik morfologik belgilar sifatida baholanadi (1-rasmga qarang).



2-rasm. **33 haftalik antenatal nobud bo‘lgan chaqaloq qizilo‘ngachi. Qizilo‘ngach atreziyasi. Qizilo‘ngach devorining barcha anatomik qatlamlarida interstitsial shish belgilari aniqlanadi. Shilliq qavat yuzasi 1–3 qavatdan iborat yetilmagan yassi epiteliy bilan qoplangan bo‘lib, epiteliy hujayralari yadrolarining giperxrom holati kuzatiladi. Bo‘ylama va ko‘ndalang mushak tolalari tutamlarida zigzagsimon, notekis relyefli tuzilishlar aniqlanadi. Bo‘yash usuli: gematoksilin-eozin. Kattalashtirish: ×200**

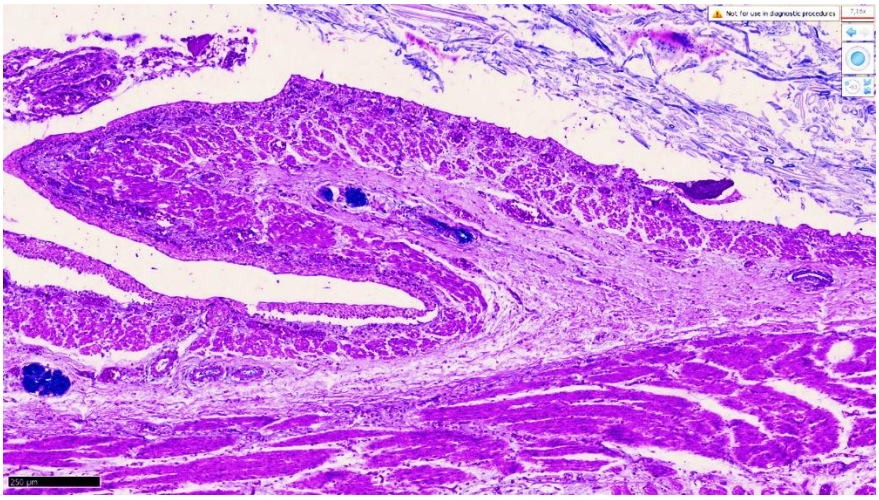


3-rasm. **34 haftalikda antenatal nobud bo‘lgan chaqaloq qizilo‘ngachi. Qizilo‘ngach atreziyasi. Qizilo‘ngachning kistoz kengayishi natijasida devor mushak qavatida turli darajadagi kontrakturali relyef ko‘rinishlari aniqlanadi. Mushak tolalari tutamlari orasida interstitsial shish o‘choqlari shakllangan. Peritsitlar oralig‘ida yallig‘lanish infiltrati mavjudligi kuzatiladi. Bo‘yash usuli: gematoksilin-eozin. Kattalashtirish: ×200**

Aynan qizilo‘ngach atreziyalarida qizilo‘ngach bo‘shlig‘ida oziq mahsulotlarining to‘planib qolishi va takroriy refluks holatlarining rivojlanishi natijasida mushak qavatida qisqa muddatli gipertrofiya, shuningdek, turli tugunsimon shakldagi miotsitlar tutamlari aniqlanadi.

Ushbu patologiyaning muhim morfologik jihatlaridan biri shundan iboratki, halqasimon joylashgan mushak tolalari fassiyalari perimetri bo‘ylab shish jarayonlarining rivojlanishi va mushak tutamlarining gipertrofiyasi kuzatiladi. Shu bilan birga, bo‘ylama mushak qatlamlarida zigzagsimon kontrakturali tolalarning shakllanishi qizilo‘ngach peristaltik faoliyatining buzilganligini ko‘rsatuvchi muhim morfologik substrat hisoblanadi (2 va 3-rasmlarga qarang).

Natijada qizilo‘ngach devorlarining nosinxron va notekis qalinlashishi, to‘qima teksturasining o‘zgarishi hamda kardial qismga yaqin sohalarda turli kattalikdagi egatchali tuzilmalar shakllanishi aniqlanadi. Mazkur o‘zgarishlar qizilo‘ngach devorining barcha anatomik qatlamlarida chiqaruv va o‘tkazuvchanlik funksiyasining buzilishi oqibatida oziq moddalarining to‘planib qolishi hamda qizilo‘ngachning kistoz kengayishi rivojlanganligini tasdiqlovchi morfologik belgilar hisoblanadi (4-rasmga qarang).



4-rasm. **34 haftalikda antenatal nobud bo‘lgan chaqaloq qizilo‘ngachi. Qizilo‘ngach atreziyasi. Qizilo‘ngach shilliq qavatida burmali tuzilish ko‘rinishi kuzatiladi. Qoplovchi ko‘p qavatli yassi epiteliy 1–3 qavatli yetilmagan epiteliy hujayralaridan tashkil topgan. Shilliq osti qavatining mushak qatlamida yallig‘lanish infiltrati aniqlanadi. Shilliq qavatning xususiy plastinkasida bezlarning to‘liq shakllanmaganligi bilan namoyon bo‘luvchi morfologik yetilmaganlik belgilari kuzatiladi.**
Bo‘yash usuli: gematoksilin-eozin. Kattalashtirish: ×200

Qizilo‘ngachning shilliq qavati va shilliq osti qavatida joylashgan alveolyar bezlarning keskin kamayishi hamda kistoz kengaygan sohalardan olingan to‘qima namunalarida mushak tutamlarining yaqqol atrofik va sklerotik o‘zgarishlari aniqlanadi. Ushbu o‘zgarishlar qizilo‘ngach peristaltik faoliyatining yetarli darajada shakllanmaganligini ko‘rsatib, yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda refluks holatlarining rivojlanishi va aspiratsion asoratlar yuzaga kelish xavfini oshiradi.

Qizilo‘ngachning barcha anatomik qatlamlari orasida shakllangan interstitsial shishlar hamda turli darajadagi yallig‘lanish infiltratlari tarkibida gistiotsitar, limfotsitar va plazmotsitar hujayralar mavjudligi aniqlandi. Mazkur morfologik belgilar jarayonning surunkali xarakterga ega ekanligini va homila ichi infeksion omillarining ta’siri ostida shakllanganligini ko‘rsatadi.

Mushak qavati qon tomirlarida yaqqol to‘laqonlik, shuningdek, diapedetik qon quyilish o‘choqlari aniqlanadi. Ushbu o‘zgarishlar qizilo‘ngach atreziyasi sharoitida to‘planib qolgan oziq mahsulotlari va shilliq qavatning doimiy ta’sirlanishi natijasida ikkilamchi patologik jarayonlar, xususan, ezofagit ko‘rinishidagi yallig‘lanish o‘zgarishlari rivojlanganligini tasdiqlaydi.

Xulosa. Shunday qilib, qizilo‘ngach rivojlanish anomaliyalarida kistoz kengayish jarayoni shilliq va shilliq osti qavatlarining shishi, qon tomirlarida notekis to‘laqonlikning rivojlanishi bilan kechadi. Ushbu patologik o‘zgarishlar natijasida kistoz kengaygan qizilo‘ngachda refluks holatlari kuchayib, devorning shilliq qavatida eroziya va deskvamativ yarali shikastlanishlar shakllanishiga olib keladi.

Morfologik jihatdan kistoz kengaygan qizilo‘ngach devorining barcha anatomik qatlamlarida rivojlanish displaziyasi kuzatiladi. Buning oqibatida mushak va shilliq qavatlarda yuzaga keladigan atrofik hamda sklerotik o‘zgarishlar ularning morfofunksional yetishmovchiligiga sabab bo‘ladi. Mazkur holat makroskopik jihatdan qizilo‘ngach devorining keskin shikastlanishiga olib kelib, perforatsiya rivojlanish xavfini 2,5 barobar oshiradi. Aynan qizilo‘ngach atreziyasida kardial sohada o‘tuvchi hujayralarning va shilliq qavat burmalarining shakllanish jarayoni buzilishi, shuningdek, shilliq qavat yuzasida eroziya va deskvamativ o‘choqlarning paydo bo‘lishi ikkilamchi shikastlanishlar natijasida yarali ezofagit hamda gastrit rivojlanishiga olib kelishi mumkin.

Kistoz kengaygan qizilo‘ngachning mikroskopik tekshiruvlarida mushak qavatining aylana yo‘nalishda joylashgan tutamlarida gipertrofiya, zigzagsimon qalinlashish va turli darajadagi kontrakturali o‘zgarishlar aniqlanadi. Ushbu morfologik belgilar qizilo‘ngach devorida noritmik qisqarishlar rivojlanganligini ko‘rsatib, klinik-morfologik jihatdan refluks holatlarining shakllanganligini tasdiqlaydi.

ADABIYOTLAR

1. Akhrarova F. Vliyanie displazii soedinitelnoy tkani na techenie gastroenterologicheskikh zabolevaniy u detey // Pediatriya. 2023. T.1. №1. S. 380–386.

2. Choi G., Je B.K., Kim Y.J. Gastrointestinal Emergency in Neonates and Infants: A Pictorial Essay // Korean Journal of Radiology. 2022. Vol.23(1). P.124–138.

3. Madeleine A., Audrey N., Rony S., David S., Frédéric G. Long term digestive outcome of oesophageal atresia // Best Practice & Research Clinical Gastroenterology. 2022. Vol.56–57.

4. Sadreameli S.C., McGrath-Morrow S.A. Respiratory Care of Infants and Children with Congenital Tracheo-Oesophageal Fistula and Oesophageal Atresia // Paediatric Respiratory Reviews. 2016. Vol.17. P.16–23.

5. Boybeyi-Turer O., Iyigun I., Cagan M., Celik H.T., Ozyuncu O., Soyer T. A rare congenital esophageal anomaly mimicking an isolated esophageal atresia: Kluth Type IV membranous esophageal atresia // Congenital Anomalies. 2021. Vol.61(6). P.208–211.

6. Eshbaev, Erkin A., Aziz A. Zufarov, and Makhzuna Kh Mukhsinova. "Pathomorphological Changes Developing in the Stenosing Variant of Esophageal Atresia in Infants." (2025).

7. Ge Y., Xu B., Shi J., Tang W. Application value of high-frequency ultrasound combined with ultrasonography in the diagnosis of neonatal esophageal atresia // African Health Sciences. 2023. Vol.23(3). P.547–553.

8. Chernetsova E., Agarwal A., Weir A., Oltean I., Barkey J., Demellawy D.E. Diagnostic Value of Mid-esophageal Biopsies in Pediatric Patients With Eosinophilic Esophagitis // Pediatric and Developmental Pathology. 2021. Vol.24(1). P.34–42.

9. Kholmuradovna, M. M. (2021). Oxyproline as an indicator for assessing the severity of acute obstructive bronchitis in children. *Editor coordinator*, 253.

10. Rohanizadegan M., Tracy S., Galarreta C.I., Poorvu T., Buchmiller T.L., Bird L.M., Estroff J.A., Tan W.H. Genetic diagnoses and associated anomalies in fetuses prenatally diagnosed with esophageal atresia // American Journal of Medical Genetics Part A. 2020. Vol.182(8). P.1890–1895.

11. Schmedding A., Wittekindt B., Schloesser R., Hutter M., Rolle U. Outcome of esophageal atresia in Germany // Diseases of the Esophagus. 2021. Vol. 34(4). doaa093.

12. Xolmuradovna, M. M., & Abduxalimovich, E. E. (2025). Qizilo ‘ngach atreziyasining turli xil klinik morfologik turlarida konfokal multipleksli morfometrik ko ‘rsatkichlari. Medical journal of Uzbekistan, 1(1), 227-235.

13. Wechsler J.B., Bolton S.M., Gray E., Kim K.Y., Kagalwalla A.F. Defining the Patchy Landscape of Esophageal Eosinophilia in Children With Eosinophilic Esophagitis // Clinical Gastroenterology and Hepatology. 2022. Vol.20(9). P.1971–1976.e2.

14. Рузиев, Ш. И., Мухсинова, М. Х., & Джалилова, Г. Р. (2025). Морфометрический анализ динамики регенерации мягких тканей как инновационный метод определения давности повреждений тупыми предметами. Zamonaviy tibbiyot jurnali (журнал современной медицины), *9*(2), 933-937.

15. Мухсинова, М. Х., Эшбаев, Э. А., & Зуфаров, А. А. Изоляциялашган трахея фистуласи вариантидаги қизилўнгач атрезиясининг морфологик жиҳатлари. // The Journal of humanities&Naturel sciences. №18(01), 2025. Volum 1. P.129-134.

16. Мухсинова, М. Х., Эшбаев, Э. А., & Зуфаров, А. А. Туғма қизилўнгач атрезиясининг клиник-морфологик иккинчи вариантида юзага келадиган ўзгаришлар. Вестник ассоциации пульмонологов Центральной Азии. Выпуск 1. №6. 2025. С.27-37.