

## СУРУНКАЛИ ЯЛЛИҒЛАНИШ ШАРОИТИДА ЎПКА ТОМИРЛАРИ ТУЗИЛМАЛАРИНИНГ ҚАЙТА ШАКЛЛАНИШИ



Юлдашева Нилуфар Бахтияровна<sup>1</sup>, Блинова Софья Анатольевна<sup>1</sup>, Рахмонов Зафаржон Мамадиевич<sup>2</sup>

1 – Самарқанд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.;

2 – Тошкент халқаро кимё университети Самарқанд филиали, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.

## ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СТРУКТУР СОСУДОВ ЛЕГКИХ В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОГО ВОСПАЛЕНИЯ

Юлдашева Нилуфар Бахтияровна<sup>1</sup>, Блинова Софья Анатольевна<sup>1</sup>, Рахмонов Зафаржон Мамадиевич<sup>2</sup>

1 – Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд;

2 – Самаркандский филиал Ташкентского международного университета кимё,

Республика Узбекистан, г. Самарканд

## TRANSFORMATIONS OF LUNG VASCULAR STRUCTURE UNDER CHRONIC INFLAMMATION

Yuldasheva Nilufar Bakhtiyarovna<sup>1</sup>, Blinova Sofia Anatolyevna<sup>1</sup>, Rakhmonov Zafarjon Mamadiyevich<sup>2</sup>

1 - Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand;

2 - Samarkand Branch of Tashkent International Kimyo University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: [info@sammu.uz](mailto:info@sammu.uz)

**Резюме.** Тадқиқотнинг мақсади болаларда бронхоэктаз касалликлари мавжуд бўлган ҳолларда ўпка қон томирларидаги патологик ўзгаришларни аниқлашдан иборат. Тадқиқотда гистологик усуллардан гематоксилин ва эозин билан бўйиш, Ван-Гизон ҳамда Вейгерт усуллари қўлланилди. Аниқланишича, бемор болаларнинг ўпка ички қон томирлари тузилиши ўпканинг турли бўлимларида фарқланади. Ўпка паренхимасидаги яққол склероз ўзгаришлар мавжуд бўлганда қон томирларда ҳам склероз жараёнлар кузатилади. Бронхлар ва нафас олиш бўлимидаги сурункали яллиғланиш эндотелий ҳужайралари ва мушак ҳужайраларидаги (миоцитларда) дистрофик ўзгаришларга, эластик каркасинг бузилишига олиб келади. Яллиғланиш аниқланмаган ўпка соҳаларида қон томирлар одатдаги тузилишини сақлаб қолади.

**Калим сўзлар:** ўпка, болалар, бронхоэктаз касаллиги, ўпка қон томирлари.

**Abstract.** The aim of this study was to identify pathological changes in pulmonary blood vessels in children with bronchiectasis. Histological examination methods included hematoxylin and eosin staining, van Gieson staining, and Weigert staining. It was established that the structure of intrapulmonary vessels varies in different parts of the lungs of affected children. In the presence of pronounced sclerotic changes in the lung parenchyma, the vessels are also susceptible to sclerotic processes. Chronic inflammation of the bronchi and respiratory tract leads to degenerative changes in endothelial cells and myocytes, as well as disruption of the elastic framework. In areas of the lungs unaffected by inflammation, blood vessels retain their normal structure.

**Key words:** lungs, children, bronchiectasis, pulmonary blood vessels.

Болаларда ўпка тўқимасининг яллиғланиш касалликлари кенг тарқалган бўлиб, бу касалликда ўлим даражаси юқори кузатилади. Сўнгги йилларда болаларда сурункали пневмония ҳолатларининг кўпайиши кузатилмоқда, бундай ҳолатлар кўпинча нуқсонлар ривожланишига олиб келади. Сурункали ўпка касалликлари бутун дунё бўйича ўлими тўртинчи етакчи ўринда туради. Бирок, ўпканинг барча тўқималари, шу жумладан ўпка ичи қон томирларида ҳам

яллиғланиш жараёни кузатилганлиги сабабли, бу касалликни ўз вақтида диагностика қилиш ва даволаш қийин бўлади. Васкулопатия жараёни бу патологияда тез-тез учрайдиган касаллик бўлиб, у ангиогенез ривожланишининг бузилиши, микроциркулятор қон томирларнинг қайта шаклланиши ва патологик ўзгаришлар кечиши билан ҳосил бўлади. Бу жараённинг кечишини сезиларли даражада ёмонлаштириб, ижобий кечиш босқичини нисбатан чеклайди. Шу билан

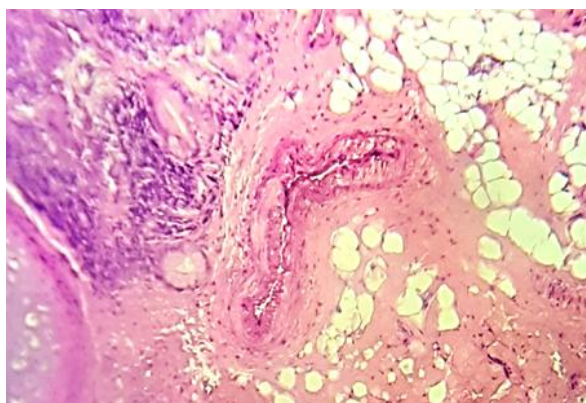
бирга, замонавий даво усулларининг кўпчилиги асосан паллиатив хусусиятга эга [2,3,4]. Ўрганилган илмий маълумотлар ўпка қон томир тизимининг сурункали яллиғланиш касалликлардаги ҳолатини ўрганиш зарурлигини кўрсатади. Болалардаги бронхоэктаз касаллиги жараёнида ўпка қон томирларининг патологияси эса кам ўрганилган соҳа бўлиб қелмоқда.

**Тадқиқот мақсади.** Бронхоэктаз касаллиги билан оғриган болалар ўпка тўқимаси турли бўлақларидаги қон томирларининг гистологик тузилиш хусусиятларини аниқлаш.

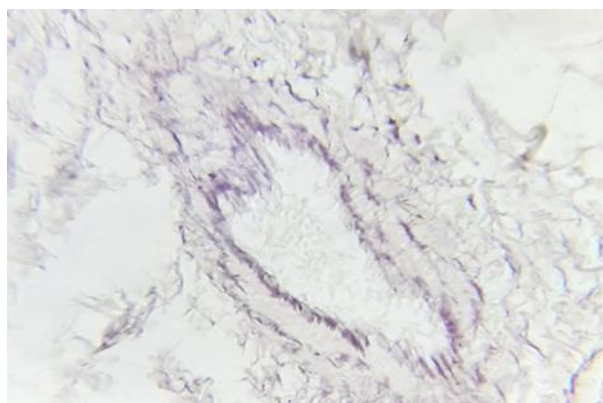
**Тадқиқот усуллари.** Тадқиқот учун 12 нафар бронхоэктаз касаллиги бўлган болаларнинг операция материаллари (ўпка бўлақлари ва сегментлари) ишлатилди. Бемор ёши 5 дан 16 ёшгача бўлган болаларнинг ўпка тўқимаси олинди. Барча ҳолларда материалдан гистологик тадқиқот учун етарли миқдорда бўлақчалар кесиб олинган, шу билан бирга турли диаметрли (катта, ўрта ва кичик диаметрли) қон томирларининг морфофункционал ҳолатини ўрганиш имкони яратилган. Ўпканинг яллиғланиш жараёни билан зарарланган ва зарарланмаган соҳаларидан олинган қон томирлар тадқиқот учун фойдаланилди. Олинган намуналар Буэн суюқлигида фиксацияланди ва сувсизлантирилиб, парафинга зичлаштирилди. Кесмалар қатори тайёрланб, тадқиқот учун ҳар ўнинчи кесима олинди ва улар гематоксилин ва эозин, шунингдек, Ван-Гизон ва Вейгерт усуллари билан бўялди. Гематоксилин ва эозин билан бўялган тузилмалар ва ўпка паренхимасининг тузилмаларидаги ўзгаришларни аниқлаш имконини берди. Ван-Гизон усули билан бўёш қон томирларидаги миоцитлар ва коллаген толаларининг тузилишини баҳолашга, Вейгерт

усули билан бўёш эса эластик толалари ва мембраналарини ўрганишга имкон беради.

**Тадқиқот натижалари.** Ўпка тўқимасининг гистологик препаратларда бронхлар ва нафас олиш бўлимининг яллиғланиш жараёнлари учрайдиган соҳалар, ҳамда патологик ўзгаришлари ноаниқ ифодаланган соҳалар ҳам аниқланди. Бронхоэктаз касаллиги билан оғриган болаларнинг ўпкасида яллиғланиш жараёни одатда кенг тарқалиш хусусиятга эга. Бронхоэктаз касаллиги мавжуд бўлган соҳаларда турли диаметрли бронхларнинг деворлари нейтрофиллар, моноцитлар, макрофаглар ва лимфоцитлар инфильтрацияси ҳисобига қалинлашади. Лимфоцитлар кўп учрайдиган катта тўпламлар ва лимфоид тугунларни ҳосил қилади. Кўпгина вазиятларда лимфоид инфильтрациялар препаратнинг кўп қисмини эгаллаб олади, чунки у нафас олиш бўлимини ҳам қамраб олади. Бронхлар десквамацияга учраган эпителий хужайралар тўпламлари, шунингдек фибрин тузилмалар ҳам мавжуд. Бундан ташқари склероз ўчоқлари аниқланади ва уларда калин коллаген толалар тўпламлари кўринади. Альвеолалар суюқлик билан тўлган ва геморагик хусусиятга эга бўлиши мумкин кўп миқдордаги нейтрофиллар ва макрофагларни ўз ичига олади. Касаллик кечиши давомида бронхлар ва нафас олиш бўлимида лимфоцитар инфильтрация кучаяди, периваскуляр склероз кузатилади. Бундан ташқари, майда бронхлар спазм ва альвеолараро тўсиқларнинг қалинлашиши юз беради. Бронхоэктаз касаллигидаги патологик жараён ўпка қон томирлари ўзгариши ҳам қайд қилинади. Артерияларда деворнинг патологик қалинлашиши кузатилиб, баъзи бир томирларда тартибсиз қалинлашган қисмлар ҳам аниқланади.



А.



Б.

**Расм 1.** Болаларда бронхоэктаз касаллигидаги ўпка қон томирлари.

А – артерия бўшлиғи таранглиги пасайиши, эндотелий ва миоцитлардаги вакуолизацияси, периваскуляр склероз (А). Гематоксилин ва эозин билан бўялган. 100 кат. Б – артерияда ички эластик мембрананинг кўпайиши, ўрта қаватдаги яқка-яқка тартибдаги эластик толалар. Вейгерт усули билан бўялган. 400 кат

Артерия ва веналарнинг эндотелий каватида сезиларли ўзгаришлар аниқланади. Кўпчилик артерия қон томирларнинг эндотелиоцитларининг диаметридан катъий назар, пикноз ўзгаришларга учраган, уларнинг ядроли кичик ўлчамли ва гиперхром хусусиятга эга. Кўпинча томирларда субэндотелий шишлар кузатилади, бунда вакуолалар ҳам эндотелиоцитлар остида ҳам уларнинг ядролари устида жойлашади. Шунинг таъкидлаш керакки, баъзи соҳаларда эндотелийнинг кўчиб тушиши кузатилади, натижада томирларнинг ички қопламаси узлуксиз тузилишга эга эмас. Эндотелий каватининг дистрофик ўзгаришлари, артерияларнинг ўрта каватида ҳам ўзгаришларни келтириб чиқаради. Унда миоцитларнинг дезориентацияси ва вакуолизацияси кузатилади. Артериянинг ташқи кавати, қалин коллаген толалари тутамларининг кўп сонини ўз ичига олгани учун, оддатда қалинлашган бўлади (расм 1А).

Ўпка томирлари ва микроциркулятор қон айланиши томирларида ҳам артериялардаги каби эндотелий ҳужайралари, силлиқ мушак ҳужайралари ва адвентицияда ўзгаришлар кузатилади. Бронхоэктаз касалликларида томирларнинг эластик толалар тутами ҳам бир қатор ўзгаришларга учрайди. Турли диаметрли артерияларда ички эластик мембранаси икки барабар ортади. Қайта ҳосил бўлган эластик мембрана қалинлиги одатдагидан фарқ қилмайди, шунингдек, тўлқинсимон шаклга эга ва томирлар тутамини деярли бутунлай ўраб олади. Артериаларнинг ўрта каватида эластик толаларнинг сони кам, улар тартибсиз жойлашган, баъзи жойларда кузатилмайди ва улар ўрнига коллаген толалар билан алмашган (расм, 1Б). Вена деворларида эса барча қаватларда эластик толаларнинг гиперплазияси кузатилган. Қон томирларда қайд этилган бу ўзгаришлар бронхоэктаз касалликлар пайтида бронхлар ва нафас олиш бўлимида содир бўладиган патологик жараёнларни акс эттиради. Ўпка қон томирларида тўқима ва ҳужайра компонентлари учун яллиғланишдан ташқари дистрофик ва пролифератив ўзгаришлар характерли бўлади, айрим қон томирлар деворларида яллиғланиш ва иммун ҳимоя ҳужайралари ҳам учрайди.

Кенг тарқалган склероз ўзгаришлар соҳасида ўпка паренхимасининг қон томирлари атрофдаги тўқималарнинг ҳолатини акс эттиради. Ушбу соҳалардаги артерия ва вена томирлари бўшашган, ёриқ шаклда, баъзи жойларда эндотелиоцитларда пикноз кузатилмайди, ўрта ва ташқи қатламлари эса қалин коллаген толалар тўпламларини ўз ичига олган зич толали бириктирувчи тўқимадан ташкил топган. Томирлардаги бириктирувчи тўқимаси ўпканинг склероз соҳасидаги баъзи бир турдаги тўқимасига

ҳеч қандай чегарасиз ўзгаришларсиз ўтади. Шунинг учун, бронхоэктаз касаллигида склероз жараёни ўпка қон томирларини ҳам қамраб олади.

Бронхоэктаз касаллиги кузатилган тўқималар атрофида сурункали яллиғланиш жараёнига учрамаган соҳалар ҳам аниқланади. Ушбу соҳалардаги ўпка қон томирларининг ўзига хос қаватлари, тўқималар ва ҳужайралар тузилишига эга.

Олинган натижаларни умумлаштирганда, бронхоэктаз касаллигида нафақат ҳаво йўллари ва респиратор бўлими, яъни ўпканинг қон томир тизимини ҳам қамраб олган сурункали яллиғланиш жараёнлари кузатилиши аниқланади. Ушбу патологияда турли диаметрли ўпка қон томирларида ҳужайра ва тўқима тузилмаларининг қайта шаклланиши кузатилади. Эндотелий тўқимасида дистрофик ўзгаришлар кузатилиб, у эндотелий ҳужайраларининг емирилиб кетишига олиб келади. Томирларнинг ўрта каватидаги миоцит ҳужайралари вакуолашган ва дезориентацияга учрайди. Коллаген толалари гиперплазияси ва эластик каркаси тузилмаси бузилган. Ушбу ўзгаришлар сичқонларда аллерген таъсирида ўтказилган тадқиқотда бир нечта муаллифлар томонидан ўпка томирларида аниқланган. Натижада турли диаметрли ўпка қон томирларида қайта шаклланиш юз берди, бу эса силлиқ мушак ҳужайралари ва эндотелиоцитлар сонининг кўпайиши, шунингдек, қон томирларининг фенотипининг янада мушакли типдаги ўзгаришлари билан намоён бўлади. Муаллифлар бу жараёни атроф-муҳитдаги тўқималардан ажралиб чиққан яллиғланиш омилларининг таъсири билан изоҳлайдилар [5]. Ушбу маълумотлар бизнинг тадқиқотларимизнинг натижаларини тасдиқлайди, ўпка қон томирлари атрофидаги тўқималарнинг ҳолати уларнинг морфофункционал қайта шаклланишида муҳим аҳамиятга эга. Бронхоэктаз касаллигида яллиғланиш жараёни кузатилмаган ўпка тўқимаси соҳаларида қон томирларининг доимий тузилмалари сақланади. Бу соҳаларда яллиғланиш ва иммун реакцияси яққол ифодаланганлиги кузатилади, қон томирларида қайта шаклланиш белгилари билан бирга келадиган дистрофик жараёнлар устунлик қилади. Аъзода яққол склероз ўзгаришлар кузатилган соҳаларда ҳам қон томирларидаги каби ўхшаш ўзгаришлар қайд этилган. Бронхоэктаз касаллигида қон томирларнинг шикастланишида ўпканинг иммун ва эндокрин тизимларини ўз ичига олган тузилмаларидаги ўзгаришлар муҳим ўрин тутди [7]. Қон томирларнинг тўқима тузилмаларидаги патологик ўзгаришларнинг ривожланишида, эндотелий тўқимасининг шикастланиши муҳим аҳамиятга эга бўлади. Ундаги вакуолаларнинг

мавжудлиги ва эндотелиоцитларнинг десквамацияси ўпка қон томирларининг қолган қатламларининг трофикасини патологияси уларда шишлар пайдо бўлишига ва қайта шаклланишига олиб келади.

Ўпка томирларининг эндотелийсига грипп касаллигидан кейин уларни тикланишида ҳал қилувчи аҳамият берилади, чунки унинг регенерация қобилияти жуда юқори даражада эканлиги исботланган [1,6]. Бизнинг натижаларимиз ва шу каби тадқиқотлар маълумотларини инобатга олган ҳолда, бронхоэктаз касалликларидаги сурункали яллиғланиш шароитида ўпка томирларидаги ўзгаришлар эндотелийнинг дастлабки шикастланиши билан боғлиқ деб ҳисоблаш мумкин.

**Хулоса.** Бронхоэктаз билан касалланган болалар ўпка тўқимаси қон томирларининг гистологик тузилиши атрофдаги ўпка паренхимасининг тузилмаларини акс эттиради. Бронхлар ва нафас олиш бўлимларининг сурункали яллиғланиши эндотелиоцитлар ва миоцит хужайраларининг дистрофик ўзгаришларга, эластик каркаснинг бузилишига олиб келади. Ўпка паренхимасининг склероз соҳаларида ўпка қон томирлари ҳам склероз жараёнларга учрайди. Яллиғланиш аниқланмаган ўпка тўқимаси соҳаларида қон томирлари тузилиш доимийлиги сақланади.

#### Адабиётлар:

1. Блинова С.А., Хамидова Ф.М., Юлдашева Н.Б. Структурные и молекулярные особенности эндотелия кровеносных сосудов легких //Проблемы биологии и медицины 2021, №2 (127). С.251-255.
2. Григорьева Н.Ю., Кузнецов А.Н., Шарабрин Е.Г. Хроническая обструктивная болезнь легких: новое о патогенетических механизмах //СТМ - 2011. -№1.- С.112-116.
3. Михайлова Н.Н., Бондарев О.И., Бугаева М.С. Патоморфологические изменения сосудов сердца и легких при пневмокониозе // Медицина в Кузбассе. 2017. - Т.16, № 3. - С 37-41.
4. Ризаев Ж. А., Ахроров А. Ш., Норбутаев Ш. А. Морфологические подтипы доброкачественных опухолей слюнных желез: современные представления // Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS). – 2025. – Т. 4. – №. 4. – С. 20-29.
5. Раимкулова Д. Ф., Ризаев Ж. А., Садиков А. А. Оценка дисфункции эндотелия и окислительного стресса у спортсменов различного вида спорта

//Проблемы биологии и медицины. – 2020. – Т. 5. – №. 122. – С. 109-112.

6. Kropski J.A., Richmond B.W., Gaskill C.F., Foronjy R.F., Majka S.M. Deregulated angiogenesis in chronic lung diseases: a possible role for lung mesenchymal progenitor cells //Pulm Circ.2018;8(1):2045893217739807.
7. Rizaev J. A., Khazratov A. I., Iordanishvili A. K. Morphofunctional characteristics of the mucous membrane of the masticatory apparatus in experimental carcinogenesis //Russian Journal of Dentistry. – 2021. – Т. 25. – №. 3. – С. 225-231.
8. Rizaev E. A. et al. Optimization of guided bone regeneration in conditions of jaw bone atrophy //Applied Information Aspects of Medicine (Prikladnye informacionnye aspekty mediciny). – 2022. – Т. 25. – №. 4. – С. 4-8.
9. Rydell-Tormanen K., Uller L., Erjefält J.S. Remodeling of extra-bronchial lung vasculature following allergic airway inflammation // Respir Res. 2008; 9(1): 18.
- 10.Zhao G., Weiner A.I., Neupauer K.M. et al. Regeneration of the pulmonary vascular endothelium after viral pneumonia requires COUP-TF2 // Sci Adv. 2020 Nov; 6(48): eabc 4493.
- 11.Khamidova F.M., Blinova S.A., IsmailovJ.M. Morphofunctional state of immune and endocrine structures of the lungs in bronchioectatic disease in children // International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECS) ISSN: 1308-5581 Vol 14, Issue 03 2022.-P.10290-10294.

#### **ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СТРУКТУР СОСУДОВ ЛЕГКИХ В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОГО ВОСПАЛЕНИЯ**

*Юлдашева Н.Б., Блинова С.А., Рахмонов З.М.*

**Резюме.** Целью исследования явилось выявление вариантов патологических изменений кровеносных сосудов легких при бронхоэктазиях у детей. Применены гистологические методы исследования: окраска гематоксилином и эозином, по методам Ван-Гизона и Вейгерта. Установлено, что строение внутрилегочных сосудов различается в разных отделах легких больных детей. При наличии в паренхиме легких выраженных склеротических изменения сосудов также подвержены склеротическим процессам. Хроническое воспаление бронхов и респираторного отдела приводит к дистрофическим изменениям эндотелиоцитов и миоцитов, нарушению эластического каркаса. В непораженной воспалением областях легких кровеносные сосуды сохраняют обычное строение.

**Ключевые слова:** легкие, дети, бронхоэктазии, легочные кровеносные сосуды.