

АННОТАЦИЯ

8D10103 - «Медицина» мамандығы бойынша философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін ұсынылған

**«Жоғары ажыратымдылықтағы көпспиральды компьютерлік
томографияны қолдану арқылы созылмалы обструктивті өкпе
ауруының сандық және сапалық сипаттамаларын бағалау»
тақырыбы бойынша Филиппенко Евгения Владимировнаның
диссертациялық жұмысына**

Ғылыми кеңесшілер:

м.ғ.д., профессор Жолдыбай Ж.Ж.

м.ғ.д., профессор Касенова С.Л.

Шетелдік кеңесші:

Associate Professor, MD Marianna Zagurovskaya

АННОТАЦИЯ

8D10103 - «Медицина» мамандығы бойынша философия докторы (PhD)
дәрежесін ізденуге ұсынылған

**«Жоғары ажыратымдылықтағы көпспиральды компьютерлік
томографияны қолдану арқылы созылмалы обструктивті өкпе
ауруының сандық және сапалық сипаттамаларын бағалау»
тақырыбы бойынша Филиппенко Евгения Владимировнаның
диссертациялық жұмысына**

Мәселенің өзектілігі

Созылмалы обструктивті өкпе ауруы (СОӨА) - жұмысқа қабілетті жастағы халық арасында сырқаттанушылық пен өлім-жітімнің жоғары көрсеткіштері салдарынан Қазақстанда да, әлемде де өзекті мәселе болып табылады. Созылмалы обструктивті өкпе ауруы жөніндегі жаһандық бастаманың (GOLD) деректеріне сәйкес, СОӨА әлемдегі өлім-жітімнің негізгі үш себебінің бірі болып табылады, оның 90%-ы жалпы ішкі өнімі (ЖІӨ) төмен және орта деңгейдегі елдерге тиесілі (GOLD, 2024). Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының деректеріне сүйенсек, ЖІӨ жоғары елдерде СОӨА жағдайларының 70%-дан астамы темекі шегумен байланысты, ал ЖІӨ төмен және орта деңгейдегі елдерде темекі шегумен қатар, ауа ластануы да маңызды қауіп факторы болып табылады (ДДҰ, 2024).

Қазақстан қоршаған ортаның ластануымен (100 мың адамға шаққанда 7,6-47,11 жағдай) туындаған, СОӨА-нан сырқаттылығы (100 мың адамға шаққанда 720,61 жағдай) және өлім-жітімі (100 мың адамға шаққанда 68,18 жағдай) бойынша жоғары елдер қатарына кіреді (Wang H., 2022; Wu Y., 2022). 2018 жылы Тәуелсіз Мемлекеттер Одағының үш елінің (Әзірбайжан, Қазақстан, Украина) аумағында «Chronic Obstructive REspiratory diseases in CIS countries» зерттеуі жүргізілді. Қазақстанда зерттеу нәтижелері СОӨА келесідей таралуын көрсетті: ерте диагностикаланған - 100 адамға есептегенде 13,8, алғаш рет диагностикаланған – 100 адамға есептегенде 66,7 (Nugmanova D., 2018).

СОӨА диагностикасы - ірі және ұсақ тыныс жолдарындағы обструкция дәрежесін көрсететін спирометрия әдісі арқылы ауа ағынының тұрақты шектелуін анықтаудан тұрады (Sin DD., 2023). СОӨА бойынша «Lancet» журналының (2022) комиссиясы спирометрияның бронходилатациялық тестпен бірге өкпедегі ерте патологиялық өзгерістерді анықтауда төмен сезімталдығын, нәтижелердің айқын емес түсіндірмесін және аурудың болжамын жасау мүмкіндігінің жоқтығын анықтады. (Stolz D., 2022).

Кеуде қуысы ағзаларының компьютерлік томографиясы сияқты визуалды диагностика әдістері спирометрия мәліметтері бойынша ауа ағынының шектелуі болмаған жағдайда да, созылмалы обструктивті өкпе ауруына тән өкпедегі құрылымдық өзгерістерді анықтауға мүмкіндік берді. «COPDGene» атты көлденең обсервациялық зерттеу нәтижелері кеуде қуысы

ағзаларының компьютерлік томографиясын созылмалы обструктивті өкпе ауруын ерте анықтауда қолдану мүмкіндігін көрсетеді (Celli B., 2022).

Медицина саласындағы ғылыми-техникалық үдеріс жасанды интеллектті медициналық визуализация әдістерімен, соның ішінде компьютерлік томографиямен интеграциялауға мүмкіндік берді. Бұл созылмалы обструктивті өкпе ауруының диагностикасын жақсартуды болжайды, және осы бағыттағы зерттеулер жалғасуда (Almeida S., 2024; Wu Y., 2024; Zou X., 2024).

СОӨА асқыну себептерінің бірі вирусты респираторлық инфекциялар (риновирус, тұмау вирусы, респираторлы-синцитиальды вирус, парагрипп вирусы, коронавирусы, метапневмовирус және аденовирус) болып табылады (Jang JG., 2021). SARS-CoV-2 коронавирусымен туындаған, 2019 жылғы коронавирустық инфекция пандемиясы (COVID-19) бүкіл әлемдегі қоғамдық денсаулыққа, әсіресе, созылмалы обструктивті өкпе ауруымен ауыратын адамдарға маңызды әсер етті (Hoffmann M., 2020; Varga Z., 2020). Созылмалы обструктивті өкпе ауруы (СОӨА) мен COVID-19-ға байланысты пневмонияның қатар жүруі кезінде өкпедегі өзгерістерді диагностикалау және ажырату барысында белгілі бір қиындықтар туындайды, өйткені екі патологиялық үдерісте де өкпе нысана ағза болып табылады. (COVID-19 коронавирусы инфекциясын диагностикалаудың және емдеудің клиникалық хаттамасы, ҚР ДСМ, 2020, 2021 жылғы басылым). COVID-19 үйлесімімен СОӨА диагностикасы мультиморбидтілікпен күрделене түседі (Есетова Г.У., Муминов Т.А., 2022).

Осылайша, СОӨА әлеуметтік-экономикалық залалын ескере отырып, созылмалы обструктивті өкпе ауруын уақытылы диагностикалау және тиімді емдеу үшін мүмкін болатын диагностикалық критерийлерін қажет. Компьютерлік томография мен жасанды интеллекттің интеграциясы аурудың ауырлығын, таралуын және СОӨА кезіндегі өкпедегі патологиялық үдерістер динамикасын анықтау үшін диагностикалау құралы болуы мүмкін. Өкпенің созылмалы обструктивті ауруының COVID-19-ға байланысты пневмония ағымына әсері туралы зерттеулердің қарама-қайшы нәтижелерін ескере отырып, бұл мәселе қосымша зерттеуді қажет етеді.

Зерттеу мақсаты - жоғары ажыратымдылықтағы көпспиральды компьютерлік томографияны қолдану арқылы созылмалы обструктивті өкпе ауруының диагностикасын жетілдіру.

Зерттеу міндеттері:

1. Жоғары ажыратымдылықтағы көпспиральды компьютерлік томографияны қолдану арқылы созылмалы обструктивті өкпе ауруы кезінде бронхтардың сандық және сапалық өзгерістерін зерттеу.
2. Созылмалы обструктивті өкпе ауруы кезінде жоғары ажыратымдылықтағы көпспиральды компьютерлік томографияда өкпенің паренхиматозды өзгерістерін бағалау.
3. Созылмалы обструктивті өкпе ауруының ауырлығын кешенді бағалауға әсер ететін өкпе паренхимасының өзгерістерін диагностикалауда

түсті картамен автоматтандырылған компьютерлік томографиялық морфометрияның мүмкіндіктерін анықтау.

4. COVID-19 байланысты пневмониямен қатар жүретін созылмалы обструктивті өкпе ауруының клинико-диагностикалық көрсеткіштеріне талдау жүргізу.

Зерттеу әдістері: Кеуде қуысы ағзаларының жоғары ажыратымдылықтағы көпспиральды компьютерлік томографиясы (64-қабатты ЖА КСКТ); статистикалық талдау.

Кеуде қуысы ағзаларын зерттеудің жоғары ажыратымдылықтағы көпспиральды компьютерлік томографиясы «Somatom Definition AS» (Siemens) және «CT Revolution EVO» (GE) маркалы 64-қабатты жоғары ажыратымдылықтағы көпспиральды компьютерлік томографтарда, стандартты проекциялар мен режимдерде, контрасттық заттарды қолданбай жүргізілді. ЖА КСКТ сканерлері арқылы сапалық және сандық көрсеткіштер бағаланды: кеуде қуысының пішіні; трахеялық индекс; трахеяның, негізгі, сегментарлық, субсегментарлық бронхтардың ішкі диаметрі мен қабырғасының қалыңдығы; эмфиземаның болуы және түрі; булларлардың болуы және локализациясы; бронхоэктаздардың болуы және түрі; пневмофиброздың болуы, екі өкпеде де «бүршікті ағаш» симптомы; сондай-ақ өкпе артериясының бағаны мен қолқаның жоғарылайтын бөлігінің диаметрлерінің қатынасы.

Автоматты ЖА КСКТ морфометриясы түсті карталау арқылы өкпенің тығыздығы мен көлемін бағалау мақсатында арнайы бағдарламалық қамтамасыз ету - «Vitrea Lung Density Analysis» қолданылып жүргізілді. Автоматты волюмометриялық талдау барысында өкпе тінінің денситометриялық көрсеткіштері бойынша келесі ішкі диапазондар анықталды: -1000...-950 HU - эмфизема үшін шекті мән, Fleischner қоғамының ұсыныстарына сәйкес (%LAA-950); -949...-850 HU - өкпенің гиперинфляциясы; -849...-700 HU - өзгермеген өкпе паренхимасы; -699...-200 HU - гипобауалық және өкпедегі тығыздалған аймақтар (фиброз).

COVID-19 кері транскрипциясы бар ПТР оң нәтижесі бар емделушілерде өкпедегі өзгерістердің келесі радиологиялық белгілері талданды: «мұнарлы әйнек» симптомы, «тас төсеуіш жол» симптомы, өкпе тамырларының жергілікті кеңеюі, «кері гало» симптомы, фиброзды жіпшелер, плевралық экссудат, диффуздық альвеолярлық зақымдану, медиастиналды лимфаденопатия және өкпенің жалпы зақымдану көлемі.

Статистикалық талдау 28 нұсқасының SPSS қолданумен жүргізілді (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Қалыпты бөлініске бағынатын сандық деректер $M \pm \sigma$ түрінде ұсынылды, мұнда M - орташа мән, σ - стандартты ауытқу. Екі тәуелсіз топтағы деректерді салыстыру кезінде таңдамалардың қалыпты бөлініске сәйкестігі Шапиро-Уилк (W) критерийі арқылы тексерілді. Көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтардың дұрыстығын бағалау үшін келесі әдістер қолданылды: жұпталмаған таңдамаларға арналған Стьюдент критерийі, Пирсонның χ^2 критерийі, Фишердің дәл критерийі, Спирменнің рангілік өзара байланыстылық әдісі, ықтималдық

катынасы, 95% сенімділік аралығы, дисперсиялық талдау (ANOVA). Гипоксия, ауруханаішілік өлім-жітім және КТ ауырлық дәрежесі (КТ 1-4) арасындағы байланысты зерттеу үшін Кендаллдың рангілік өзара байланыстылық коэффициенті қолданылды. Нәтижелерді түсіндіру Чеддок шкаласы бойынша жүргізілді. Халықаралық талаптарға сәйкес, алынған нәтижелердің статистикалық маңыздылығы р мәні мен сенімділік аралығы арқылы тексерілді. Салыстырмалы тәуекел 95% сенімділік аралығымен (CA) көрсетілді. Статистикалық талдау нәтижелері $p < 0,05$ болғанда статистикалық тұрғыдан маңызды деп есептелді.

Хельсинки декларациясына сәйкес, ғылыми зерттеу жүргізу үшін С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университетінің жергілікті этикалық комитетінен рұқсат алынған, хаттама нөмірі №5 (96) 2020 жылдың 15 мамырындағы отырыс шешімімен. Жергілікті этикалық комитеттің рұқсатын ұзарту №8 (114) 2021 жылдың 30 маусымындағы шешімімен бекітілген.

Зерттеудің үшінші мәселесі «Алматы қ. ересек және балалар арасында COVID-19-бен туындаған инфекциялардың клиникалық-эпидемиологиялық ерекшеліктерінің сипаттамасы (ретроспективті зерттеу)» жоғары оқу орнының грант аясында орындалды, 2021-2022 ж., тіркеу нөмірі 0122РКИ0047

Зерттеу объектісі:

1. Спирометрия деректері бойынша созылмалы обструктивті өкпе ауруы диагнозы анықталған 102 емделуші.

Қосу критерийлері: 40 жас және одан жоғары жастағы ерлер мен әйелдер; GOLD критерийлері бойынша (2019 ж.) анықталған СОӨА диагнозы; Хельсинки декларациясына сәйкес зерттеуді жүргізуге емделушілердің ақпараттандырылған ерікті келісімі.

Шығарып тастау критерийлері: қосу критерийлеріне сәйкес келмеуі; шешім қабылдауға және/немесе ақпараттандырылған келісім парағына қол қоюға қабілетсіз тұлғалар; жүрек-қан тамырларының, тыныс алу жүйесінің, бүйрек, инфекциялық және психикалық ауыр аурулары бар тұлғалар; анамнезінде пульмонологиялық ота жасату туралы мәліметі барлар; жоғары ажыратымдылықтағы көпспиральды компьютерлік томографияда (ЖА КСКТ) зерттеу нәтижелерін түсіндіруді қиындататын айқын тыныс алу артефактілері бар емделушілер; ЖА КСКТ-де өкпенің басқа патологияларына тән сәулелік белгілері бар емделушілер.

2. SARS-CoV-2 инфекциясы расталған 281 емделуші (кері транскрипциялы ПТР деректері бойынша) және ЖА КСКТ бойынша COVID-19-ға байланысты пневмония белгілері анықталған, олардың ішінде 50 емделушіде ЖА КСКТ-де созылмалы обструктивті өкпе ауруы белгілері байқалды.

Қосу критерийлері: 40 жастан асқан ерлер мен әйелдер; ЖА КСКТ бойынша COVID-19-ға байланысты пневмония белгілері, сондай-ақ COVID-19-ға байланысты пневмония белгілерінің СОӨА белгілерімен үйлесуі.

Шығарып тастау критерийлері: 40 жастан кіші жас; COVID-19-ға

байланысты пневмонияға тән өкпедегі өзгерістердің болмауы; ЖА КСКТ кескіндерінде айқын тыныс алу артефактілерінің немесе айқын плевралды сұйықтықтың болуы.

Зерттеу пәні: Кеуде қуысы ағзаларының жоғары ажыратымдылықтағы көпспиральды компьютерлік томограммалары.

Қорғауға шығарылған негізгі ережелер:

Жоғары ажыратымдылықтағы көпспиральды компьютерлік томография, созылмалы обструктивті өкпе ауруына тән және 1 секундтағы форсирленген шығарудың көлемімен корреляцияланған, тыныс жолдарының ремоделденуінде сандық және сапалық сипаттамаларын, сондай-ақ өкпе паренхимасының өзгерістерін диагностикалаудағы ақпараттық әдісі.

Өкпенің автоматтандырылған компьютерлік томографиялық морфометриясы мен түстік карталауы созылмалы обструктивті өкпе ауруының ауырлық дәрежесінің интегралды бағасымен корреляцияланған эмфиземаны және оның предикторларын диагностикалаудағы ақпараттық әдісі.

COVID-19 байланысты пневмониямен қатар жүретін созылмалы обструктивті өкпе ауруы мынадай радиологиялық көріністермен сипатталады: зақымданудың бір жақты орналасуы және минималды көлемі, медиастиналды лимфаденопатия және өлім-жітім көрсеткіштерінің жоғары болуымен ерекшеленеді.

Ғылыми жаңалық:

Алғаш рет созылмалы обструктивті өкпе ауруы кезінде тыныс жолдарының қайта құрылымдалуы мен өкпе паренхимасының тығыздығындағы өзгерістердің ЖА КСКТ семиотикасы бағаланды, бұл уақытында диагностикалауды жақсартуға және тиісті терапияны таңдауға мүмкіндік береді (**Пайдалы модельге патент**).

Алғаш рет өкпенің созылмалы обструктивті ауруының ауырлығын интегралды бағалау және эмфиземаның даму болжау үшін маңызы бар өкпе паренхимасының патологиялық өзгерістерінің бағалауда түстік карталауы автоматтандырылған компьютерлік-томографиялық морфометрияның мүмкіндіктері анықталды.

Алғаш рет созылмалы обструктивті өкпе ауруы мен COVID-19 байланысты пневмонияның қатар жүруінің ерекшеліктері ЖА КСКТ зерттелді, бұл емдеу тактикасының жекеленген түрін қолдану ұтымды екенін көрсетеді (**WoS және Scopus мақалалары**).

Тәжірибелік маңыздылығы:

Бронхтар мен өкпе паренхимасының сандық және сапалық өзгерістерін бағалаумен жоғары ажыратымдылықтағы көпспиральды компьютерлік томографияны қолдану созылмалы обструктивті өкпе ауруының заманауи диагностикасын арттырады және тиімді емін таңдауды жақсартады.

Түстік карталау арқылы автоматтандырылған компьютерлік томографиялық өкпе морфометриясы созылмалы обструктивті өкпе ауруы кезінде эмфизема мен оның дамуын бағалауды жақсартады, содан кейін деректерді объективтендіреді және эмфиземаның дамуын бақылайды.

Докторанттың жеке үлесі: диссертациялық жұмыста ұсынылған және ғылыми жаңалықтарға ие барлық нәтижелер автормен жеке алынды. Автор жеке өзі кеуде қуысы ағзаларының ЖА КСКТ бағалауды, өкпенің түсті карталау арқылы автоматтандырылған ЖА КСКТ морфометриясын, сондай-ақ деректердің статистикалық талдауын жүргізді.

Зерттеудің негізгі нәтижелері:

Созылмалы обструктивті өкпе ауруы бар науқастардың кеуде қуысы ағзаларының ЖА КСКТ талдау барысында сандық және сапалық өзгерістер анықталды: «бөшке тәрізді кеуде қуысы» - 25,5%, «қылыш тәрізді» кеңірдек деформациясы - 9,8%, «кеңірдек индексінің» орташа мәні $0,42 \pm 0,12$, кеңірдектің ішкі саңылауының тарылуы - 27,4%, оның қабырғаларының қалыңдауы - 63,7%.

100% жағдайда әртүрлі дәрежедегі бронхитке тән белгілер (саңылаудың тарылуы және қабырғасының қалыңдауы) анықталды. Статистикалық тұрғыдан сенімді болып келетіндер: оң жақ жоғарғы бөліктік бронхтың саңылауының тарылуы - 87,2% ($\chi^2=43,747$, $df=1$, $p<0,001$), оң жақ төменгі бөліктік бронх қабырғаларының қалыңдауы - 79,4% ($\chi^2=4,207$, $df=1$, $p=0,041$) және оң жақ жоғарғы бөліктік бронх қабырғаларының қалыңдауы - 72,5% ($\chi^2=8,296$, $df=1$, $p=0,004$) жағдайларда анықталды.

Сегменттік бронхтарды зерттеу барысында саңылаудың тарылуы негізінен оң жақта байқалатын үрдіс анықталды. Статистикалық тұрғыдан сенімді болып келетіндер: алдыңғы базалдық сегменттік бронхтың саңылауының тарылуы - 91,2% ($\chi^2=8,188$, $df=1$, $p=0,005$) және жоғарғы сегменттік бронхтың саңылауының тарылуы - 84,3% ($\chi^2=10,324$, $df=1$, $p=0,002$). Сегменттік бронх қабырғаларының қалыңдауы СОӨА бар науқастардың 100%-ында анықталды. Сол жақтағы жоғарғы тілдік сегменттік бронх пен сол жақтағы алдыңғы-медиалды базалдық сегменттік бронх қабырғаларының қалыңдығы ОФВ₁ деңгейімен өзара байланыстырылды ($r=-0,2153$, $p=0,030$; $r=-0,210$, $p=0,03$). Оң жақтағы медиалды сегменттік бронх қабырғасының қалыңдығы мен ОФВ₁ деңгейі арасында өзара байланыстылықтың тәуелділігі анықталды ($r=-0,643$, $p<0,001$). Субсегменттік бронхтардың саңылауының тарылуы 61,7% жағдайда, ал қабырғаларының қалыңдауы 100% жағдайда байқалды. Бронхоэктаздар 27,4% жағдайда анықталып, негізінен цилиндр тәрізді формада болды (57,1%).

Эмфизема 94,1% жағдайда көрінді, аралас түрі басым болды («парасепталды + центрилобулярлы эмфизема + буллалар» - 77,2%). Буллалар (66,6%) негізінен өкпенің жоғарғы бөліктерінде анықталды ($\chi^2=21,654$, $df=1$, $p<0,001$; $\chi^2=16,633$, $df=1$, $p<0,001$). ОФВ₁ $\geq 80\%$ болған емделушілердің 14,7%-ында паренхиматозды өзгерістер байқалды, олар өзгерген өкпе паренхимасы аясында ұсақ өкпе тамырларының анық емес жиектерімен және бөлікаралық саңылаулардың жанында тамырсыз аймақтардың пайда болуымен сипатталды.

СОӨА ауырлығын интегралды бағалау өкпедегі эмфиземаның таралуының артуымен орташа және күшті өзара байланыстылық көрсетті ($r=0,697$; $p=0,000$). ОФВ₁ эмфиземаның жалпы көлемімен күшті кері өзара

байланыстылыққа ие болды ($r=-0,737$; $p<0,001$). Гиперинфляцияның таралуы азайған кезде өкпедегі эмфиземаның жалпы көлемі ұлғаяды ($r=-0,253$; $p=0,010$). Тыныс алу жолдарының обструкциясының дәрежесі мен СОӨА-ның жыл ішіндегі өршу саны артқан сайын өкпе көлемінің статистикалық тұрғыда сенімді ұлғаюы байқалды ($p=0,000$).

СОӨА мен COVID-19-ға байланысты пневмониямен үйлесуі бар науқастар арасында ер адамдар басым болды - 80,0% ($p<0,001$), әрі жынысына қарамастан, олардың жасы үлкен - $68,4\pm 9,8$ жас ($p=0,008$), темекі шегу өтілі ұзақ - $34,22\pm 12,85$ жыл ($p=0,007$). Стационарда болу ұзақтығы, артериялық қандағы гемоглобиннің оттегімен қанығу деңгейі (пульсоксиметрия деректері бойынша) және ауруханадағы өлім-жітімді талдау СОӨА мен COVID-19-ға байланысты пневмониямен үйлесуі бар науқастар мен тек COVID-19-ға байланысты пневмониясы бар науқастар арасында статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтардың жоқ екенін көрсетті ($p=0,108$; $p=0,986$; $p=0,300$). СОӨА кезінде дене қызуының $37,9^{\circ}\text{C}$ -қа дейін көтерілуінің салыстырмалы тәуекелі сенімді түрде екі есе төмен ($\text{OR}=2,037$; 95% ДИ 1,114-3,724, $p=0,016$).

Қан көрсеткіштерінің салыстырмалы талдамасы кезінде нейтрофилдердің абсолютті мөлшерінің жоғарыдан орташа деңгейі ($p=0,033$) және нейтрофилдер мен лимфоциттер қатынасының орташа деңгейі ($p=0,029$) байқалды.

Жоғары ажыратылымдықтағы кеуде қуысының ЖА КСКТ деректері бойынша СОӨА мен COVID-19-ға байланысты пневмониясы бар науқастарда «мұнарлы әйнек» симптомын екі жақты ($p=0,023$) және орталық оқшаулауы ($p=0,046$), өкпенің төменгі бөліктерінің зақымдануы ($p=0,008$), «тас төсеуіш жол» симптомы ($p=0,003$) сирек анықталды. Ең жиі плевралды экссудат ($p=0,043$), медиастиналды лимфаденопатия ($p<0,001$) және өкпенің жалпы зақымдану көлемі - КТ 1 ($p=0,022$) анықталды. Өзара байланыстылық талдауы нәтижелері СОӨА мен COVID-19-ға байланысты пневмониямен үйлесімі кезінде КТ 1 және КТ 4 өкпенің зақымдану көлемі, гипоксия мен ауруханадағы өлім-жітім арасындағы орташа оң және теріс өзара байланысты көрсетті (сәйкесінше $r=-0,383$, $p=0,033$; $r=0,486$, $p=0,007$; $r=-0,354$, $p=0,022$).

Қорытынды:

1. Жоғары ажыратылымдықтағы көпспиралды компьютерлік томография деректері бойынша созылмалы обструктивті өкпе ауруы тыныс жолдарының қайта құрылуымен сипатталады, ол көбінесе оң жақтағы сегменттік және бөліктік бронхтардың зақымдануымен ($p<0,001$), бір секундтағы мәжбүрлі дем шығару көлемімен өзара байланысатын ($p<0,001$) бронхтардың саңылауының тарылуы мен қабырғаларының қалыңдауымен көрінеді;

2. Жоғары ажыратылымдықтағы көпспиралды компьютерлік томография деректері бойынша созылмалы обструктивті өкпе ауруында өкпе паренхимасындағы өзгерістер өкпенің эмфизематозды өзгерістерімен (94,1%) сипатталады, көбінесе центрилобулярлы эмфизема (88,5%) басым болады және 66,6% жағдайда көбінесе өкпенің жоғарғы бөліктерінде буллезды

эмфиземаның дамуы байқалады ($p < 0,001$);

3. Түстік карталау арқылы автоматтандырылған компьютерлік томографиялық өкпе морфометриясы паренхима мен өкпе көлеміндегі өзгерістердің сандық сипаттамаларын анықтауға мүмкіндік береді, олар созылмалы обструктивті өкпе ауруының ауырлығын интегралды бағалаумен ($p = 0,000$) және эмфизема ($p = 0,010$) дамуының предикторы ретінде гиперинфляциямен ($p = 0,010$) өзара байланысты.

4. Созылмалы обструктивті өкпе ауруы COVID-19-ға байланысты пневмониямен үйлескен кезде радиологиялық көрініс көбінесе өкпе паренхимасының «мұнарлы әйнек» типті бір жақты тығыздалуымен ($p = 0,023$), өкпенің зақымдану көлемінің төменгі деңгейімен - 25%-ға дейін ($p = 0,022$), ортаңғы көкірек лимфаденопатиясымен ($p < 0,001$) және ауруханаішілік өлім-жітімнің басымдылығымен сипатталады.

Диссертация нәтижелерін апробациялау:

Диссертацияның негізгі ережелері мен нәтижелері келесі орындарда баяндалды:

1. СОӨА АББ семинарында, Алматы қ., Қазақстан, 2019 жылғы 13 қараша;
2. С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медицина Университетінің 90 жылдығына арналған «Пандемия кезіндегі аллергология, иммунология және респираторлық медицина» Халықаралық біріктірілген виртуалды конгресінде, Алматы қ., Қазақстан, 2020 жылғы 25-27 қыркүйек;
3. IX Евразиялық радиологиялық форумда, Нұр-сұлтан қ., Қазақстан, 2021 жылғы 9 қазан;
4. «Терапевт дәрігердің тәжірибесіндегі обструктивті синдром» ғылыми-тәжірибелік конференциясында, Алматы қ., Қазақстан, 2022 жылғы 25 мамыр;
5. I Ұлттық респираторлық медицина конгресінде, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан, 2022 жылғы 3-5 қараша;
6. С.Ж. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ-дың «Визуалды диагностика» кафедрасының кеңейтілген отырысында, 05.06.2024 ж. №12 хаттамасы.

Ендіру туралы мәліметтер:

1. «Созылмалы обструктивті өкпе ауруы кезінде ерте паренхиматозды өзгерістерді диагностикалау тәсілі» «Кардиология және ішкі аурулар ғылыми-зерттеу институты» АҚ клиникалық тәжірибесіне ендірілді, Алматы қ., Қазақстан (ендіру актісі №1-2024);
2. «Созылмалы обструктивті өкпе ауруы кезінде ерте паренхиматозды өзгерістерді диагностикалау тәсілі» «Қарасай клиникалық көп салалы орталық аудандық ауруханасы» ШЖҚ КМК клиникалық тәжірибесіне ендірілді, Қаскелен қ., Қазақстан (ендіру актісі №2-2024).

Мақалалар:

Диссертация тақырыбы бойынша 12 ғылыми жұмыстар жарияланды, оның ішінде:

– Scopus және Web of Science Core Collection (Clarivate Analytics) халықаралық деректер базасына кіретін журналдағы 1 мақала;

- ҚР БҒМ БҒСБК ұсынған журналдардағы 6 мақала;
- халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдарында 2 тезис;
- 25.07.2024 ж. №9683 «Созылмалы обструктивті өкпе ауруы аясындағы патологиялық үдерісті диагностикалау әдісі» ҚР пайдалы моделіне патент;
- «COVID-19-ға байланысты пневмонияның сәулелік диагностикасы» әдістемелік ұсыныстар, 2021 жыл, 42 бет;
- «Созылмалы обструктивті өкпе ауруын радиологиялық диагностикалау» бойынша әдістемелік ұсынымдар, 2025 жыл, 35 бет.

1. Filippenko Ye.V., Zagurovskaya M., Abdrakhmanova A., Kassenova S., Zhakenova Zh., Aimakhanova A., Zholdybay Zh. Impact of COPD on clinical and CT characteristics of COVID-19-associated pneumonia: single tertiary center experience. Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine 53, 245 (2022). doi: 10.1186/s43055-022-00932-8 (32 процентиль - Scopus, Q4 -WoS)

2. Филиппенко Е.В., Жолдыбай Ж.Ж., Касенова С.Л., Жакенова Ж.К., Аманкулов Ж.М., Айнакулова А.С., Ашимбеков С.Ж., Мустапаева А.А. Жоғары адықтамалық көпспиралды компьютерлік томографияны хроникалық обструктивті өкпе ауруының сандық және сапалық сипаттамаларын бағалауда қолдану. Фтизиопульмонология №1 (47), 2025 ж. 162-171 б. doi: 10.26212/2227-1937.2025.73.81.019.

3. Филиппенко Е.В., Жолдыбай Ж.Ж., Жакенова Ж.К., Захырова Х. ӨСОА диагностикасында компьютерлық томографияның рөлі (әдебиеттер шолуы). ҚазҰМУ Хабаршысы, №1, 2018 ж. 22-26 б.

4. Филиппенко Е.В., Жолдыбай Ж.Ж., Жакенова Ж.К., Ахметова Г.С., Шуленбаева А. Компьютерлық томография кезінде өкпе қатерлі ісігімен мен созылмалы обструктивті ауруының үйлесуі (әдебиеттер шолуы). Қазақстанның онкологиясы және радиологиясы, №1, 2018 ж. 50-54 б.

5. Филиппенко Е.В., Жолдыбай Ж.Ж., Жакенова Ж.К., Касенова С.Л., Есбаева Ф.Ш. Өкпенің созылмалы обструктивті ауруының диагностикасындағы жоғары мқмкіндікті мультиспиральді компьютерлік томографияның ақпараттылығы (әдебиеттер шолуы). ҚазҰМУ Хабаршысы №2, 2020 ж. 143-147 б.

6. Филиппенко Е.В., Жолдыбай Ж.Ж., Жакенова Ж.К., Касенова С.Л., Аманкулова Ж.Б. Өкпенің қатерлі ісіктерінің болжамды даму факторы ретін де өкпенің созылмалы обструктивті ауруларын компьютерлік томография әдісімен зерттеу (әдебиетке шолу). Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқармасының Медициналық орталығының хабаршысы. №3, 2020 ж. 60-64 б.

7. Филиппенко Е.В., Аманкулов Ж.М., Жолдыбай Ж.Ж., Жакенова Ж.К., Панина А.С., Касенова С.Л. Өкпенің созылмалы обструктивті аурулары мен өкпе қатерлі ісігінің үйлескен кезіндегі компьютерлі-томографиялық ерекшеліктері. Қазақстанның онкологиясы және радиологиясы, №1 (63) 2022 ж. 29-33 б. doi: 10.52532/2521-6414-2022-1-63-29-33.

8. Филиппенко Е.В., Жолдыбай Ж.Ж., Касенова С.Л., Жакенова Ж.К. Өкпенің созылмалы обструктивті ауруын диагностикалауда жоғары

ажыратымдылықтағы мультиспиральды компьютерлік томографияның мүмкіндіктері. Ресей рентгенологтар мен рентгенологтар қоғамы Конгресінің тезистер жинағы. 9-11 қараша 2020 ж. 194-195 б.

9. Филиппенко Е.В., Жолдыбай Ж.Ж., Касенова С.Л., Жакенова Ж.К., Ашимбеков С.Ж. Өкпенің созылмалы обструктивті ауруы бар науқастардағы COVID-19 байланысты пневмонияның компьютерлік томографиясы. Тезистер жинағы. VIII Халықаралық конгресс және дәрігерлер мектебі Кардиоторакальды радиология-Санкт-Петербург.: "Адам және оның денсаулығы" басылымы, 2021 ж. 94-96 б.

Диссертацияның көлемі және құрылымы:

Диссертациялық жұмыс компьютерлік мәтіннің 126 бетінде мазмұндалды, кіріспе, әдебиеттер тізімі, материал және зерттеу әдістемелері, жеке зерттеу нәтижелерінің сипаттамасынан, нәтижелерді талқылаудан, қорытындыдан құралған. Жұмыста 50 сурет, 7 кесте ұсынылған. Библиографиялық көрсеткіш 181 дереккөздерін қамтиды.