



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

8 (94) 2026

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОМОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
Г.У. НУРОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

8 (94)

2026

Август

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com
E: ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

УДК 616.24-036.12:616.61-008.64

**ЎПКАНИНГ СУРУНКАЛИ ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИГИДА ПУЛЬМОРЕНАЛ ЎЗАРО
БОҒЛИҚЛИК: БУЙРАК ДИСФУНКЦИЯСИ ВА ТАШҚИ НАФАС ФАОЛИЯТИ
КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ**

Гадаев Абдигаффар Гадаевич <https://orcid.org/0000-0001-8796-9006> E-mail: abgadaev@yahoo.com

Салаева Муборак Саидобдуллаевна <https://orcid.org/0009-0002-4927-7054>

E-mail: salaeva.muborak1966@gmail.com;

Рустамова Мамлакат Тулябаевна <https://orcid.org/0000-0002-2363-5215>

E-mail: mamlakatrustomova2018@mail.ru

Хайруллаева Санам Сагдуллаевна E-mail: sanamxayrullaeva@mail.ru

Кулқараев Абдисалим Каримович E-mail: abdisslimkulqaraev@gmail.com

Тошкент Давлат Тиббиёт Университети, 100109 Тошкент, Ўзбекистон Фаробий кўчаси 2,
Тел: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ **Резюме**

Тадқиқотнинг мақсади: ўпканинг сурункали обструктив касаллигининг (ЎСОК) турли оғирлик даражаларида буйрак дисфункцияси билан ташқи нафас фаолияти кўрсаткичларини қиёсий баҳолаш ҳамда пульморенал ўзаро боғлиқлик хусусиятларини аниқлашдан иборат.

Материал ва усуллар: 2023-2024 йилларда ётиб даволанган 214 нафар ЎСОК II, III, IV оғирлик даражадаги беморлар кузатувга олинди. Улар касаллигининг оғирлик даражасига кўра II ўрта оғир - 51 нафар, III оғир - 67 нафар ва IV ўта оғир - 96 нафар беморга ажратилди. Буйрак функцияси цистатин С асосида ҳисобланган ҳҚФТ бўйича баҳоланиб, беморлар 1,73 м² тана сатҳига бир дақиқада ҳҚФТ <60 мл ва ≥60 мл гуруҳларига ажратилди. Ташқи нафас фаолияти спирометрия усулида 1сЖНЧХ, 1сЖНЧХ/ЎТС, МХТ₂₅, МХТ₅₀ ва МХТ₇₅ кўрсаткичлари асосида баҳоланди. Гуруҳлар ўртасидаги фарқларнинг статистик ишончлилиги таҳлил қилинди.

Натижалар: цистатин С асосида ҳҚФТ <60 мл/мин/1,73 м² бўлган беморлар улуши ЎСОКнинг II даражасида 52,9%, III даражасида 77,6% ва IV даражасида 71,9% ни ташкил этди. Буйрак дисфункцияси мавжуд беморларда 1сЖНЧХ II, III ва IV даражаларда ҳҚФТ ≥60 мл/мин/1,73 м² бўлган беморларга нисбатан ишончли паст бўлди. 1сЖНЧХ/ЎТС нисбатининг ишончли пасайиши III даражада қайд этилди (p<0,01). Шунингдек, II даражада МХТ₂₅ ва МХТ₅₀ кўрсаткичлари ишончли паст бўлди (p<0,05). ҳҚФТ <60 мл/мин/1,73 м² бўлган беморларда касаллик II даражадан IV даражага оғирлашган сари 1сЖНЧХ 65,5±1,6% дан 22,8±1,0% гача изчил пасайди (p<0,001), МХТ₂₅, МХТ₅₀ ва МХТ₇₅ кўрсаткичларида ҳам ишончли камайиш кузатилди.

Хулоса: ҳҚФТ <60 мл бўлган ЎСОК беморларида касаллик оғирлашиши билан 1сЖНЧХнинг яққол пасайиши, 1сЖНЧХ/ЎТС нисбатининг оғир босқичларда ишончли камайиши ҳамда МХТ₂₅, МХТ₅₀ ва МХТ₇₅ кўрсаткичларининг ёмонлашиши кузатилди. Бу буйрак дисфункцияси мавжуд беморларда марказий ва периферик ҳаво йўллари обструкциясининг чуқурлашиши, ҳаво оқими чекланишининг кучайиши ва касаллигининг оғирроқ клиник кечиши билан боғлиқлигини кўрсатади.

Калит сўзлар: ўпканинг сурункали обструктив касаллиги, буйрак дисфункцияси, цистатин С, ҳисобланган коптокчалар фильтрация тезлиги, 1сЖНЧХ, 1сЖНЧХ/ЎТС, бронхиал обструкция, ташқи нафас фаолияти.

**ПУЛЬМОРЕНАЛЬНАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ
БОЛЕЗНИ ЛЁГКИХ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИСФУНКЦИИ ПОЧЕК И ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ**

Гадаев Абдигаффар Гадаевич <https://orcid.org/0000-0001-8796-9006> E-mail: abgadaev@yahoo.com

Салаева Муборак Саидобдуллаевна <https://orcid.org/0009-0002-4927-7054>

E-mail: salaeva.muborak1966@gmail.com;

Рустамова Мамлакат Тулябаевна <https://orcid.org/0000-0002-2363-5215>

E-mail: mamlakatrustomova2018@mail.ru

Хайруллаева Санам Сагдуллаевна E-mail: sanamxayrullaeva@mail.ru

Кулқараев Абдисалим Каримович E-mail: abdisslimkulqaraev@gmail.com

Ташкентский государственный медицинский университет, улица Фароби, 2, 100109 Ташкент,
Узбекистан Телефон: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ Резюме

Цель исследования: провести сравнительную оценку показателей функции внешнего дыхания у пациентов с хронической обструктивной болезнью лёгких (ХОБЛ) различной степени тяжести в зависимости от наличия дисфункции почек, а также определить особенности пульморенальной взаимосвязи.

Материал и методы: в исследование включены 214 пациентов с ХОБЛ II, III и IV степени тяжести, находившихся на стационарном лечении в 2023–2024 гг. В зависимости от степени тяжести заболевания пациенты были распределены следующим образом: ХОБЛ II степени средней тяжести — 51 пациент, III степени тяжёлого течения — 67 пациентов и IV степени крайне тяжёлого течения — 96 пациентов. Функциональное состояние почек оценивали по расчётной скорости клубочковой фильтрации (рСКФ), определённой на основе цистатина С. Пациенты были разделены на группы с рСКФ <60 мл/мин/1,73 м² и рСКФ ≥60 мл/мин/1,73 м². Функцию внешнего дыхания оценивали методом спирометрии с определением ОФВ₁, ОФВ₁/ФЖЕЛ, МОС₂₅, МОС₅₀ и МОС₇₅. Проведён анализ статистической значимости различий между группами.

Результаты: доля пациентов с рСКФ <60 мл/мин/1,73 м², рассчитанной на основе цистатина С, составила 52,9% при ХОБЛ II степени, 77,6% — при III степени и 71,9% — при IV степени. У пациентов с дисфункцией почек показатель ОФВ₁ при II, III и IV степенях ХОБЛ был достоверно ниже по сравнению с пациентами с рСКФ ≥60 мл/мин/1,73 м². Достоверное снижение отношения ОФВ₁/ФЖЕЛ отмечено при III степени заболевания (p<0,01). Кроме того, при II степени показатели МОС₂₅ и МОС₅₀ были достоверно ниже (p<0,05). У пациентов с рСКФ <60 мл/мин/1,73 м² по мере прогрессирования ХОБЛ от II до IV степени ОФВ₁ последовательно снижался с 65,5±1,6% до 22,8±1,0% (p<0,001); также отмечено достоверное снижение показателей МОС₂₅, МОС₅₀ и МОС₇₅.

Заключение: у пациентов с ХОБЛ и рСКФ <60 мл/мин/1,73 м² по мере утяжеления заболевания наблюдались выраженное снижение ОФВ₁, достоверное уменьшение отношения ОФВ₁/ФЖЕЛ на тяжёлых стадиях, а также ухудшение показателей МОС₂₅, МОС₅₀ и МОС₇₅. Полученные данные свидетельствуют о том, что наличие дисфункции почек у пациентов с ХОБЛ ассоциировано с более выраженной обструкцией центральных и периферических дыхательных путей, усилением ограничения воздушного потока и более тяжёлым клиническим течением заболевания.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь лёгких, дисфункция почек, цистатин С, расчётная скорость клубочковой фильтрации, ОФВ₁, ОФВ₁/ФЖЕЛ, бронхиальная обструкция, функция внешнего дыхания.

PULMORENAL INTERRELATIONSHIP IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE: A COMPARATIVE ANALYSIS OF RENAL DYSFUNCTION AND PULMONARY FUNCTION PARAMETERS

Abdigaffar Gadaev Gadaevich <https://orcid.org/0000-0001-8796-9006> E-mail: abgadaev@yahoo.com

Muborak Salaeva Saidobullaevna <https://orcid.org/0009-0002-4927-7054>

E-mail: salaeva.muborak1966@gmail.com;

Mamlakat Rustamova Tulyabaevna <https://orcid.org/0000-0002-2363-5215>

E-mail: mamlakatrustamova2018@mail.ru

Sanam Khairullaeva Sagdullaevna E-mail: sanamxayrullaeva@mail.ru

Abdisalim Karimovich Kulkarayev E-mail: abdisslimkulkarayev@gmail.com

Tashkent State Medical University, Farobi street 2, 100109 Tashkent, Uzbekistan Tel: +998781507825

E-mail: info@tdmu.uz

✓ Resume

Objective: To comparatively assess pulmonary function parameters in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) of different severity according to the presence of renal dysfunction and to determine the characteristics of the pulmorenal interrelationship.

Materials and Methods: The study included 214 patients with COPD of grades II, III, and IV who were hospitalized during 2023–2024. According to disease severity, the patients were distributed as follows: 51 patients with moderate COPD (grade II), 67 patients with severe COPD (grade III), and 96 patients with very severe COPD (grade IV). Renal function was assessed using the estimated glomerular filtration rate (eGFR) calculated on the basis of cystatin C. The patients were divided into groups with eGFR <60 mL/min/1.73 m² and eGFR ≥60 mL/min/1.73 m². Pulmonary function was evaluated by spirometry using forced expiratory volume in 1 second (FEV₁), the FEV₁/FVC ratio, and maximal expiratory flow rates at 25%, 50%, and 75% of forced vital capacity (MEF₂₅, MEF₅₀, and MEF₇₅). The statistical significance of differences between the groups was analyzed.

Results: The proportion of patients with cystatin C-based eGFR <60 mL/min/1.73 m² was 52.9% in grade II COPD, 77.6% in grade III COPD, and 71.9% in grade IV COPD. In patients with renal dysfunction, FEV₁ was significantly lower in grades II, III, and IV compared with patients with eGFR ≥60 mL/min/1.73 m². A significant decrease in the FEV₁/FVC ratio was observed in grade III COPD (p<0.01). In addition, MEF₂₅ and MEF₅₀ were significantly lower in grade II COPD (p<0.05). Among patients with eGFR <60 mL/min/1.73 m², FEV₁ progressively decreased from 65.5±1.6% in grade II to 22.8±1.0% in grade IV COPD (p<0.001), accompanied by significant reductions in MEF₂₅, MEF₅₀, and MEF₇₅.

Conclusion: In patients with COPD and eGFR <60 mL/min/1.73 m², increasing disease severity was accompanied by a marked decline in FEV₁, a significant reduction in the FEV₁/FVC ratio at advanced stages, and deterioration in MEF₂₅, MEF₅₀, and MEF₇₅. These findings indicate that renal dysfunction in patients with COPD is associated with more pronounced obstruction of the central and peripheral airways, greater airflow limitation, and a more severe clinical course of the disease.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, renal dysfunction, cystatin C, estimated glomerular filtration rate, FEV₁, FEV₁/FVC, bronchial obstruction, pulmonary function.

Долзарблиги

Ўпканинг сурункали обструктив касаллиги (ЎСОК) аҳоли орасида кенг тарқалганлиги, юқори ногиронлик даражаси ва оғир асоратлар ривожланиш эҳтимоли, шунингдек қатор ҳолларда ўлим билан яқунланиши сабабли замонавий тиббиётнинг муҳим тиббий-ижтимоий муаммоси ҳисобланади [1, 2]. Global Burden of Disease тадқиқотлари гуруҳининг маълумотларига кўра, 371 та касаллик ва жароҳатлар бўйича 204 та мамлакат ва ҳудудда ўтказилган глобал таҳлилда сурункали респиратор касалликлар, жумладан ЎСОК, ногиронлик билан яшаш йиллари (YLDs) ва ногиронликка тузатилган ҳаёт йиллари (DALYs) нинг энг юқори кўрсаткичларига эга касалликлар қаторига киритилган [3]. 2021 йилги Global Burden of Disease маълумотлари асосида Wang Y. ва ҳаммуаллифлар томонидан ўтказилган таҳлилда дунё бўйича ЎСОК билан хасталанган беморлар сони 213 миллион нафар, касаллик билан боғлиқ ўлимлар сони эса 3,71 миллион экани кўрсатилган. Муаллифлар 2045 йилгача ЎСОК билан боғлиқ абсолют касалланиш ва ўлимнинг яна ортиши мумкинлигини таъкидлайдилар [4]. Россия Федерациясида ўтказилган эпидемиологик тадқиқотлар маълумотларига кўра, Самара вилоятида 30 ёш ва ундан катта аҳоли орасида ЎСОК тарқалганлигининг умумий кўрсаткичи 14,5% ни (эркакларда 18,7%, аёлларда 11,2%) ташкил этган, бу мазкур муаммонинг минтақавий даражада ҳам долзарблигини тасдиқлайди [5].

ЎСОК билан боғлиқ коморбид патологиялар қаторига буйрак дисфункцияси ҳам киради ва бу мавзу сўнгги ўн йилликда кўплаб тадқиқотчиларнинг диққат марказида бўлган. 356 нафар беморни қамраб олган тадқиқотда ЎСОК беморларида яққол сурункали буйрак етишмовчилиги 22,2%, яширин (креатинин нормал бўлса ҳам КФТ пасайган) шакли эса 20,8% ҳолларда аниқланган бўлиб, бу назорат гуруҳига нисбатан статистик ишончли юқори кўрсаткич бўлган [6]. Тайванда ўтказилган миллий кейс-когорта тадқиқотида ЎСОКнинг келгусида сурункали буйрак касаллиги (СБК) ривожланиш хавфи билан мустақил боғлиқлиги статистик жиҳатдан исботланган [7]. Креатинин ва цистатин С асосида баҳоланган ҳисобланган коптокчалар фильтрация тезлиги (хКФТ) ёрдамида ЎСОК беморларида СБКнинг тарқалганлиги кўрсатилиб, фақат креатинин билан баҳоланганда СБК кўп ҳолларда яширинган ҳолда қолиши мумкинлиги аниқланган [8]. Италияда 707 нафар беморни қамраб олган кўп марказли тадқиқотда 157 нафар (22,2%) беморда бошланғич даврдаёқ СБК аниқланган, кузатув давомида яна 100 нафар беморда СБК янги ривожланган, буйрак функцияси ёмонлашишининг мустақил предикторлари сифатида сийдик кислотаси даражаси (HR=1,148; p<0,0001) ва қандли диабет мавжудлиги (HR=1,050; p<0,0001) статистик ишончли равишда аниқланган, СБК билан коморбид беморларда эса 1сЖНЧХ кўрсаткичи анча паст бўлганини қайд этилган [9]. Артериал гипертензия ва ЎСОК коморбидлигида буйрак функциясига унинг эндотелиал дисфункция ва тизимли яллиғланиш орқали салбий қўшимча таъсири кўрсатилган [10]. Хитойлик муаллифлар томонидан ўтказилган тизимли шарҳ ва мета-таҳлилда (23 та тадқиқот, минглаб беморлар асосида) ЎСОК беморларида СБК ривожланиш хавфи статистик ишончли даражада юқорилиги аниқланган; шунингдек, СБКнинг ЎСОК беморларида ўткир зўрайиш даврида қисқа муддатли ўлим хавфини, узок муддатли кузатувда эса ўлим хавфини ишончли даражада ошириши исботланган [11]. Германияда ўтказилган COSYCONET кагорта тадқиқотида паст 1сЖНЧХ ва тана массаси индекси юқори хКФТ қиймати билан мустақил боғлиқ эканлиги, СБК коморбидлиги эса ЎСОК

беморларида коморбидликлар тарқалганлиги ва симптомлар оғирлигини ошириши кўрсатилган [12].

Буйрак функциясини баҳолашда цистатин С нинг клиник аҳамияти ҳам сўнгги йилларда кенг ёритилган. Ўтказилган мета-таҳлилда ЎСОК беморларида цистатин С даражаси назорат гуруҳига нисбатан статистик ишончли юқори бўлган ($SMD=0,99$; 95% ИИ: 0,62–1,37; $p<0,001$), айниқса касалликнинг ўткир зўрайиши даврида (AECOPD) бу фарқ янада яққол ифодаланган ($SMD=1,59$; 95% ИИ: 1,05–2,13; $p<0,001$), шунингдек AECOPD ва барқарор ЎСОК ўртасида ҳам статистик ишончли фарқ мавжуд бўлган ($SMD=0,35$; 95% ИИ: 0,10–0,59; $p=0,005$), бу эса цистатин С ни креатининга нисбатан буйрак функциясини баҳолашда сезгирроқ ва барвақтроқ маркер сифатида тавсия этиш имконини беради [13].

Буйрак дисфункцияси билан ташқи нафас фаолияти кўрсаткичлари ўртасидаги боғлиқлик ҳам сўнгги йилларда фаол ўрганилмоқда. Хитой (5824 нафар) ва Австралия (1454 нафар) аҳолиси иштирокида ўтказилган кенг қўламли тадқиқотда КФТ 1сЖНЧХ ва форсирланган ҳаёт сигими (ФХС) билан чизикли равишда ошиб бориши, спирометрик кўрсаткичлар 3,05 л дан паст бўлганда эса буйрак функцияси бузилиши хавфининг статистик ишончли ортиши аниқланган [14]. Хитой аҳолиси ўртасида ўтказилган узоқ муддатли когорта тадқиқотида (CHARLS) буйрак функциясининг тез пасайиши паст ташқи нафас фаолияти кўрсаткичлари билан статистик ишончли боғлиқ эканлиги кўрсатилган [15]. Икки томонлама Менделевча рандомизация усулида ўтказилган тадқиқотда генетик жиҳатдан белгиланган КФТ пасайиши 1сЖНЧХ /ФХС нисбати 70% дан паст бўлиш хавфининг статистик ишончли ортиши ($OR=0,93$; 95% ИИ: 0,87–0,99 - юқори КФТ учун ҳимояловчи эффект) ҳамда ЎСОК ва кеч бошланувчи бронхиал астма хавфининг ортиши билан сабаб-оқибат боғлиқлигида эканлиги исботланган - бу буйрак функцияси бузилишининг обструктив ўпка касаллиги ривожланишида сабабий омил бўлиши мумкинлигини кўрсатади [16].

Шундай қилиб, адабиётлар таҳлили ЎСОК, буйрак дисфункцияси ва ташқи нафас фаолияти кўрсаткичлари ўртасида мураккаб икки томонлама патогенетик боғлиқлик мавжудлигини, бу боғлиқликнинг статистик жиҳатдан юқори ишончлилик даражасида исботланганини кўрсатади. Бироқ мавжуд тадқиқотларнинг аксарияти ёки фақат ЎСОК ва СБК ривожланиш хавфи ўртасидаги умумий боғлиқликка, ёки алоҳида биомаркерларнинг прогностик аҳамиятига қаратилган бўлиб, ЎСОКнинг турли оғирлик даражаларида цистатин С асосидаги хКФТ кўрсаткичи билан спирометрик параметрларнинг (жумладан $M\dot{V}T_{25}$, $M\dot{V}T_{50}$, $M\dot{V}T_{75}$ каби майда ва ўрта бронхлар ўтказувчанлиги кўрсаткичларининг) қиёсий таҳлили етарлича ўрганилмаган. Бу мазкур тадқиқотнинг долзарблигини ва пульморенал ўзаро боғлиқликни чуқурроқ очиб бериш заруратини белгилайди.

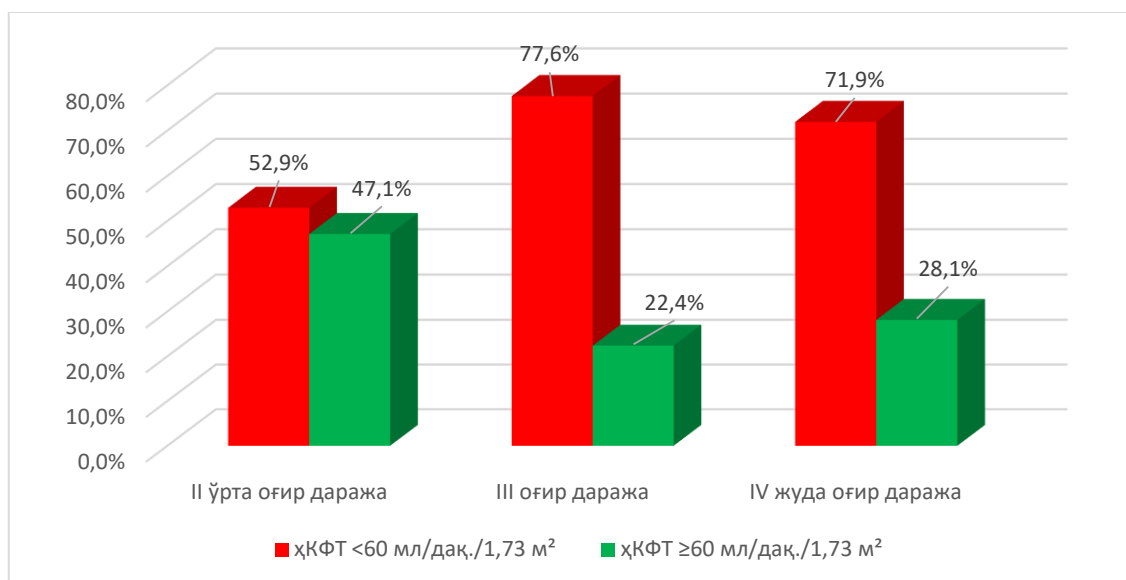
Тадқиқотнинг мақсади: ўпканинг сурункали обструктив касаллигининг турли оғирлик даражаларида буйрак дисфункцияси билан ташқи нафас фаолияти кўрсаткичларини қиёсий баҳолаш ҳамда пульморенал ўзаро боғлиқлик хусусиятларини аниқлашдан иборат.

Материал ва усуллар

Тадқиқот Тошкент давлат тиббиёт университети кўп тармоқли клиникасининг пульмонология бўлимида 2023-2024 йилларда ётиб даволанган 214 нафар ЎСОК II, III, IV оғирлик даражадаги беморларда олиб борилди. Ушбу беморларнинг ўртача ёши $64,7\pm 0,8$ йилни ташкил этиб, уларнинг 137 нафар (64,0%) эркаклар, ва 77 нафари (36,0%) аёл эди. Эркакларнинг ўртача ёши $65,8\pm 1,1$ йил, аёлларники $62,8\pm 1,4$ йилни ташкил қилди. Буйрак функционал ҳолатини баҳолаш учун қон зардобиди юқори сезувчанликка эга бўлган цистатин С миқдори ва унинг асосида хКФТ ҳисобланди. ЎСОК нинг II, III, IV ҳар бир оғирлик даражалари бўйича $1,73\text{ м}^2$ тана сатҳига бир дақиқада хКФТ <60 мл бўлган биринчи гуруҳ беморлар ва $1,73\text{ м}^2$ тана сатҳига бир дақиқада хКФТ ≥ 60 мл бўлган иккинчи гуруҳ беморларларга ажратилди. Ташқи нафас фаолияти спирометрик усулда баҳоланиб, 1 сониядаги жадал нафас чиқариш ҳажми (1сЖНЧХ), 1сЖНЧХ/ЎТС нисбати, $M\dot{V}T_{25}$, $M\dot{V}T_{50}$ ва $M\dot{V}T_{75}$ кўрсаткичлари таҳлил қилинди ва гуруҳлараро қиёсий баҳоланди.

ЎСОК билан хасталанган беморлар касалликнинг оғирлик даражаси ва цистатин С асосида хКФТ кўрсаткичига кўра таҳлил қилинганда, $1,73\text{ м}^2$ тана сатҳига бир дақиқада хКФТ <60 мл бўлган беморлар II ўрта оғир даражада 52,9% (51 та беморнинг 27 си), III оғир даражада 77,6%

(67 та беморнинг 52 си) ва IV жуда оғир даражада 71,9% (96 та беморнинг 69 таси) ни ташкил этди. 1,73 м² тана сатҳига бир дақиқада хКФТ ≥ 60 мл бўлган беморларда мос равишда 47,1% (24 нафарида), 22,4% (15 нафари) ва 28,1% (27 нафарида) аниқланди (1-расм).



1-расм. Ўпканинг сурункали обструктив касаллигининг турли оғирлик даражаларида цистатин С асосида хКФТ кўрсаткичлари бўйича беморларнинг тақсимланиши

Беморларнинг ўртача ёши бўйича II даража 1,73 м² тана сатҳига бир дақиқада хКФТ <60 мл бўлган биринчи гуруҳда 61,6 $\pm$ 2,1 йил, III ва IV даражада эса деярли бир хил (мос равишда 65,4 $\pm$ 1,8 ва 65,2 $\pm$ 1,4 йил) ёш аниқланди. 1,73 м² тана сатҳига бир дақиқада хКФТ ≥ 60 мл бўлган иккинчи гуруҳда мос равишда 57,0 $\pm$ 3,3, 68,1 $\pm$ 2,6 ва 70,2 $\pm$ 1,5 йилни ташкил этди (1-жадвал).

Эркаklar улуши касаллик оғирлашган сари ҳар икки хКФТ гуруҳида ортиб борди. 1,73 м² тана сатҳига бир дақиқада хКФТ <60 мл бўлган гуруҳда эркаklar улуши II даражада 40,7%, III даражада 57,7% ва IV даражада 60,9% ни ташкил этди. 1,73 м² тана сатҳига бир дақиқада хКФТ ≥ 60 мл бўлган гуруҳда эса бу кўрсаткичлар мос равишда 66,7%, 86,7% ва 92,6% ни ташкил этди. Аёллар улуши эса ҳар икки гуруҳда касаллик оғирлашиши билан камайиб борди.

1-жадвал

ЎСОКнинг турли оғирлик даражаларида 1,73 м² тана сатҳига бир дақиқада хКФТ цистатин <60 мл ва ≥ 60 мл бўйича беморларнинг ёши ва жинс бўйича тақсимланиши

Кўрсаткичлар	Ўпкани сурункали обструктив касаллигининг даражалари, n=214					
	II ўрта оғир даража, n=51, %		III оғир даража, n=67, %		IV жуда оғир даража, n=96, %	
	хКФТ <60	хКФТ ≥ 60	хКФТ <60	хКФТ ≥ 60	хКФТ <60	хКФТ ≥ 60
Ўртача ёши, йил	61,6 $\pm$ 2,1	57,0 $\pm$ 3,3	65,4 $\pm$ 1,8	68,1 $\pm$ 2,6	65,2 $\pm$ 1,4	70,2 $\pm$ 1,5
Эркаklar, n (%)	11 (40,7)	16 (66,7)	30 (57,7)	13 (86,7)	42 (60,9)	25 (92,6)
Аёллар, n (%)	16 (59,3)	8 (33,3)	22 (42,3)	2 (13,3)	27 (39,1)	2 (7,4)

Олинган натижалар вариацион статистика усуллари ёрдамида қайта ишланди. Миқдорий кўрсаткичлар $M \pm m$ кўринишида ифодаланди, гуруҳлараро фарқларнинг статистик аҳамияти тегишли параметрик мезонлар асосида баҳоланди. $p < 0,05$ қиймат статистик ишончли фарқ сифатида қабул қилинди.

Натижа ва таҳлиллар

Келтирилган маълумотларнинг қиёсий таҳлилида (2-жадвал), ЎСОК БД билан коморбидликда кечганда ташқи нафас фаолияти кўрсаткичлари 1,73 м² тана сатҳига бир дақиқада хКФТ ≥ 60 мл беморларга нисбатан ишончли пасайганлиги қайд этилди.

ЎСОКнинг II ўрта оғир даражасида $1,73 \text{ м}^2$ тана сатҳига бир дақиқада $\text{хКФТ} < 60 \text{ мл}$ бўлган биринчи гуруҳда 1сЖНЧХ кўрсаткичи иккинчи гуруҳ беморларга нисбатан ишончли паст бўлиб, $65,5 \pm 1,6\%$ ва $70,1 \pm 1,6\%$ ни ташкил этди ($p < 0,05$). Бу II даражада $\text{хКФТ} < 60 \text{ мл/мин}/1,73 \text{ м}^2$ бўлиши бронхиал обструкциянинг нисбатан кучлироқ ифодаланиши билан боғлиқлигини кўрсатади. $1\text{сЖНЧХ}/\text{ЎТС}$ нисбати биринчи гуруҳда $59,5 \pm 1,9\%$, иккинчи гуруҳда эса $67,4 \pm 0,5\%$ бўлиб, гуруҳлараро фарқ статистик ишончлилик даражасига етмаган ($p > 0,05$). Шу билан бирга, биринчи гуруҳ беморларда майда ва ўрта бронхлар ўтказувчанлигини ифодаловчи МХТ_{25} $53,5 \pm 4,6\%$ ҳамда МХТ_{50} кўрсаткичлари $59,3 \pm 3,6\%$ бўлиб, иккинчи гуруҳ беморларда мос равишда $67,3 \pm 4,8\%$ ҳамда $73,2 \pm 4,9\%$ ишончли паст бўлди ($p < 0,05$).

3.2.2-жадвал

Ўпканинг сурункали обструктив касаллигининг турли оғирлик даражаларида $1,73 \text{ м}^2$ тана сатҳига бир дақиқада $\text{хКФТ} < 60 \text{ мл}$ ва $\geq 60 \text{ мл}$ бўлган беморларда ташқи нафас фаолияти кўрсаткичларининг қиёсий таҳлили

Кўрсаткичлар	Ўпканинг сурункали обструктив касаллигининг даражалари								
	II даража, n=45		p	III даража, n=68		p	IV даража, n=101		p
	$\text{хКФТ} < 60, n=25$	$\text{хКФТ} \geq 60, n=20$		$\text{хКФТ} < 60, n=51$	$\text{хКФТ} \geq 60, n=17$		$\text{хКФТ} < 60, n=72$	$\text{хКФТ} \geq 60, n=29$	
$1\text{сЖНЧХ}, \%$	$65,5 \pm 1,6$	$70,1 \pm 1,6$	$< 0,05$	$42,5 \pm 1,1$	$51,5 \pm 1,7$	$< 0,01$	$22,8 \pm 1,0$	$28,0 \pm 1,1$	$\leq 0,001$
$1\text{сЖНЧХ}/\text{ЎТС}, \%$	$59,5 \pm 1,9$	$67,4 \pm 0,5$	$> 0,05$	$51,2 \pm 2,0$	$60,6 \pm 1,6$	$< 0,01$	$48,4 \pm 1,6$	$56,5 \pm 2,4$	$> 0,05$
$\text{МХТ}_{25}, \%$	$53,5 \pm 4,6$	$67,3 \pm 4,8$	$< 0,05$	$29,5 \pm 1,9$	$26,0 \pm 3,1$	$> 0,05$	$21,1 \pm 1,6$	$15,5 \pm 1,6$	$< 0,05$
$\text{МХТ}_{50}, \%$	$59,3 \pm 3,6$	$73,2 \pm 4,9$	$< 0,05$	$30,5 \pm 2,0$	$25,9 \pm 2,7$	$> 0,05$	$15,5 \pm 1,6$	$14,2 \pm 1,6$	$> 0,05$
$\text{МХТ}_{75}, \%$	$68,3 \pm 3,4$	$77,7 \pm 3,1$	$> 0,05$	$41,5 \pm 3,3$	$32,2 \pm 3,3$	$> 0,05$	$22,5 \pm 2,6$	$21,3 \pm 1,9$	$> 0,05$

Изоҳ: КФТ — цистатин C асосида ($\text{хКФТ} < 60$ ва $\text{хКФТ} \geq 60 \text{ мл/мин}/1,73 \text{ м}^2$ бўйича) ташқи нафас фаолияти кўрсаткичлари

МХТ_{75} кўрсаткичи ҳам биринчи гуруҳда пастроқ - $68,3 \pm 3,4\%$ га қарши $77,7 \pm 3,1\%$ бўлган, аммо фарқ статистик ишончлилик даражасига етмади ($p > 0,05$). Демак, II даражада БД 1сЖНЧХ пасайиши билан бир қаторда, майда ва ўрта бронхлар ўтказувчанлигининг ёмонлашиши билан ҳам боғлиқ бўлди.

ЎСОКнинг III оғир даражасида биринчи гуруҳ беморларда 1сЖНЧХ ва $1\text{сЖНЧХ}/\text{ЎТС}$ нисбати $42,5 \pm 1,1\%$ ва $51,2 \pm 2,0\%$ бўлиб, иккинчи гуруҳда мос равишда $51,5 \pm 1,7\%$ ва $60,6 \pm 1,6\%$ ни ташкил этди ва иккала гуруҳда ишончли пастлиги аниқланди ($p < 0,01$). Бу натижалар касаллиқнинг III даражасида БД мавжудлиги ҳаво оқими чекланишининг кучлироқ ифодаланиши билан боғлиқлигини кўрсатди. Касаллиқнинг ушбу III даражасида МХТ_{25} ва МХТ_{50} биринчи гуруҳда мос равишда $29,5 \pm 1,9\%$ ва $30,5 \pm 2,0\%$, иккинчи гуруҳда эса $26,0 \pm 3,1\%$ ва $25,9 \pm 2,7\%$ ни ташкил этди. Бироқ ушбу фарқлар статистик ишончли бўлмади ($p > 0,05$). МХТ_{75} кўрсаткичлари ҳам $41,5 \pm 3,3\%$ ва $32,2 \pm 3,3\%$ қайд этилиб, фарқ ишончлилик даражасига етмади ($p > 0,05$). Шундай қилиб, III даражада БД билан боғлиқ асосий ишончли фарқлар 1сЖНЧХ ва $1\text{сЖНЧХ}/\text{ЎТС}$ кўрсаткичларида кузатилди.

ЎСОКнинг IV ўта оғир даражасида биринчи гуруҳ беморларда 1сЖНЧХ $22,8 \pm 1,0\%$, иккинчи гуруҳ беморларда эса $28,0 \pm 1,1\%$ ни ташкил этиб, фарқ ишончли паст бўлди ($p \leq 0,001$). Бу IV даражада $1,73 \text{ м}^2$ тана сатҳига бир дақиқада $\text{хКФТ} < 60 \text{ мл}$ бўлиши ўта оғир бронхиал обструкция билан боғлиқлигини кўрсатади. $1\text{сЖНЧХ}/\text{ЎТС}$ нисбати иккала гуруҳ ўртасида $48,4 \pm 1,6\%$ ва $56,5 \pm 2,4\%$ бўлиб, фарқ статистик ишончли даражасига етмади ($p > 0,05$). Аммо биринчи гуруҳда обструктив бузилишларнинг сезиларли пастлиги кузатилди. МХТ_{25} кўрсаткичи ҳам $21,1 \pm 1,6\%$ ва $15,5 \pm 1,6\%$ қайд этилиб, статистик ишончли юқори аниқланди ($p < 0,05$). МХТ_{50} ва МХТ_{75} кўрсаткичлари бўйича гуруҳлараро ишончли фарқлар қайд этилмади ($p > 0,05$).

Олинган натижаларга кўра, 1,73 м² тана сатҳига бир дақиқада ҳКФТ <60 мл бўлган беморларда ҳаво оқими чекланиши 1сЖНЧХ II, III ва IV даражаларда, 1сЖНЧХ/ЎТС нисбати эса III даражада ишончли камайган ($p<0,01$). Айрим босқичларда МХТ₂₅ ва МХТ₅₀ кўрсаткичларининг ишончли пасайиши бронхиал обструкция майда ҳаво йўлларида ҳам кучлироқ ифодаланишини кўрсатади. Бу ҳолат хансирашнинг ортиши, жисмоний фаолликнинг чекланиши, гипоксемия ва касаллик ҳуружлари хавфининг ошиши билан клиник аҳамиятга эга.

ЎСОК буйрак дисфункцияси яққол ривожланган беморларда (1,73 м² тана сатҳига бир дақиқада ҳКФТ <60 мл) касаллик оғирлик даражаси ортишига мос равишда ташқи нафас фаолияти кўрсаткичларининг изчил пасайиши кузатилди (3-жадвал). 1сЖНЧХ II даражада 65,5±1,6% дан III даражада 42,5±1,1% ва IV даражада 22,8±1,0% гача пасайиб, юқори ишончли фарқ қайд этилди ($p<0,001$). МХТ₂₅, МХТ₅₀ ва МХТ₇₅ кўрсаткичлари ҳам II даражадан IV даражагача изчил камайиб, гуруҳлараро фарқлар статистик ишончли бўлди ($p<0,01$, $p<0,001$).

3-жадвал

Ўпканинг сурункали обструктив касаллигининг турли оғирлик даражаларида 1,73 м² тана сатҳига бир дақиқада ҳКФТ <60 мл гуруҳларида ташқи нафас фаолияти кўрсаткичларининг қиёсий таҳлили

Кўрсаткичлар	Ўпканинг сурункали обструктив касаллигининг даражалари					
	II даража ҳКФТ <60, n=25	II-III, P	III даража ҳКФТ <60, n=51	II-IV, P	IV даража ҳКФТ <60, n=72	III-IV, P
1сЖНЧХ, %	65,5±1,6	<0,001	42,5±1,1	<0,001	22,8±1,0	<0,001
1сЖНЧХ/ЎТС, %	59,5±1,9	p=0,856	51,2±2,0	p=0,065	48,4±1,6	<0,01
МХТ ₂₅ , %	53,5±4,6	<0,001	29,5±1,9	<0,001	21,1±1,6	<0,01
МХТ ₅₀ , %	59,3±3,6	<0,001	30,5±2,0	<0,001	15,5±1,6	<0,001
МХТ ₇₅ , %	68,3±3,4	<0,001	41,5±3,3	<0,001	22,5±2,6	<0,01

Ўз навбатида 1сЖНЧХ/ЎТС нисбати 59,5±1,9% дан 48,4±1,6% гача пасайган бўлса-да, II–III ва II–IV даражалар ўртасидаги фарқлар ишончли бўлмади (мос равишда $p=0,856$ ва $p=0,065$); III–IV даражалар ўртасида эса ишончли фарқ аниқланди ($p<0,01$). Олинган натижалар, ЎСОК оғирлашиши билан бронхиал обструкция ва ҳаво оқими чекланишининг кескин кучайишини кўрсатди.

Шундай қилиб, ЎСОК буйрак дисфункцияси яққол ривожланган беморларда касаллик оғирлашиши билан 1сЖНЧХнинг изчил ва юқори ишончли пасайиши ($p<0,001$) бронхиал обструкциянинг чуқурлашиб боришини кўрсатди. 1сЖНЧХ/ЎТС нисбатида ишончли фарқ III–IV даражалар ўртасида ($p<0,01$) аниқланиб, ҳаво оқими чекланишининг оғир босқичларда янада кучайишини тасдиқлади. Шунингдек, МХТ₂₅, МХТ₅₀ ва МХТ₇₅ кўрсаткичларининг II даражадан IV даражагача ишончли пасайиши майда ва ўрта бронхлар ўтказувчанлигининг яққол ёмонлашишини кўрсатди. Клиник жиҳатдан бу ҳКФТ <60 мл бўлган беморларда ЎСОК жадаллашуви марказий ва периферик ҳаво йўллари обструкциясининг чуқурлашиши билан кечишини ифодалайди.

Муҳокама

Ўтказилган тадқиқот натижалари, ЎСОКнинг турли оғирлик даражаларида буйрак дисфункцияси билан ташқи нафас фаолияти кўрсаткичлари ўртасида яққол ва статистик ишончли боғлиқлик мавжудлигини кўрсатди. Бизнинг маълумотларимизга кўра, цистатин С асосида 1,73 м² тана сатҳига бир дақиқада ҳКФТ <60 мл бўлган беморлар улуши ЎСОКнинг II даражасида 52,9%, III даражасида 77,6% ва IV даражасида 71,9% ни ташкил этди - бу кўрсаткичлар илгари олинган ҳулосалар билан бир қаторда туради ва уларни янада мустаҳкамлайди.

Хусусан, Incalzi ва ҳамкасблари 356 нафар ЎСОК беморини қамраб олган тадқиқотда буйрак етишмовчилигининг яққол шакли 22,2% ва яширин шакли 20,8% ҳолларда учрашини кўрсатган эди [6]. Бизнинг тадқиқотимизда олинган кўрсаткичлар (52,9–77,6%) бундан анча юқори бўлиб, бу фарқ, эҳтимол, биз фойдаланган цистатин С асосидаги баҳолаш усулининг анъанавий

креатинин усулига нисбатан сезгирроқ эканлиги билан изоҳланади бу тахмин Yoshizawa ва ҳамкасблари томонидан ҳам олдин тасдиқланган, улар креатинин билан баҳолаганда СБК кўп ҳолларда яширинган ҳолда қолишини кўрсатишган эди [8]. Шунингдек, бизнинг тадқиқотимизда фақат даволанган, ўртача $64,7 \pm 0,8$ ёшдаги, касалликнинг ўрта оғир, оғир ва ўта оғир даражаларидаги беморлар камраб олингани ҳам кўрсаткичларнинг юқорилигини изоҳлайдиган омиллардан бири бўлиши мумкин.

Тадқиқотимизда ЎСОКнинг оғирлашиб бориши билан 1сЖНЧХ кўрсаткичининг изчил ва юқори ишончли пасайиши ($65,5 \pm 1,6\%$ дан $22,8 \pm 1,0\%$ гача, $p < 0,001$) буйрак дисфункцияси мавжуд гуруҳда кузатилди. Бу натижа Pelaia ва ҳамкасбларининг Италияда 707 нафар беморни камраб олган кўп марказли тадқиқот хулосалари билан тўлиқ мос келади - улар ҳам буйрак функцияси ёмонлашган (СБК аниқланган) ЎСОК беморларида 1сЖНЧХ кўрсаткичи анча паст бўлганини қайд этишган ва бу боғлиқликни касалликнинг умумий тизимли характери билан изоҳлашган [9]. Шунингдек, бизнинг натижаларимиз Хитой ва Австралия аҳолиси ўртасида ўтказилган кенг қўламли тадқиқот хулосаларини ҳам тасдиқлайди - унда КФТ билан 1сЖНЧХ/ФХС ўртасида чизикли боғлиқлик мавжудлиги ва спирометрик кўрсаткичлар маълум бир чегарадан пастга тушганда буйрак функцияси бузилиши хавфи кескин ортиши кўрсатилган эди [14].

Тадқиқотимизда касалликнинг III даражасида 1сЖНЧХ/ЎТС нисбатининг ишончли пасайиши ($p < 0,01$), шунингдек II даражада МХТ₂₅ ва МХТ₅₀ кўрсаткичларининг ишончли ёмонлашиши ($p < 0,05$) буйрак дисфункцияси мавжуд беморларда нафақат марказий, балки периферик ҳаво йўллари обструкциясининг ҳам чуқурлашиб боришини кўрсатди. Бу маълумотлар пульморенал ўзаро таъсирнинг фақат умумий вентилицион функцияга эмас, балки бронхиал дарахтнинг барча сатҳларига таъсир қилишини кўрсатувчи далил сифатида баҳолашни мумкин. Ушбу кузатув CHARLS когорта тадқиқотида олинган хулосалар билан ҳам уйғунлашади - унда буйрак функциясининг тез пасайиши паст спирометрик кўрсаткичлар билан статистик ишончли боғлиқ эканлиги исботланган эди [15].

Патогенетик нуқтаи назардан, олинган натижаларни икки томонлама сабаб-оқибат боғлиқлиги нуқтаи назаридан талқин қилиш мумкин. Бир томондан, Chen ва Liao Тайванда ўтказган миллий кейс-когорта тадқиқотида ЎСОК келгусида СБК ривожланишининг мустақил хавф омили эканлиги кўрсатилган [7], бошқа томондан эса, икки томонлама Менделевча рандомизация усулида ўтказилган тадқиқотда генетик жиҳатдан белгиланган буйрак функцияси пасайишининг FEV1/ФХС нисбати камайиши ва ЎСОК ривожланиш хавфи ортишига сабабий таъсир кўрсатиши исботланган [16]. Бу маълумотлар ЎСОК ва буйрак дисфункцияси ўртасида бир томонлама эмас, балки ўзаро кучайтирувчи, "икки бурчакли" патогенетик занжир мавжудлигидан далолат беради - гипоксемия, тизимли яллиғланиш ва эндотелиал дисфункция орқали ЎСОК буйрак функциясини ёмонлаштиради, ўз навбатида буйрак функцияси пасайиши эса уремик токсинлар тўпланиши, суюқлик ретенцияси ва тизимли яллиғланиш кучайиши орқали бронхиал обструкцияни оғирлаштиради. Бу механизм Voiko ва ҳамкасбларининг артериал гипертензия ва ЎСОК коморбидлигида эндотелиал дисфункция орқали буйрак функциясига салбий таъсирни кўрсатган тадқиқоти билан ҳам мос келади [10].

Хитойлик муаллифлар томонидан ўтказилган тизимли шарҳ ва мета-таҳлилда ЎСОК беморларида СБК ривожланиш хавфининг статистик ишончли юқорилиги ($OR=1,54$) ва СБКнинг ЎСОК беморларида ўлим хавфини ошириши (қиска муддатли - $OR=1,53$, узок муддатли - $OR=1,70$) кўрсатилган эди [11]. Бизнинг тадқиқотимизда ўлим хавфи бевосита баҳоланмаган бўлса-да, буйрак дисфункцияси мавжуд беморларда ташқи нафас фаолиятининг кескин ёмонлашиши (айниқса IV даражада 1сЖНЧХ $22,8 \pm 1,0\%$ гача пасайиши) билвосита ёмон прогноз билан боғлиқ клиник ҳолатни акс эттиради ва бу мета-таҳлил хулосаларини тасдиқловчи қўшимча далил бўлиб хизмат қилади.

Шунингдек, буйрак функциясини баҳолашда цистатин С нинг афзаллиги ҳам бизнинг тадқиқотимиз натижалари орқали амалий жиҳатдан тасдиқланди. Chai ва ҳамкасблари ўтказган мета-таҳлилда ЎСОК беморларида цистатин С даражасининг назорат гуруҳига нисбатан статистик ишончли юқорилиги ($SMD=0,99$) ва аиниқса касалликнинг ўткир зўрайиши даврида янада кучайиши ($SMD=1,59$) кўрсатилган эди [13]. Бизнинг тадқиқотимизда айнан цистатин С асосидаги хКФТ дан фойдаланиш орқали буйрак дисфункциясининг юқори тарқалганлиги ($52,9-77,6\%$) аниқланиши мазкур маркернинг клиник амалиётда, хусусан ЎСОК каби тизимли

яллиғланиш билан кечадиган касалликларда, буйрак функциясини эрта ва аниқроқ баҳолаш учун креатининга нисбатан афзал усул эканлигини яна бир бор тасдиқлайди.

Олинган натижалар, клиник амалиёт учун ҳам муҳим аҳамиятга эга. Норвегиялик тадқиқотчилар кўрсатганидек, ЎСОК беморларида буйрак етишмовчилиги кўпинча клиник амалиётда ташхис қўйилмасдан қолади. Бизнинг тадқиқотимиз натижалари шуни кўрсатадики, ЎСОКнинг оғир ва ўта оғир даражаларида, айниқса паст 1сЖНЧХ ва МХТ кўрсаткичлари мавжуд беморларда буйрак функциясини цистатин С асосида мунтазам мониторинг қилиш зарур, бу эса СБКни эрта аниқлаш ва тегишли профилактик-даволаш чораларини ўз вақтида бошлаш имконини беради.

Шундай қилиб, бизнинг тадқиқотимиз натижалари жаҳон адабиётида олдин олинган маълумотларни (Incalzi, 2010 [6]; Yoshizawa, 2015 [8]; Chen, Liao, 2016 [7]; Pelaia, 2021 [9]; Boiko, 2022 [10]; Liu, Ma, Ding, 2024 [11]) тўлдиради ва мустаҳкамлайди, шунингдек ЎСОКнинг турли оғирлик даражаларида буйрак дисфункцияси билан спирометрик кўрсаткичларнинг батафсил, босқичма-босқич қиёсий таҳлилинини тақдим этиш орқали мавжуд билимлар базасига янги, аниқроқ маълумотлар қўшади.

Хулоса

1. ЎСОК беморларида буйрак дисфункцияси касалликнинг оғирлик даражаси ортиши билан бирга ошиб борди. Цистатин С асосида ҳисобланган 1,73 м² тана сатҳига бир дақиқада хКФТ <60 мл бўлган беморлар улуши II даражада 52,9%, III даражада 77,6% ва IV даражада 71,9% ни ташкил этди, бу буйрак функциясини мониторинг қилишнинг барча оғирлик даражаларида, айниқса III ва IV даражаларда, клиник заруратини кўрсатади.

2. Буйрак дисфункцияси мавжуд ЎСОК беморларида ташқи нафас фаолияти кўрсаткичлари буйрак функцияси сақланган беморларга нисбатан статистик ишончли пастроқ бўлди: 1сЖНЧХ барча (II, III, IV) даражаларда ($p<0,05-0,001$), 1сЖНЧХ/ЎТС нисбати III даражада ($p<0,01$), МХТ₂₅ ва МХТ₅₀ эса II даражада ($p<0,05$) ишончли пасайиш кўрсатди. Бу пульморенал ўзаро боғлиқликнинг нафақат марказий, балки периферик ҳаво йўллари даражасида ҳам намоён бўлишини тасдиқлайди.

3. Буйрак дисфункцияси яққол ривожланган (1,73 м² тана сатҳига бир дақиқада хКФТ <60 мл) беморларда касалликнинг II даражадан IV даражагача оғирлашиши билан 1сЖНЧХ 65,5±1,6% дан 22,8±1,0% гача изчил ва юқори ишончли пасайди ($p<0,001$), МХТ₂₅, МХТ₅₀ ва МХТ₇₅ кўрсаткичларида ҳам шунга ўхшаш изчил ёмонлашиш кузатилди. Бу буйрак функцияси пасайган беморларда бронхиал обструкциянинг тезроқ ва чуқурроқ жадаллашганидан далолат беради.

4. Цистатин С асосида ҳисобланган КФТ ЎСОК беморларида буйрак дисфункциясини эрта ва анъанавий креатинин усулига нисбатан сезгирроқ аниқлашга имкон беради, шунинг учун уни ЎСОКнинг оғир ва ўта оғир даражаларидаги беморларда буйрак функциясини мунтазам скрининг қилиш мақсадида клиник амалиётга кенг жорий этиш тавсия этилади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Boers E, Barrett M, Su JG, Benjafield AV, Sinha S, Kaye L, et al. Global burden of chronic obstructive pulmonary disease through 2050. JAMA Netw Open. 2023;6(12). doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.46598.
2. Momtazmanesh S, Moghaddam SS, Ghamari SH, Rad EM, Rezaei N, Shobeiri P, et al. Global burden of chronic respiratory diseases and risk factors, 1990-2019: an update from the Global Burden of Disease Study 2019. eClinicalMedicine. 2023;59:101936. doi:10.1016/j.eclinm.2023.101936.
3. Ferrari AJ, Santomauro DF, Aali A, Abate YH, Abbafati C, Abbastabar H, et al. Global incidence, prevalence, years lived with disability (YLDs), disability-adjusted life-years (DALYs), and healthy life expectancy (HALE) for 371 diseases and injuries in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet. 2024;403(10440):2133-2161. doi:10.1016/S0140-6736(24)00757-8.
4. Wang Y, Han R, Ding X, Feng W, Gao R, Ma A. Chronic obstructive pulmonary disease across three decades: trends, inequalities, and projections from the Global Burden of Disease Study 2021. Front Med. 2025;12:1564878. doi:10.3389/fmed.2025.1564878.

5. Чучалин АГ и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению ХОБЛ. М.; 2013.
6. Chen CY, Liao KM. Chronic obstructive pulmonary disease is associated with risk of chronic kidney disease: a nationwide case-cohort study. *Sci Rep*. 2016;6:25855. doi:10.1038/srep25855.
7. Yoshizawa T, Okada K, Furuichi S, et al. Prevalence of chronic kidney diseases in patients with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2015;10:1283-1289. doi:10.2147/COPD.S80673.
8. Pelaia C, Armentaro G, Miceli S, et al. Predictors of renal function worsening in patients with COPD: a multicenter observational study. *Nutrients*. 2021;13(8):2811. doi:10.3390/nu13082811.
9. Boiko O, Rodionova V, Shevchenko L. Features of kidney function in patients with comorbidity of arterial hypertension and chronic obstructive pulmonary disease. *Cureus*. 2022;14(11). doi:10.7759/cureus.31828.
10. Liu Z, Ma Z, Ding C. Association between COPD and CKD: a systematic review and meta-analysis. *Front Public Health*. 2024;12:1494291. doi:10.3389/fpubh.2024.1494291.
11. Nickolas TL, Khatri KA, Baruch DS, Fettes JV, Bostom AG, McGill DM, et al. Consequences of chronic kidney disease in chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Res*. 2019;20:151. doi:10.1186/s12931-019-1107-x.
12. Chai L, Feng W, Zhai C, Shi W, Wang J, Yan X, et al. The association between cystatin C and COPD: a meta-analysis and systematic review. *BMC Pulm Med*. 2020;20(1):182. doi:10.1186/s12890-020-01208-5.
13. Zhang Z, Wang J, Chen L, Guo Z, Jia G, Zhu B, et al. Association between pulmonary function and renal function: findings from China and Australia. *BMC Nephrol*. 2017;18:143. doi:10.1186/s12882-017-0558-0.
14. Han S, Xu Y, Wang Y. Association between pulmonary function and rapid kidney function decline: a longitudinal cohort study from CHARLS. *BMJ Open Respir Res*. 2024;11(1). doi:10.1136/bmjresp-2023-002107.
15. Park S, Lee S, Kim Y, Cho S, Kim K, Kim YC, et al. Kidney function and obstructive lung disease: a bidirectional Mendelian randomisation study. *Eur Respir J*. 2021;58(6):2100848. doi:10.1183/13993003.00848-2021.

Поступила 20.07.2026