

НАФАС ОЛИШ АЪЗОЛАРИ ЯЛЛИҒЛАНИШ ЖАРАЁНЛАРИНИНГ МОРФОРЕНТГЕНОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ.

Ахмедов Якуб Ахмедович

Тиббиёт фанлари номзоди, профессор

Ҳамидова Фарида Муиновна

Тиббиёт фанлари доктори, доцент

Нарзикулов Шохжахон Фарходович

Радиолог Самарқанд давлат тиббиёт университети

Аннотация: *Тадқиқот мақсади. Пневмония ривожланишининг морфологик ва рентгенологик хусусиятларининг адабий таҳлилини ўтказиш.*

Хулоса: *Адабий маълумотлар шуни кўрсатадики, бронхопулмонар тизимнинг яллиғланиш касалликларини яхшилаш ва ўз вақтида ташхислаш ва олдини олиш учун рентгенологик диагностика усулларини ўтказиш мақсадга мувофиқдир. Плевра суюқлигининг цитологик тадқиқотлари пневмония билан оғриган болаларни ташхислаш ва даволаш тактикасига таъсир қилиши мумкин. Хулоса қилиб айтганда, кўкрак қафаси УТТ текшируви асосий тасвирлаш усули сифатида эмас, балки пневмонияни кузатиш учун қўшимча восита сифатида кўриб чиқилиши керак. Рақамли рентгенография (CheXGAT) кўпроқ сезгир, ишончли ва юқори ўзига хос ҳисобланади. Кўп қисмли компьютер томографияси боланинг танасига камроқ радиация таъсирини таъминлайди ва сезгирлик, ўзига хослик ва ишончлилик бўйича рақамли рентгенографиядан устундир.*

Калит сўзлар: *бронх, ўпка, рақамли рентгенография, ўпка ултратовуш текшируви, морфология, яллиғланиш.*

Болалар касалликлари таркибида, айниқса эрта ёшдаги болаларда ўткир респиратор касалликлар биринчи ўринлардан бирини эгаллайди. Бу барча қайд этилган вирусли касалликларнинг 80% га этади, аммо болаларда бронхопулмонар тизимнинг яллиғланиш жараёнларини радиодиагностика қилиш жуда қийин, чунки ўпкадаги ўзгаришлар ўзига хос эмас, айниқса ўткир респираторли вирусли инфекциялар, бронхопневмония, сегментар, полисегментар пневмония ва ўпканинг бактериал деструкцияси бўлиши каби патологиялар. Ўпка касалликларининг радиологик кўриниши сифатида, яъни бу касалликларнинг рентгенологик белгилари жуда хилма-хилдир (26,27,28,59,67).

Хозирда атроф-муҳит ифлосланиши шароитида нафас олиш органларига ноқулай омиллар сезиларли даражада таъсир қилади, бу эса бронхиал тизимда жиддий ўзгаришларга яллиғланиш, дистрофик ва неопластик касалликларнинг тез-тез ривожланишига олиб келади (12,13,14,50,52,61). Ушбу касалликларнинг кўпчилигининг асосини зарарланиш ва регенерация жараёнларидаги

номутаносиблик ташкил этади, бу айниқса регенератив-пластик етишмовчилик синдромининг ривожланишида намоён бўлади (10,11,65,76).

А.Г. Чучалиннинг сўзларига кўра, (2000) (1,56,76), умумий клиник амалиётда ҳолатларнинг 25% дан ортиғи нафас йўлларининг юқумли касалликлари ҳисобланади. Пневмония энг кенг тарқалган касалликлардан бири бўлиб, айти пайтда паст ташхис қўйиш билан тавсифланади. Пневмония учун клиник ва патологик диагностика ўртасидаги фарқ 22,7% га етади (2,3,4,57,63).

5 ёшгача бўлган болалар ўлимининг асосий сабаби болаларда шифохонадан ташқари пневмониядир. Келажакда клиник амалиёт кўрсатмаларини яратишда ушбу жиҳатларни ҳисобга олиш керак. Тавсияларнинг умумий ўхшашлигига қарамай, учта соҳада гетерогенлик аниқланди, бу қабул қилиш учун кислород билан тўйинганлик чегаралари, ўткир босқич реагентлари каби тестларнинг фойдалилиги ва антибиотик терапиясининг давомийлиги бўйича қарорлар қабул қилиш учун кўпроқ далиллар зарурлигини кўрсатади (21,59), 65).

Оддий шароитларда ва бир қатор патологик шароитларда нафас олиш йўллари ва ўпка тузилмаларининг функционал фаоллиги морфологияси жуда батафсил ўрганилди. Муайян яллиғланиш патологик жараён давомида бронхопулмонар тизимда ривожланаётган ўзгаришларни баҳолаш нафас олиш органларида компенсацион ва адаптив реакцияларнинг қонуниятларини тушуниш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Сўнгги маълумотларга кўра, болаларнинг 30%дан ортиғи болаларда бронхопулмонар тизимнинг яллиғланиш жараёнлари туфайли шифохоналарга ётқизилган. Бу фан, техника, саноатнинг ривожланиши ва бугунги ҳаётнинг урбанизацияси болаларда бронхопулмонар тизимнинг яллиғланиш жараёнлари билан боғлиқлиги радиодиагностика қилиш муаммосининг пайдо бўлишига, олиб келди. Бундан ташқари, болаларда ушбу тизимнинг яллиғланиш жараёнлари патологияси частотасининг ортиши, айниқса, эрта ёшда (29,30,58,68) болалар касалликлари таркибида уларнинг радиодиагностикасини долзарб муаммога айлантди.

Обструктив бронхитнинг ўткир давридаги болаларда тананинг иммунореактивлигининг бузилиши кузатилади, бу тананинг ўзига хос бўлмаган қаршилиги, хужайрали ва гуморал иммунитет, қон зардобидаги цитокинлар миқдори ўзгариши билан намоён бўлади (6,14, 26,55,70,71,75).

Клиницистлар кўпинча бронхиал астманинг оғир шакллари ва сурункали обструктив ўпка касаллигининг оғир босқичини дифференциал ташхислаш муаммосига дуч келишади. Бугунги кунга қадар оғир даволашга чидамли бронхиал астма ривожланишининг патоморфологик кўрсаткичлари аниқ белгиланмаган ва оғир астма ва оғир сурункали обструктив ўпка касаллигининг патоморфозининг дифференциал мезонлари ишлаб чиқилмаган.

Бронхиал дарахтнинг морфофункционал ҳолати тўғрисида ишончли маълумот олишнинг ягона усули - бу бронкоскопик тадқиқот усуллари, гарчи бу манипуляциялар инвазив бўлса ва беморларнинг аҳволини ёмонлаштириши мумкин (9,24,46). Шу билан бирга, хужайрали ва молекуляр таркиби бронхиал дарахтнинг ҳолатини кўрсатадиган (9,32,76) индукцияланган балғам ва бронхлар бушлигини ювишни таҳлил қилиш имконияти эътиборга лойиқдир.

Бронхиал шиллиқ қаватнинг биопсия намуналарини таҳлил қилиш пайтида аниқланган нафас олиш органларидаги структуравий ўзгаришлар, бронхиал ювиш ва индукцияланган балғамни ўрганиш билан солиштирганда, оғир бронхиал астманинг ва ўпканинг сурункали обструктив касаллиги (47,54,72) ўртасидаги дифференциал мезон сифатида, тўқима, хужайрали ва молекуляр прогнозларини аниқлаш учун асос бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Кўкрак қафаси касалликлари ва ўпка аномалиялари 2017 йилда статистик маълумотларга кўра ўлимнинг асосий сабаблари ҳисобланди (1,73). Кўкрак қафаси касалликларини баҳолашнинг клиник усуллари орасида кўкрак қафаси рентгенограммаси (СХР), компьютер томографияси (КТ) ва магнит-резонанс томография (МРИ) мавжуд. Кўкрак қафаси рентгенографияси, оғриқсиз синов булиб, кўкрак қафаси касалликларини текшириш ва ташхислаш учун энг кўп қўлланиладиган рентгенологик усуллардан бири бўлиб қолмоқда (2,63,50).

Рентгенограмма ателектази, кардиомегалия, эмфизема, плевра қалинлашуви ва пневмония каби аномалликларни аниқлаши мумкин. Бироқ, рентгенография ёрдамида кўкрак қафаси касалликларини ташхислаш кўп жиҳатдан рентгенологнинг маҳоратига боғлиқ булиб, юқори аниқликдаги диагностика натижаларига эришиш муҳим муаммо бўлиб қолмоқда.

Идиопатик ўпка фибрози энг кенг тарқалган ва оғир идиопатик интерстициал пневмония бўлиб, типик юқори аниқликдаги компьютер томографияси (КТ) натижалари ва одатдаги интерстициал пневмония (ИП) гистологик кўриниши; унинг асосий дифференциал диагностикаси толали нонспецифик интерстициал пневмония ётади. Одатдаги интерстициал пневмония асосан ўпка биопсиялари натижасида тасвирланган ва эксплантлар ҳақида кам нарса маълум. Охирги босқичдаги интерстициал пневмония эксплантларини рентгенологик ва патологик боғлиқликлар билан солиштирганда, одатдаги интерстициал пневмония эксплантлари кўпинча периаалвеоляр соҳалар, перибронхиоляр фиброз ва ҳаво бўшлиғининг фиброз билан кенгайиши (баъзан эмфизема билан боғлиқ) каби аралаш узгаришлар билан намоён бўлади. 63). ,67,72).

Бундан ташқари, ўткир фибриноз ва уюшган пневмония маълум этиология билан боғлиқ гистологик расмнинг дастлабки босқичи бўлиши мумкин. У рецидивланиш тенденциясига эга бўлган оғир яллиғланиш касалликларининг белгиси бўлиши мумкин (38,64,65,73).

Замонавий пульмонологияда ўпканинг сурункали носпесифик касалликлари кўп омилли касалликлар сифатида қаралади, улар тананинг атроф-муҳит омиллари таъсирига сезгирлигини оширишга асосланган бўлиб, уларнинг намоён бўлишида генетик компонент муҳим рол ўйнайди ва биринчи навбатда, ягона нуклеотид алмаштиришлари - битта нуклеотиднинг полиморфизми. Генларнинг семантик қисмларига таъсир қилувчи полиморфизм кўпинча аминокислоталарни алмаштиришга ва янги функционал хусусиятларга эга бўлган оқсилларнинг пайдо бўлишига олиб келади (45,65,66,76). Бир тур билан чегараланган генетик ўзгарувчанлик генетик полиморфизм дейилади. Ҳар бир генетик локус маълум даражадаги ўзгарувчанлик билан тавсифланади, бу турли шахсларда турли хил ген вариантлари (аллеллар) мавжудлиги билан ифодаланади (44,58,69,73).

Сурункали нафас олиш касалликлари билан оғриган беморларда ўзгаришларнинг турли клиник ва морфологик жиҳатлари кўриб чиқилади. Сурункали бронхит ҳақидаги замонавий ғоялар ўзгарди ва ҳозирда ушбу касаллик учун аниқ дифференциал диагностика мезонлари мавжуд эмас, бу унинг ўз вақтида ташхиси паст даражаси билан тасдиқланади (9,10,11,62,77).

Сурункали носпецифик ўпка касалликлари (бронхоэктазия) болалар патологиясида муҳим ўрин тутаяди (улар болаларнинг 1% да ташхисланади), ирсий ва туғма касалликлар эса 10% беморларда учрайди [42,43,61,73].

Сурункали обструктив ўпка касаллиги учун ўлим даражаси 10,9% ни ташкил қилади (6). Сурункали обструктив ўпка касаллиги ҳозирда дунёда ўлим сабаблари орасида 4-ўринда туради ва 2030 йилга келиб 3-ўринни эгаллаши кутилмоқда (7,8,60).

Сурункали обструктив ўпка касаллиги ва шифохонадан ташқари пневмония билан оғриган беморларда нафас олиш белгиларининг интенсивлиги ва зардобдаги С-реактив оқсил даражаси ва спирометрик кўрсаткичлар паст бўлган. Уларда сурункали обструктив ўпка касаллиги билан оғриган беморларга нисбатан Т-хелперлар ва Т-супрессорларнинг фаоллиги пасайган, В-лимфоцитлар, И-М, интерлейкин-6 ва ўсимта некрози омили а даражаси ошган. Даволаш динамикасида иккинчи гуруҳдаги беморларда касалликнинг аниқ намоён бўлиши ва тизимли яллиғланиш, паст даражадаги НК хужайралари ва IgG, В- лимфоцитлари, IgM, интерлейкин-6 ва ўсимта некрози омили (54,67,74).

Сурункали обструктив ўпка касаллиги ва шифохонадан ташқари пневмония билан оғриган беморларда ҳам, сурункали обструктив ўпка касаллиги кучайган беморларда ҳам касалликнинг кечиши иммунологик бузилишлар билан кечади. Сурункали обструктив ўпка касаллиги ва шифохонадан ташқари пневмония билан оғриган беморларда сурункали обструктив ўпка касаллиги билан оғриган беморларга нисбатан Т-хелпер ва Т-супрессор хужайралари фаоллиги пасаяди, В- лимфоцитлари, IgM, И -6 ва TNF-а даражаси ошади (3,35,38, 54,61, 63,75,76). Сўнгги ўн йил ичида болаларда касаллик даражаси аста-секин ўсиб борди ва

сурункали бронхопулмонар касалликларнинг тарқалиши кўпайди, бу кўпинча болалик даврида ногиронликка олиб келади. Уларнинг ривожланишида организмнинг ҳолати ва атроф-муҳит омиллари муҳим рол ўйнайди. Улар орасида энг кенг тарқалган сурункали ўпка касалликларидан бири - бронхоэктазия мавжуд.

Тиббий тасвирлаш усуллари бизга инсон танасидаги анормалликларни аниқлаш ва қайд этиш имконини беради. Ушбу усуллар ўпка касалликларини баҳолаш, ташхислаш ва даволаш учун жуда муҳимдир. Ҳозирги вақтда турли хил тадқиқот усуллари мавжуд: нафас олиш органларининг ультратовуш текшируви, денситометрия, рақамли рентгенография, ўпканинг флороскопияси, ўпканинг компьютер томографияси, МСКТ ва бошқа тадқиқот усуллари.

Радиацион диагностикаси биринчи ёшдаги болаларда рентгенологик тадқиқотларнинг асосий усули бўлиб, ўпкадаги функционал ва клиник ўзгаришларни аниқлашга имкон беради (31,32,33,34,35,74).

Денситометрия кўп қисмли компьютер томографиясининг (МСКТ) асосий усули бўлиб, кўкрак бўшлиғи органларидаги патологик ўзгаришларни батафсил аниқлашга ёрдам беради. Нафас олиш йўлларининг, айниқса нафас олиш бронхиолалари ва ўпка паренхимасининг сурункали прогрессив яллиғланиши ўпканинг вентиляция функциясининг обструктив бузилишига, шиллиқ қаватнинг дисфункциясига, нафас олиш йўлларининг шиллиқ қаватида ва бронхларнинг тикланишида нейтрофилларнинг тўпланишига олиб келади (55,58).

Пневмония билан оғриган болаларда кўкрак қафаси рентгенограммаси одатда биринчи диагностика тестидир. Агар абсцесс ёки эмпиема каби асоратлар юзага келса, такрорий рентген нурлари ёки компьютер томографияси талаб қилинади, бу эса радиация таъсирини оширади. Ушбу ретроспектив тадқиқот кўкрак қафаси рентгенографияси ва ўпка ультратовуш текшируви билан солиштирганда дастлаб ва кейинчалик асоратларни аниқлаш учун радиациясиз кўкрак қафаси МРИ потенциални баҳолади.

Одатда ультратовуш текшируви ва кўкрак қафаси рентгенографияси етарли, аммо ультратовуш текшируви имкони бўлмаган ёки ультратовуш текшируви ва кўкрак қафаси рентгенографияси комбинацияси самарасиз бўлган ҳолларда МРТга устунлик бериш керак. Бироқ, контрастли воситалардан фойдаланиш шарт эмас (15.59).

Ўпка ультратовуш текшируви консолидацияни аниқлаш учун юқори ички мустақамликка эга. КТ билан солиштирганда, ультратовуш текшируви ва кўкрак қафаси рентгенографияси худди шундай сезгирликни кўрсатади, аммо кўкрак қафаси рентгенографияси пневмонияни ташхислашда кўпроқ ўзига хосликка эга (16,17,61). Ўпка ультратовуш текшируви катталар ва болаларда пневмонияни ташхислаш ва кузатишнинг самарали усули ҳисобланади. Ультратовуш аниқлиги бўйича кўкрак қафаси рентгенограммасидан кам эмас.

Асосий паренхима белгиси - акс садо соҳасидаги ижобий ҳаво бронхограммаси, энг кенг тарқалган плевра мезони эса базал эмфиземадир. Кўп диффуз икки томонлама В-чизиклар интерстициал синдромни кўрсатади. Дифференциал диагностика учун кенг қамровли анамнез, клиник текширув, ультратовуш ва эхокардиография тавсия этилади. Ультратовуш текшируви плевра бушлигини текшириш ва терапия вақтида упка фаолияти динамикасини кузатиш учун ажойиб восита бўлиб, уни даволаш самарадорлигини баҳолаш учун фойдалидир (18,52,73). Ультратовуш текшируви оддий ва ишончли тасвирлаш усули бўлиб, пневмонияга шубҳа қилинган болаларда плевропулмонар ўзгаришларни аниқлашда рентгенография каби самаралидир.

Бу усул радиация терапиясини қўлламадан касалликнинг кечишидаги ўзгаришларни кузатиш имконини беради (19,49,76). Ушбу истиқболли кузатув тадқиқоти болаларда респиратор инфекцияларни, шу жумладан вирусли, бактериал ва SARS-CoV-2 инфекцияларини ташхислаш ва даволашда ўпка ультратовуш текширувининг фойдалилигини баҳолади. Ушбу тадқиқот болалар пневмониясида диагностика воситаси сифатида аҳамиятини таъкидлаб, кўпроқ маълумотга эга ва индивидуал тиббий қарорларни қабул қилишга ёрдам беради (20,58,65,74).

Кўкрак қафаси рентгенограммаси шифохонадан ташкари пневмония диагностикасининг асосий усули ҳисобланади. Баъзи муаллифлар яқинда кўкрак қафаси ультратовуш текшируви рентген текширувини шифохонадан ташкари пневмония диагностикаси ва кузатувида самарали равишда тўлдириши ёки ҳатто ишончли ўрнини босиши мумкинлигини таъкидладилар. Биз рентгенография ўрнини босиши мумкинлиги ҳақидаги гипотезани рад этиш учун шифохонадан ташкари пневмония билан оғриган беморларнинг катта намунасида ультратовуш текшируви нинг клиник фойдасини кўриб чиқдик. Шундай қилиб, ультратовуш текшируви асосий тасвирлаш усули сифатида эмас, балки пневмонияни кузатиш учун қўшимча восита сифатида кўриб чиқилиши керак (22,64,75,76).

Кўкрак қафаси рентгенограммаси тиббиётдаги энг кенг тарқалган диагностик тасвирлаш усулларида бири бўлиб, кўпинча кўкрак қафаси касалликларини аниқлаш учун радиологияда қўлланилади. Хусусан, биз радиологларга клиник ташхис қўйиш учун 14 та кўкрак қафаси касалликларини аниқлашда ёрдам бериш учун гибрид моделдан фойдаланадиган САПР тизимини таклиф қиламиз. Муаллифлар " CheXGAT " деб номланган янги кўкрак қафаси рентгенограмма маълумотлар базасини тақдим этдилар, у 32 717 ноёб беморнинг 108 948 фронтал рентген тасвиридан иборат бўлиб, саккиз хил касаллик (ҳар бир расмда бир нечта ёрликлар бўлиши мумкин) учун табиий тил ёрдамида радиология ҳисоботларидан олинган матн белгилари мавжуд. қайта ишлаш. Муҳими, биз кўкрак қафасининг ушбу кенг тарқалган касалликларини ягона, заиф назорат қилинадиган кўп ёрликли тасвирларни таснифлаш тизими

ва маълумотлар тўпламимиз ёрдамида тасдиқланган касалликларни локализация қилиш тизими ёрдамида аниқлаш ва ҳатто фазовий локализация қилиш қобилиятини намойиш этамиз.

Дастлабки миқдорий натижалар истиқболли кўринса-да, чуқур конволюцион нейрон тармоғига асосланган "кўкрак қафаси рентгенограммасини ўқиш" (яъни, фақат тасвир даражасидаги ёрликлар ёрдамида ўқитиладиган кенг тарқалган касалликларни аниқлаш ва аниқлаш) тўлиқ автоматлаштирилган юқори аниқликдаги САПР тизимлари учун муаммо бўлиб қолмоқда (23, 47,61,76).

Фавқулдда ёрдам бўлимининг кўкрак қафаси рентгенограммасида қўлланиладиган чуқур ўрганиш алгоритми клиник жиҳатдан аҳамиятли аномалликларни аниқлашда диагностика самарадорлигини кўрсатди ва радиология резидентларининг сезгирлигини оширишга ёрдам берди (24,46,48).

Ўткир фибриноз ва уюшган пневмониянинг клиник, рентгенологик ва патологик хусусиятларини тушунишни яхшилаш учун АФОП билан касалланган 5 беморнинг клиник маълумотлари ретроспектив тарзда кўриб чиқилди. уюшган пневмониянинг ташхиси кўкрак қафасининг компьютер томографияси (КТ) томонидан бошқариладиган перкутан ўпка биопсияси ёрдамида қўйилган. Демак, ўткир фибриноз ва ташкилий пневмония ўзига хос хусусиятларга эга эмас ва унинг ташхиси патологик текширувга боғлиқ. Бироқ, бу ноёб интерстициал касалликми ёки йўқми, қўшимча клиник текширувни талаб қилади (25,36,39,53).

Хулоса. Шундай қилиб, адабиётлар маълумоти шуни кўрсатадики, бронхопулмонар тизимнинг яллиғланиш касалликларини яхшилаш ва ўз вақтида ташхислаш ва олдини олиш учун рентгенологик диагностика усулларини ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Плевра суюқлигининг цитологик тадқиқотлари пневмония билан оғриган болаларни ташхислаш ва даволаш курсига таъсир қилиши мумкин. Ультратовуш текшируви рентгенография билан оғриган беморларнинг 70% дан ортиғида ўпка консолидациясини аниқлади, аммо 26,5% ҳолларда нотўғри салбий натижалар берди. Баъзи муаллифларнинг бўйлама натижалари аниқланадиган кузатишларда кўкрак қафаси ультратовуш текшируви ролини қўллаб-қувватлайди.

Хулоса қилиб айтганда, кўкрак қафаси ультратовуш текшируви асосий тасвирлаш усули сифатида эмас, балки пневмонияни кузатиш учун қўшимча восита сифатида кўриб чиқилиши керак. Рақамли рентгенография (CheXGAT) кўпроқ сезгир, ишончли ва юқори ўзига хос ҳисобланади.

Кўп қисмли компьютер томографияси боланинг танасига камроқ радиация таъсирини беради ва бундан ташқари, рақамли рентгенографияга нисбатан у сезгир, ўзига хос ва ишончли.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Chuchalin A. G. et al. Quality of life of patients with chronic obstructive pulmonary disease in Russia: results of the multicenter population study "ICAR-COPD" // Pulmonology. – 2005. – No. 1. – pp. 93-102.
2. Yudin A. L. et al. COVID-19. Issues of diagnosis and treatment of lung damage // Medical visualization. – 2020. – Т. 24. – No. 2. – pp. 37-49. Rak A. Y. et al. The study of interaction of different forms of human recombinant anti-mullerian hormone with a chimeric analogue of the AMH type II // Biomeditsinskaya khimiya. – 2021. – Т. 67. – №. 1. – С. 66-73.
3. Farthing M. et al. Острая диарея у взрослых и детей: глобальная перспектива // Глобальные практические рекомендации Всемирной Гастроэнтерологической Организации. – 2012.
4. Chuchalin A. G. et al. Changes in systemic inflammatory and hemostatic reactions in patients with exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease with concomitant chronic heart failure and obesity // Pulmonology. – 2014. – No. 6. – pp. 25-32.
5. Kuznetsova M.V., Egorova D.O., Karpunina T.I. Search and study of genes encoding metallo-beta-lactamases in hospital strains of Pseudomonas aeruginosa // Bulletin of Perm University. Series: Biology. – 2011. – No. 3-4. – pp. 39-44.
6. Babak S. L., Grigoryants R. A., Chuchalin A. G. Breathing disorders during sleep in patients with COPD // Chronic obstructive pulmonary diseases. – 1987. – Т. 10. – P. 234-243.
7. Shakalite Yu. D. et al. Activity of cholesterol esterase of blood monocytes and dynamics of lipid parameters in patients with chronic bronchitis // Pulmonology. – 1994. – No. 2. – pp. 26-29.
8. Nepomnyashchikh G.I., Nepomnyashchikh L.M. Morphogenesis and intravital pathomorphological diagnosis of chronic pathological processes in the lungs // Pulmonology. – 1997. – No. 2. – pp. 7-13.
9. Polner S.A. The role of immune and morpho-functional disorders in the formation and prognosis of allergic rhinitis and bronchial asthma // Modern approaches to diagnosis and therapy: diss.... Dr. med. Sciences/SA Polner. – 2008.
10. Shoikhet Ya. N. et al. Medical and environmental situation in the Altai region // Bulletin of the scientific program Semipalatinsk test site-Altai. – 1994. – No. 2. – P. 5-20.
11. Lazarev A.F. et al. Study of argyrophilic proteins of nucleolus-forming regions and the KI-67 antigen in non-small cell lung cancer // Fundamental Research. – 2014. – No. 10-3. – pp. 523-529.
12. Philip Konietzke, Jan Mueller. Et.al. The value of chest magnetic resonance imaging compared to chest radiographs with and without additional lung ultrasound in children with complicated pneumonia. 2020 Mar 19;15(3):e0230252. doi:

10.1371/journal.pone.0230252. eCollection 2020. J Pediatr. 2016 Sep;176:93-98.e7. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.05.033. Epub 2016 Jun 16.

13. Lung Ultrasonography: A Viable Alternative to Chest Radiography in Children with Suspected Pneumonia? Lilliam Ambroggio 1, Heidi Sucharew 2, Mantosh S Rattan 3, Sara M O'Hara 3, Diane S Babcock 3, Caitlin Clohessy 4, Mark C Steinhoff 5, Maurizio Macaluso 2, Samir S Shah 6, Brian D Coley 3),

14. J Pediatr. 2018 May;196:329. doi: 10.1016/j.jpeds.2018.01.017. Epub 2018 Mar 6. Questions regarding relative merit of ultrasonography compared with chest radiograph to detect pneumonia Simone Sferrazza Papa 1, Marina Attanasi 1, Angelika Mohn 2, Francesco Chiarelli 2, Piernicola Pelliccia

15. Angelika Reissig 1, Roberto Copetti. Lung ultrasound in community-acquired pneumonia and in interstitial lung diseases Respiration. 2014;87(3):17989. doi:10.1159/000357449. Epub 2014 Jan 28. PMID: 24481027 DOI: 10.1159/000357449

16. Pediatr Pulmonol. 2013 Mar;48(3):280-7. doi: 10.1002/ppul.22585. Epub 2012 May 2.

17. Emil Robert Stoicescu 1 2 3, Roxana Iacob 3 4 5, Adrian Cosmin Ilie 6, Emil Radu Iacob 7, Septimiu Radu Susa 5, Laura Andreea Ghenciu 8, Amalia Constantinescu 5, Daiana Marina Cocolea 5, Cristian Oancea 9 10, Diana Luminita Manolescu. Differentiating Viral from Bacterial Pneumonia in Children: The Diagnostic Role of Lung Ultrasound-A Prospective Observational Study Affiliations expand PMID: 38472952 PMCID: PMC10931154 DOI: 10.3390/diagnostics14050480

18. Maria D'Amato 1, Gaetano Rea 2, Vincenzo Carnevale 3, Maria Arcangela Grimaldi 4, Anna Rita Saponara 5, Eric Rosenthal 6, Michele Maria Maggi 7, Lucia Dimitri 8, Marco Sperandeo 9 Assessment of thoracic ultrasound in complementary diagnosis and in follow up of community-acquired pneumonia (cap) DOI: 10.1186/s12880-017-0225-5 PubMed Disclaimer BMC Med Imaging. 2017 Aug 31;17(1):52. doi: 10.1186/s12880-017-0225-5.

19. Vito Antonio Caiulo 1, Luna Gargani, Silvana Caiulo, Andrea Fisicaro, Fulvio Moramarco, Giuseppe Latini, Eugenio Picano, Giuseppe Mele Lung ultrasound characteristics of community-acquired pneumonia in hospitalized children Affiliations expand PMID: 22553150 DOI: 10.1002/ppul.22585 Diagnostics (Basel). 2024 Feb 23;14(5):480.

20. X. Wang, Y. Peng, L. Lu, Z. Lu, M. Bagheri, R.M. Summers ChestX-Ray8: hospital-scale chest X-Ray database and benchmarks on weakly-supervised classification and localization of common thorax diseases Presented at the 2017 IEEE conference on computer vision and pattern recognition (CVPR) (2017)

21. E.J. Hwang, et al. Deep learning for chest radiograph diagnosis in the emergency department Radiology (2019), Article 191225, 10.1148/radiol.2019191225

22. Ahmedov Ya.A, Shodikulova P.Sh, Bahriyeva D.Sh., BASICS OF RADIATION DIAGNOSTICS OF THE LUNG IN CHILDREN (REVIEW) Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing, Volume 2, Issue 01, January 2024, 14-24p;
23. Starostina T.F. X-ray characteristics of pulmonary lesions in children with acute respiratory diseases of viral etiology: Abstract of thesis. diss. ... Ph.D. St. Petersburg -1993.- P.22;
24. Khamidov O.A., Akhmedov Y.A., Yakubov D.Zh., Ametova A.S., Ataeva S. Radiation diagnostics of respiratory and mediastinal diseases. Monograph. Samarkand: TIBBIYOT KO'ZGUSI, 2021. 136 p. (in Russian),
25. Ilyina N.A. Computed tomography in the diagnosis of lung defects in newborns and young children: Abstract of thesis. diss. ... Ph.D. St. Petersburg -2018. - P.44.
26. Lindenbraten L.D., Korolyuk I.P. Medicine, 2000, pp.-165-230, Trufanov G.E. Radiation diagnostics.Vol.1.-M. GEOTAR-MEDIA 2012.-p.151-186.
27. Korolyuk I.P., Lindenbrpten L.D. Radiation diagnostics. M. BINOM, 2013, p. 170-220., Pimenova I.V. Optimization of radiation examination for early diagnosis of hospital-acquired pneumonia in intensive care unit patients: Abstract of thesis. diss. ... Ph.D. Tomsk -2007. - P.25.
28. Vasiliev A.Yu., Olkhova E.B. Radiation diagnostics. Textbook for students of pediatric faculties. M, GEOTAR-MEDIA, 2008, -680 p., Radiation diagnostics in pediatrics. Ed. A. Yu. Vasilyeva. M, GEOTAR-MEDIA, 2010-368 p.,
29. Radiation diagnostics. Under. ed. prof. G.E. Trufanova. Volume 1. Textbook for universities, M.. GEOTAR-MEDIA, 2007-416 pp.,
30. X-ray diagnostics in pediatrics, ed. prof. V.F. Baklanova. Guide for doctors., 164-171 p.,
31. Sleptsova N.M. Radiation diagnostics of community-acquired pneumonia in the Far North: Abstract of thesis. diss. ... Ph.D. Moscow -2008. - P.19,
32. Sadovaya E.N. Optimization of therapeutic and diagnostic approaches in the management of children with pneumonia: Abstract of thesis. diss. ... Ph.D. Stavropol - 2022. - P.22.
33. Paul Staats 1, Seth Kligerman 1, Nevins Todd 1, Fabio Tavora 1, Lauren Xu 1, Allen Burke Comparative study of honeycombs on high-resolution computed tomography with histological lung remodeling in explants with usual interstitial pneumonia (Pathol Res Pract. 2015 Jan; 211(1):55-61. DOI: 10.1016/j.prp.2014.08.013. Epub 2014 October 22.
34. Ann Diagn Pathol. 2015 August; 19(4):269-76. DOI: 10.1016/j.anndiagpath.2015.05.003. Epub 2015 May 13. Common signs of end-stage interstitial pneumonia from explants with radiological and pathological correlations Maud Rabeirin 1, Françoise Tivolet 2, Gilbert R. Ferretti 3, Lara Chalabreis 2, Adrien Jankowski 3, Vincent Cottin 4, Christophe Pison 5, Jean- Francois Cordier 4, Sylvie Lantuezhul 6

35. DOI: 10.1016/j.anndiagpath.2015.05.003).PLoS One. 2021 Apr 1;16(4):e0249300. doi: 10.1371/journal.pone.0249300. eCollection 2021. Clinical features of acute fibrinous and organizing pneumonia: An early histologic pattern of various acute inflammatory lung diseases Yasutaka Onishi 1, Tetsuji Kawamura 1, Takanori Higashino 2, Rokuro Mimura 3, Hiroaki Tsukamoto 1, Shin Sasaki 1 DOI: 10.1371/journal.pone.0249300

36. Sirotina-Karpova M. S. Bronchopulmonary dysplasia and the place of radiation methods in its diagnosis, assessment of the severity of the course and outcome options // Far Eastern Medical Journal. – 2017. – No. 1. – pp. 99-105.

37. Kadurina T. I. et al. Hereditary and multifactorial connective tissue disorders in children, diagnostic algorithms. Tactics for implementing the draft Russian recommendations was developed by a committee of experts of the pediatric group “Connective Tissue Dysplasia” at the Russian Scientific Society of Therapists // Medical Bulletin of the North Caucasus. – 2015. – Т. 10. – No. 1 (37). – P. 5-35.

38. Korytina G. F. et al. Association of polymorphic markers of genes of the cytochrome P450 family and antioxidant enzymes with the development of chronic diseases of the respiratory system in children // Medical Genetics. – 2007. – Т. 6. – No. 8. – pp. 42-50.

39. Genetic passport - the basis of individual and predictive medicine / ed. V.S.Baranova. St. Petersburg: Publishing House N-L, 2009

40. Farkhutdinov U. R., Amirova E. F. Clinical and immunological features of chronic obstructive pulmonary disease and its combination with community-acquired pneumonia // Bulletin of modern clinical medicine. – 2018. – Т. 11. – No. 3. – pp. 31-36.

41. Kasokhov T. B., Kaytmazova N. K. INFLUENCE OF THE IMMUNOMODULATOR “DERINAT” ON IMMUNOLOGICAL INDICATORS OF CHILDREN WITH OBSTRUCTIVE BRONCHITIS // Vladikavkaz Medical and Biological Bulletin. – 2014. – Т. 19. – No. 28. – pp. 60-63.

42. Kaytmazova N.K. DYNAMICS OF IMMUNITY INDICATORS IN CHILDREN WITH OBSTRUCTIVE BRONCHITIS // Modern issues of biomedicine. 2022. No. 1 (18). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-pokazateley-immuniteta-u-detey-s-obstruktivnym-bronhitom> (access date: 06/12/2024).

43. Ismoilov Zh. M. et al. STRUCTURAL COMPONENTS OF THE WALL OF THE BRONCHIAL TREE AND THEIR HISTOGENESIS AND AGE CHANGES (literature review) // Scientific Focus. – 2024. – Т. 1. – No. 12. – pp. 460-471.

44. Kaytmazova N.K. INFLUENCE OF THE IMMUNOMODULATOR “DERINAT” ON THE IMMUNE SYSTEM INDICATORS IN CHILDREN WITH OBSTRUCTIVE BRONCHITIS // Works of young scientists of the Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. – 2015. – Т. 15. – No. 1. – pp. 64-69.

45. Pavlov A.V., Esev L.I. Comparative characteristics of the quantitative parameters of ciliated and goblet epithelial cells of the trachea and main bronchi of

rats in postnatal development // Journal of Anatomy and Histopathology. – 2017. – Т. 6. – No. 2. – pp. 62-67.

46. Khamidova F. M., Zhovlieva M. B. EXPERIMENTAL OF BRONCHIECTASIASIS KUYONLARNING NAFAS OLISH AZOLARI MORPHOFUNCTIONAL HUSUSIYATLARI //IMRAS. – 2024. – Т. 7. – No. 1. – pp. 17-24.

47. Kaytmazova N. K. INFLUENCE OF THE IMMUNOMODULATOR “DERINAT” ON THE IMMUNE SYSTEM INDICATORS IN CHILDREN WITH OBSTRUCTIVE BRONCHITIS // Works of young scientists of the Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. – 2015. – Т. 15. – No. 1. – pp. 64-69.

48. Kaytmazova N.K. IMMUNOTHERAPY IN CHILDREN WITH OBSTRUCTIVE BRONCHITIS // Medical and pharmaceutical journal “Pulse”. – 2020. – Т. 22. – No. 12. – pp. 13-18.

49. Farkhutdinov U. R., Amirova E. F. CLINICAL MANIFESTATIONS AND IMMUNE STATUS IN PATIENTS WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA AND ITS COMBINATION WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE //Modern problems of science and education. – 2018. – No. 5. – pp. 31-31.

50. Muinovna K. F., Bakhtiyorovna J. M., Nematovich U. K. FREQUENCY, ETIOPATHOGENESIS AND PATHOMORPHOLOGY OF BRONCHOECTATIC DISEASE (LITERATURE REVIEW) //JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCES. – 2023. – Т. 6. – No. 4. – С. 169-180.

51. 51. Amirova E. F. CLINICAL AND LABORATORY CHARACTERISTICS OF COMMUNITY PNEUMONIA IN ITS COMBINATION WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE: dis. – First St. Petersburg State Medical University named after. acad. IP Pavlova, 2019.

52. Farkhutdinov U. R., Farkhutdinov R. R., Amirova E. F. SPECIFIC FEATURES OF NITRIC OXIDE METABOLISM IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE AND ITS COMBINATION WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA //Bashkortostan Medical Journal. – 2018. – Т. 13. – №. 2. – С. 5-10.

53. 53. Muinovna K. F., Bakhtiyorovna Z. M. MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL FEATURES OF THE STRUCTURE OF THE BRONCHI IN EXPERIMENTAL CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASES //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2023. – Т. 8. – No. 4.

54. Ferreira D. M., Jambo K. C., Gordon S. B. Experimental human pneumococcal carriage models for vaccine research //Trends in microbiology. – 2011. – Т. 19. – №. 9. – С. 464-470.

55. Briles D. E. et al. Pneumococcal vaccines //Microbiology spectrum. – 2019. – Т. 7. – №. 6. – С. 10.1128/microbiolspec.gpp3-0028-2018.

56. Sereda E. V. et al. Chronic bronchitis in congenital and hereditary respiratory diseases in children. Modern diagnostic technologies and therapeutic tactics // Russian Pediatric Journal. – 2012. – No. 4. – pp. 36-41.

57. Scheltema N. M. et al. Global respiratory syncytial virus-associated mortality in young children (RSV GOLD): a retrospective case series //The Lancet Global Health. – 2017. – Т. 5. – №. 10. – С. e984-e991.
58. Jackson S. et al. Risk factors for severe acute lower respiratory infections in children—a systematic review and meta-analysis //Croatian medical journal. – 2013. – Т. 54. – №. 2. – С. 110-121.
59. Anoshkina E.V., Gammel I.V., Kononova S.V. Dynamics of the incidence of respiratory diseases in the country's children's population //Medical almanac. – 2018. – No. 3 (54). – pp. 120-123.
60. Khalmuratova B. et al. Frequency of occurrence of respiratory diseases in children living in the Aral Sea region // Journal of the Doctor's Bulletin. – 2015. – Т. 1. – No. 3. – pp. 107-108.
61. Avsadzhanishvili V.N., Polunina V.V. Features of the health status of children suffering from respiratory diseases // Bulletin of Roszdravnadzor. – 2012. – No. 5. – pp. 37-40.
62. Turakulova Kh. E. CHARACTERISTICS OF BRONCHIO-OBSTRUCTION IN CHILDREN WITH CONCOMITENT DISEASES //Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2023. – Т. 3. – No. 10. – pp. 44-47.
63. Gammel I.V., Anoshkina E.V., Kononova S.V. Study of the incidence of respiratory diseases in the children's population of the Nizhny Novgorod region //Medical almanac. – 2018. – No. 5 (56). – pp. 214-218.
64. MUINOVNA K. F. et al. THE IMPORTANCE OF MARKERS CK7 AND TTF-1 IN METASTATIC LUNG TUMORS //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2023. – Т. 8. – №. 3.
65. Gadzhimirzaeva R. G., Gadzhimirzaev G. A. Modern ideas about the pathogenetic relationship of allergic rhinitis and bronchial asthma // Current issues of modern pulmonology. Ma. – 2018. – P. 55.
66. Anatolyevna B. S., Muinovna K. F. MORPHOFUNCTIONAL RELATIONSHIPS OF CELLS IN THE BRONCH IN CHRONIC INFLAMMATION //The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2023. – Т. 5. – №. 06. – С. 100-104.
67. Islamov S. E. et al. MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF LUNG STRUCTURES IN BRONCHIECTATIC DISEASE IN CHILDREN //International Journal of Early Childhood Special Education. – 2022. – Т. 14. – №. 5.
68. MUINOVNA K. F., ATAMURADOVNA M. L. DIAGNOSTIC CRITERIA FOR CHRONIC LUNG DISEASES IN CHILDREN //International Journal of Early Childhood Special Education. – 2022. – Т. 14. – №. 4.
69. GA S. et al. CHRONIC OBSTRUCTIVE BRONCHITIS CHANGES IN THE BRONCHIAL MUCOUS LAYER //SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2024. – Т. 2. – №. 21. – С. 154-159.
70. Xusainova S. K., Makhmujanova S. R. ANALYSIS OF MODIFYING RISK FACTORS FOR THE DEVELOPMENT OF RECURRENT COURSE IN OBSTRUCTIVE

BRONCHITIS IN CHILDREN //Educational Research in Universal Sciences. – 2024. – Т. 3. – №. 1. – С. 578-582.

71. Bataev K., Dadaev M. Chronic obstructive bronchitis: pathogenesis, development factors, pharmacotherapy //Vrach. – 2013. – Т. 24. – №. 11. – С. 22-24.

72. Muinovna K. F., Bakhtiyorovna Z. M. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ БРОНХОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИХ ОБСТРУКТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЛЕГКИХ //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2023. – Т. 8. – №. 4.

73. Muinovna K. F., Bakhtiyorovna J. M., Nematovich U. K. FREQUENCY, ETIOPATHOGENESIS AND PATHOMORPHOLOGY OF BRONCHOSTATIC DISEASE (LITERATURE REVIEW) //JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCES. – 2023. – Т. 6. – №. 4. – С. 169-180.

74. Хамидова Ф. М., Жовлиева М. Б. ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БРОНХОЭКТАЗИЯДА ҚУЁНЛАРНИНГ НАФАС ОЛИШ АЪЗОЛАРИ МОРФОФУНКЦИОНАЛ ХУСУСИЯТЛАРИ //IMRAS. – 2024. – Т. 7. – №. 1. – С. 17-24.

75. MUINOVNA K. F. et al. THE IMPORTANCE OF MARKERS CK7 AND TTF-1 IN METASTATIC LUNG TUMORS //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2023. – Т. 8. – №. 3.

76. Muinovna X. F. et al. CHARACTERISTICS OF CHANGES IN THE NERVOVASCULAR SYSTEM IN THE NECK REGION DURING HANGING ON THE STRANGULATION LOOP (LITERATURE REVIEW) //Научный Фокус. – 2024. – Т. 1. – №. 11. – С. 478-484.

77. Исмоилов Ж. М. и др. СТРУКТУРНОЕ КОМПОНЕНТЫ СТЕНКИ БРОНХИАЛЬНОГО ДЕРЕВО И ИХ ГИСТОГЕНЕЗ И ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЕ (обзор литературы) //Научный Фокус. – 2024. – Т. 1. – №. 12. – С. 460-471.