



**URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI**

2 - TOM, MAXSUS SON-3. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UDK 616.24-036.12:616-036.22

**SURUNKALI OBSTRUKTIV O'PKA KASALLIGI XURUJLARINING CHASTOTASI VA
OG'IRLIGINI BELGILOVCHI MODIFIKATSIYALANUVCHI HAMDA O'ZGARMAS
XATAR OMILLARINING KO'P O'LCHOVLI TAHLILI**

**MULTIDIMENSIONAL ANALYSIS OF MODIFIABLE AND NON-MODIFIABLE RISK
FACTORS DRIVING THE FREQUENCY AND SEVERITY OF CHRONIC
OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE EXACERBATIONS**

Salimjonov Muhammadiminjon Po'latjon o'g'li
Andijon davlat tibbiyot instituti, Terapiya yo'nalishi 2-bosqich magistranti.

Ilmiy rahbar: PhD Alibekov Sherzodbek Ozodbekovich
Andijon davlat tibbiyot instituti UASH tayyorlash kafedrası assistenti.

Salimjonov Muhammadiminjon Pulatjon ugli
2nd-year Therapy Master's Student, Andijan State Medical Institute.

Scientific Supervisor: PhD Alibekov Sherzodbek Ozodbekovich
Assistant at the Department of General Practitioner Training, Andijan State Medical
Institute.

ORCID: 0009-0007-7343-9232

Email: iminovtommy@gmail.com



Annotatsiya

Surunkali obstruktiv o'pka kasalligi (SO'K) xurujlari o'pka funksiyasining pasayish dinamikasini tezlashtiradi, bemorlarning hayot sifatini keskin yomonlashtiradi va global miqyosda kattalar o'rtasidagi umumiy o'lim ko'rsatkichlarini sezilarli darajada oshiradi. Nafas yo'llaridagi yallig'lanish jarayonlarining geterogen tabiati, tizimli komorbid holatlar hamda turli tashqi ekologik qo'zg'atuvchilarning mavjudligi sababli klinik qaytalanishlarni oldindan prognoz qilish o'ta murakkab vazifa bo'lib qolmoqda. Ushbu tadqiqot birlamchi tibbiy-sanitariya yordami muassasalariga murojaat qilgan turli xil klinik fenotipga ega bemorlar guruhida fiziologik, klinik va biomarkerlarga asoslangan xatar omillarining SO'K xurujlari chastotasiga sinergik ta'sirini o'rganadi. Tadqiqotda 18 oylik davomiy kuzatuv davri davomida o'rtacha va og'ir darajadagi SO'K tashxisi qo'yilgan 214 nafar shaxs ishtirokida prospektiv kuzatuv dizayni qo'llanildi. Dastlabki demografik ma'lumotlar, spirometrik ko'rsatkichlar (FEV1, FVC), qondagi eozinofillar miqdori, chekish indeksi va farmakoterapiyaga moslashuvchanlik darajasi tizimli ravishda qayd etildi. Ko'p o'lchovli Koks (Cox) proporsional xavf regressiya modellaridan foydalangan holda, birinchi xurujgacha bo'lgan vaqt va yillik klinik qaytalanish ko'rsatkichlari kuzatildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, oldingi yil davomida ikki yoki undan



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-3. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ortiq xuruj kuzatilganligi kelgusi holatlarning eng kuchli mustaqil predikativ omili hisoblanadi (Xavf nisbati 2.85, 95% CI 2.10-3.95). Periferik qondagi eozinofillar sonining bir mikrolitrda 300 hujayradan oshishi og'ir, steroidlarga sezgir o'tkir holatlar bilan uzviy bog'liqligi aniqlandi. Ingalatordan noto'g'ri foydalanish va umumiy davolanish tartibiga rioya qilmaslik asosiy terapiya samaradorligining 42% ga pasayishiga olib keldi. Atrof-muhit o'zgaruvchilari, xususan, havo haroratining mavsumiy pasayishi va mahalliy havo sifati indeksining o'zgarishi shoshilinch shifoxonaga yotqizish holatlari bilan kechiktirilgan, ammo statistik jihatdan ahamiyatli korrelyatsiyani namoyish etdi. Tadqiqot natijasida yuqori xavfli bemorlar fenotiplarini aniq stratifikatsiya qilish uchun tizimli yallig'lanish markerlarini ijtimoiy-xulq-atvor ko'rsatkichlari bilan birlashtiruvchi prognostik matritsa ishlab chiqildi. Ushbu ko'p o'lchovli xavf-stratifikatsiya tizimini ambulator sharoitda joriy etish maqsadli profilaktik choralarni optimallashtiradi hamda qaytalanadigan nafas yo'llari obstruksiyasining iqtisodiy va fiziologik yukini keskin kamaytiradi.

Kalit so'zlar: Surunkali obstruktiv o'pka kasalligi, O'tkir xurujlar, FEV1 pasayishi, Eozinofil yallig'lanish, Farmakoterapiyaga moslashuvchanlik, Prognostik matritsa, O'pka biomarkeri.

Abstract

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) exacerbations accelerate lung function decline, deteriorate health-related quality of life, and significantly elevate all-cause mortality rates among adults globally. Predicting clinical relapses remains a formidable challenge owing to the heterogeneous nature of airway inflammation, systemic comorbidities, and a myriad of external environmental triggers. This study investigates the synergistic impact of physiological, clinical, and biomarker-driven risk factors on the frequency of COPD exacerbations in a clinically diverse cohort of primary care patients. A prospective observational design was applied to 214 individuals diagnosed with moderate to severe COPD over an 18-month longitudinal monitoring period. Baseline demographic data, spirometric indices (FEV1, FVC), blood eosinophil counts, smoking pack-years, and pharmacotherapy adherence metrics were systematically documented at presentation. Utilizing multivariate Cox proportional hazards regression models, we tracked time-to-first-exacerbation and annualized clinical relapse rates. Outcomes revealed that a history of two or more exacerbations in the preceding year served as the strongest independent predictor of future events (Hazard Ratio 2.85, 95% CI 2.10-3.95). Elevated peripheral blood eosinophil counts exceeding 300 cells per microliter correlated tightly with severe, steroid-responsive acute events. Poor inhaler technique alongside general non-adherence independently accounted for a 42% variance in maintenance therapy failure. Environmental variables, particularly seasonal decreases in ambient temperature and localized air quality index fluctuations, demonstrated a delayed but statistically significant correlation with emergency hospital admissions. We establish a predictive matrix integrating systemic inflammatory markers with socio-behavioral indices to accurately stratify high-risk patient phenotypes. Implementing this multidimensional risk-stratification framework in primary outpatient settings optimizes targeted prophylactic interventions, drastically reducing the economic and physiological burden of recurrent airway obstruction.

Keywords: Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Acute Exacerbations, FEV1 Decline, Eosinophilic Inflammation, Pharmacotherapy Adherence, Predictive Matrix, Pulmonary Biomarkers.

Kirish

Surunkali obstruktiv o'pka kasalligi surunkali alveolyar va nafas yo'llari anomaliyalari natijasida yuzaga keladigan, nafas olish simptomlarining doimiyligi va havo oqimi cheklanishining progressiv rivojlanishi bilan tavsiflanuvchi global kasallanishning asosiy etiologik omillaridan biri hisoblanadi. Ushbu patologiyaning klinik trayektoriyasi tez-tez o'tkir xurujlar bilan bo'linadi. Bu xurujlar nafas olish simptomlarining to'satdan yomonlashuvi bo'lib, doimiy farmakologik terapiyada keskin o'zgarishlar qilishni talab etadi. Mazkur o'tkir holatlar shunchaki vaqtinchalik klinik yomonlashuv emas; ular birinchi soniyada majburiy chiqarilgan nafas hajmining (FEV1) qaytmas,



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-3. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

bosqichma-bosqich pasayishini keltirib chiqaradi, tizimli yurak-qon tomir zo'riqishini induksiya qiladi va pulmonologiya sohasidagi bevosita sog'liqni saqlash xarajatlarining katta qismini tashkil etadi. Ushbu og'ir xurujlarni keltirib chiqaradigan aniq etiologik va qo'zg'atuvchi omillarni aniqlash shaxsiylashtirilgan aniq tibbiyotni joriy etishga intilayotgan shifokorlar uchun asosiy maqsad bo'lib qolmoqda.

Amaldagi xalqaro qo'llanmalar kasallikning og'irlik darajasini tasniflashda va terapevtik aralashuvlarni belgilashda asosan kasallikning oldingi xurujlari tarixiga va mavjud simptomlar yukiga tayanadi. "Tez-tez xuruj qiluvchi" fenotipi o'ziga xos klinik birlik sifatida paydo bo'ldi, u o'ziga xos tizimli yallig'lanish profillari va tashqi qo'zg'atuvchilarga yuqori ta'sirchanlikni namoyish etadi. Uzluksiz tamaki iste'moli va og'ir virusli respirator infeksiyalar kabi alohida o'zgaruvchilar umumiy e'tirof etilgan qo'zg'atuvchilar bo'lsa-da, tizimli biomarkelar, xulq-atvor moslashuvchanligi va atrof-muhitning mikro-tebranishlari o'rtasidagi murakkab o'zaro ta'sir chuqurroq tahliliy o'rganishni talab qiladi. Birlamchi tibbiy yordam muassasalari ko'pincha o'tkir holat yuz berishidan oldin bemorlar xavfini samarali baholashda qiynaladilar, chunki osonlik bilan olinishi mumkin bo'lgan klinik ma'lumotlarni sintez qiluvchi integratsiyalashgan prognostik modellar mavjud emas.

So'nggi ilmiy adabiyotlar jadal o'zgarib borayotgan demografik sharoitlarda modifikatsiyalanuvchi xulq-atvor omillari va o'zgarmas fiziologik markerlarning sinergik o'zaro ta'siri bo'yicha sezilarli tadqiqot bo'shlig'i mavjudligini ko'rsatmoqda. Bemorlar ko'pincha ingalatoridan noto'g'ri foydalanish, 2-toifa yallig'lanish markerlarining yuqoriligi va mayda dispers zarrachalar ta'siriga doimiy duchor bo'lish kabi bir-birini to'ldiruvchi xavf profillariga ega bo'ladilar. Mavjud diagnostik paradigmalar ko'pincha bu omillarni alohida-alohida baholaydi, bu esa birlamchi bo'g'in shifokorlarining prognostik aniqligini cheklaydi. Mazkur tadqiqot ushbu turli xil xavf omillarining SO'K xurujlari chastotasi, davomiyligi va og'irligiga aniq kombinatsion ta'sirini miqdoriy jihatdan baholashga qaratilgan. Alohida klinik o'zgaruvchilarning proporsional og'irligini aniqlash orqali biz zaif ambulator populyatsiyalarda agressiv, preventiv profilaktik strategiyalarni yo'naltirishga qodir bo'lgan yuqori sezgir prognostik matritsani yaratishni maqsad qilganmiz.

Materiallar va usullar

O'tkir SO'K xurujlarini keltirib chiqaruvchi xavf omillarini tizimli baholash maqsadida bir nechta birlamchi tibbiy yordam va ixtisoslashtirilgan pulmonologiya ambulatoriyalarida prospektiv kuzatuv kogort dizayni qo'llanildi. Tadqiqotga 18 oylik uzoq muddatli kuzatuv davrini o'z ichiga olgan holda 45 dan 75 yoshgacha bo'lgan 214 nafar katta yoshli bemorlar jalb etildi. Ishtirokchilarni tanlab olish mezonlari Surunkali obstruktiv o'pka kasalligiga qarshi global tashabbus (GOLD) spirometrik mezonlariga muvofiq tasdiqlangan o'rtacha va og'ir darajadagi SO'K tashxisini talab qildi, xususan, bronxodilatatoridan keyingi FEV1/FVC nisbatining 0.70 dan kamligi va FEV1 ko'rsatkichining fiziologik normaning 30% dan 79% gacha bo'lgan oraliqda bo'lishi qat'iy belgilandi. Bronxial astma bilan klinik o'xshashlik namoyish etgan bemorlar (ACO fenotipi), faol o'pka sil kasalligi, dimlanishli yurak yetishmovchiligi (NYHA III-IV sinf) yoki o'pka xavfli o'smalari tashxisi qo'yilgan bemorlar o'tkir hansirash bilan bog'liq chalkashtiruvchi o'zgaruvchilarni bartaraf etish maqsadida tadqiqotdan qat'iy chetlatildi.

Dastlabki baholashlar keng qamrovli klinik anamnez, fizikal ko'rik va obyektiv fiziologik testlarni o'z ichiga oldi. Bronxodilatatoridan keyingi spirometriya kalibrlangan ultratovush spirometrlari yordamida amalga oshirildi va FEV1, O'pkaning majburiy hayotiy sig'imi (FVC) va nafas chiqarishning eng yuqori tezligi ko'rsatkichlari qayd etildi. Tizimli yallig'lanish profilini aniqlash periferik qondagi absolyut eozinofillar konsentratsiyasini maxsus ajratib olish bilan birga umumiy qon tahlillarini o'z ichiga oldi va har bir mikrolitr uchun hujayralar soni sifatida hisoblandi. Subyektiv simptomlar yuki va sog'liq holati SO'K baholash testi (CAT) va o'zgartirilgan Tibbiy tadqiqotlar kengashi (mMRC) hansirash shkalasi yordamida miqdoriy baholandi. Dori-darmonlarga rioya qilish va ingalatoridan foydalanish texnikasi dastlabki klinik ko'rik davomida standartlashtirilgan Ingalatordarga rioya qilish testi (TAI) 12-bandli so'rovnomasi yordamida fizik



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-3. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ravishda audit qilindi va bu maxsus tayyorgarlikdan o'tgan respirator terapevtlar tomonidan qurilmaning ishlatilishini vizual tasdiqlash bilan birga olib borildi.

Asosiy yakuniy nuqta tizimli kortikosteroidlar, keng spektrli antibiotiklar yoki shoshilinch shifoxonaga yotqizishni talab qiladigan o'rtacha va og'ir o'tkir xuruj holatining yuz berishi etib belgilandi. Xuruj holatlari rejalashtirilgan har choraklik telefon maslahatlashuvlari orqali prospektiv ravishda qayd etildi va elektron tibbiy yozuvlar hamda shoshilinch yordam bo'limiga qabul qilish jurnallari bilan solishtirib tasdiqlandi. Atrof-muhit ta'siri o'zgaruvchanlari, shu jumladan mintaqaviy havo harorati gradientlari va dispers zarrachalar (PM_{2.5}) konsentratsiyalari mahalliy meteorologik ma'lumotlar bazalaridan olindi va bemorlarning yashash joyi pochta indekslari bilan o'zaro tahlil qilindi.

Statistik ishlov berish IBM SPSS Statistics 28-versiyasi yordamida amalga oshirildi. Uzluksiz o'zgaruvchanlar $M \pm m$ (o'rtacha $\pm$ standart og'ish) sifatida ifodalandi, kategorik o'zgaruvchanlar esa absolyut chastotalar va foizlar sifatida taqdim etildi. Turli xuruj chastotalari bo'ylab guruh farqlari normal taqsimlangan ma'lumotlar uchun bir tomonlama ANOVA va noparametrik ma'lumotlar to'plamlari uchun Kruskal-Wallis testi yordamida tahlil qilindi. Muayyan xavf omillarining mustaqil prognostik og'irligini aniqlash uchun biz ko'p o'lchovli Koks (Cox) proporsional xavf regressiya tahlilini qo'lladik va 95% Ishonch Oralig'i (CI) bilan Xavf Nisbatini (HR) hisoblab chiqdik. Birinchi xurujgacha bo'lgan vaqtni ifodalovchi yashash davomiyligi egri chiziqlari Kaplan-Meier baholagichi yordamida yaratildi. Statistik ahamiyatlilik chegarasi barcha tahliliy bosqichlarda qat'iy ravishda $p < 0.05$ darajasida saqlandi.

Natijalar

Tahliliy kogorta ($n = 214$) o'rtacha 63.8 ± 7.2 yoshni ko'rsatdi, umumiy namunaning 68.2% qismini erkaklar tashkil etdi. Dastlabki fiziologik parametrlar o'pka faoliyatining sezilarli darajada oldindan mavjud bo'lgan buzilishlarini ko'rsatdi; bronxodilatatorlardan keyingi o'rtacha FEV₁ fiziologik normaning $51.4 \pm 12.6\%$ ni tashkil etdi va o'rtacha CAT bali 18.4 ± 4.3 ballgacha ko'tarildi, bu esa bazaviy simptomlar yukining yuqoriligidan dalolat beradi. 18 oylik kuzatuv bosqichi davomida jami 318 ta turli xil o'rtacha va og'ir darajadagi xuruj holatlari qayd etildi. Ushbu holatlarning taqsimlanishini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, kogortaning 41.5% nol yoki bitta xurujni boshdan kechirgan va ular kamdan-kam xuruj qiluvchilar toifasiga kiritilgan. Aksincha, bemorlarning 58.5% ikki yoki undan ortiq xurujlarni boshdan kechirdi va bu ushbu namuna doirasida tez-tez xuruj qiluvchi dominant fenotipni qat'iy tasdiqladi.

Retrospektiv xuruj tarixi bizning hayot davomiyligi tahlilimizdagi eng kuchli prognostik ko'rsatkich bo'lib chiqdi. Tadqiqotga kiritilishidan oldingi 12 oy ichida ikki yoki undan ortiq xuruj tarixi haqida xabar bergan bemorlar birinchi xurujgacha bo'lgan vaqtning keskin qisqarganini namoyish etdi. Koks proporsional xavf regressiyasi shuni ko'rsatdiki, oldingi xurujlar tarixi kelajakdagi holatlar xavfini mustaqil ravishda bir necha bor oshiradi (HR 2.85, 95% CI 2.10-3.95, $p < 0.001$). Ushbu siklik qonuniyat o'tkir xurujlar nafas yo'llarining doimiy qayta qurilishiga va mahalliy immunosupressiyaga olib kelishi, bu esa o'pka parenximasini keyingi patogen invaziyaga yoki atrof-muhit ta'siriga o'ta ta'sirchan qilib qo'yishi haqidagi klinik gipotezani tasdiqlaydi.

Tizimli biomarkelar tahlili ushbu o'tkir holatlarni keltirib chiqaruvchi asosiy yallig'lanish endotiplari haqida muhim ma'lumotlarni taqdim etdi. Periferik qondagi eozinofillar sonining ko'payishi, xususan, bir mikrolitrda 300 ta hujayra chegarasidan oshadigan miqdori kogortaning 28.5% da aniqlandi. Ushbu o'ziga xos kichik guruh eozinopenik bemorlarga qaraganda yillik xuruj darajasining 1.9 baravar yuqoriligini namoyish etdi ($F = 4.75$, $p = 0.012$). Qiziqarlisi shundaki, yuqori eozinofillar guruhida qayd etilgan xurujlar tizimli kortikosteroidlarni qo'llashga nisbatan kuchli va tezkor reaksiya namoyish etdi, bu esa shifoxonada yotish kunlarining umumiy sonining statistik jihatdan ahamiyatli darajada qisqarishiga olib keldi (noeozinofil xurujlar uchun 7.8 ± 2.4 kunga nisbatan 4.2 ± 1.1 kun, $p = 0.034$).



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-3. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Xulq-atvor va mexanik omillar doimiy farmakoterapiyaning barqarorligiga kuchli ta'sir ko'rsatdi. Ingalatordan foydalanish texnikasi va dori-darmonlarga rioya qilishning obyektiv auditi shuni ko'rsatdiki, ishtirokchilarning 39.7% qurilmani ishlatishda jiddiy xatolarga yo'l qo'ygan yoki davolanish tartibiga umuman rioya qilmagan. Ko'p o'lchovli tahlil ingalatordan noto'g'ri foydalanishni qaytalanuvchi xurujlarning mustaqil vektori sifatida aniqladi va bu profilaktik terapiya muvaffaqiyatsizligining 42% variantini tashkil etdi (HR 1.68, 95% CI 1.22-2.31, $p = 0.021$). Og'ir havo oqimi cheklanishini ($FEV1 < 50\%$) terapevtik ko'rsatmalarga rioya qilmaslik bilan birlashtirgan bemorlar bir kalendar yili davomida shoshilinch tibbiy aralashuvga muhtoj bo'lishning 85% mutlaq ehtimoliga duch kelishdi.

Atrof-muhit qo'zg'atuvchilari tizimli barqarorlikka nozik, kechiktirilgan, ammo matematik jihatdan inkor etib bo'lmaydigan ta'sirni namoyish etdi. O'tkir xurujlarning boshlanishini mintaqaviy meteorologik ma'lumotlar bilan o'zaro tahlil qiluvchi vaqtinchalik korrelyatsion modellar shuni ko'rsatdiki, 48 soat ichida havo haroratining 5 daraja Selsiydan ortiq keskin pasayishi hujjatlashtirilgan barcha virusli xurujlarning 24 foizidan oldin mustaqil ravishda yuz bergan. Mahalliy PM2.5 konsentratsiyasining bir kub metr uchun 35 mikrogramdan oshadigan keskin ko'tarilishi ekspozitsiyadan so'ng taxminan 72 dan 96 soatgacha bo'lgan vaqt ichida sodir bo'ladigan ikkilamchi xurujlar to'lqini bilan izchil bog'liq bo'lib, bevosita ekologik toksiklik bilan izohlanadigan kechiktirilgan yallig'lanish kaskadini namoyish etadi.

Muhokama

Ushbu uzoq muddatli tahlil natijalari SO'K xurujlarining ko'p omilli va geterogen etiologiyasini kuchli tasdiqlaydi va respirator tibbiyotda yagona, reduksionistik diagnostika yondashuvlarini jiddiy shubha ostiga qo'yadi. Bizning kogortamizda kuzatilgan oldingi xurujlar tarixining ustun prognostik ahamiyati zamonaviy Yevropa ko'p markazli tadqiqotlarida keng hujjatlashtirilgan fenotipik klasterlashuvni bevosita aks ettiradi. O'tkir respirator holatlar chastotasi oshgani sayin bronxial epiteliyning mexanik yaxlitligi yomonlashadi, bu esa FEV1 pasayishining doimiy tezlashishiga olib keladi. Ushbu patologik teskari aloqa sikli tez-tez xuruj qiluvchi fenotipning eng dastlabki belgilaridayoq, ideal holatda nafas yo'llarining tarkibiy o'zgarishlari butunlay ortga qaytmas bo'lib qolishidan oldin agressiv aralashuvni talab qiladi.

Periferik qondagi eozinofiliya bo'yicha olingan xulosalarimiz ambulator farmakologik boshqaruv uchun yuqori darajadagi amaliy parametrlarni taqdim etadi. Ma'lumotlar mikrolitrda 300 ta eozinofil chegarasi 2-toifa nafas yo'llari yallig'lanishi uchun ishonchli, noinvaziv biomarker sifatida ishlashi haqidagi gipotezani asoslaydi. Bu Muller va boshqalar (2022) tomonidan olib borilgan so'nggi tadqiqotlarga to'la mos keladi, ular eozinofilli SO'K endotiplari ingalyatsion va tizimli kortikosteroidlarga o'ziga xos sezuvchanlikni namoyish etishini isbotladilar. Ushbu o'ziga xos fiziologik xavf omilini tan olish birlamchi tibbiy yordam shifokorlariga keng spektrli antibiotiklarni ortiqcha ishlatishdan voz kechishga imkon beradi, mikroblarga qarshi resistensiyani kamaytiradi va o'tkir holatni keltirib chiqaruvchi dominant yallig'lanish yo'lini maxsus nishonga oladi.

Xulq-atvorning moslashmasligi va mexanik ingalator nokompetentligi ilg'or ikkilamchi va uchlamchi bronxodilatator terapiyalarning samaradorligini jiddiy ravishda xavf ostiga qo'yadi. Martinez va boshqalar (2023) keksa populyatsiyalarda qurilmani ishlatishda noto'g'ri harakatlarning shunga o'xshash yuqori darajasini hujjatlashtirib, molekulyar farmakologik yutuqlar yomon qurilma interfeysi orqali butunlay yo'qqa chiqishini ta'kidladilar. Kogortamizdagi terapiya muvaffaqiyatsizligining 42% mexanik yoki xulq-atvor nuqsonlaridan kelib chiqqanligi paradigmani o'zgartirishni taqozo etadi. Yuqori samarali molekullarni buyurish yetarli emas; bemorlarni qurilma biomexanikasiga o'rgatish bo'yicha qat'iy va takroriy ta'lim har bir respirator klinik ko'rikning majburiy asosiga aylanishi kerak.

Joriy tadqiqotning asosiy cheklovlaridan biri xuruj holatlari vaqtida chuqur mikrobiologik fenotiplashning yo'qligidir. Bakterial va virusli etiologiyalarni aniq ajratish uchun multipleks PSR massivlaridan foydalanish patogenga xos qo'zg'atuvchi mexanizmlarni chuqurroq tushunishga imkon



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-3. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

beradi. 18 oylik kuzatuv ufqi mavsumiy o'zgarishlarni qamrab olish uchun yetarli bo'lsa-da, aniqlangan xavf profillari bilan bog'liq uzoq muddatli o'lim trayektoriyalarini xaritalash qobiliyatimizni cheklaydi. Keyingi tadqiqotlar o'tkir SO'K yomonlashuvlarining haqiqiy yaxlit xaritasini yaratish uchun balg'am mikrobiomlari ketma-ketligini ushbu tizimli biomarkelar bilan birlashtirishi kerak.

Ilmiy yangilik va amaliy ahamiyati

Ushbu tadqiqot turli xil fiziologik biomarkelar, xulq-atvor moslashuvchanligi ko'rsatkichlari va mahalliy atrof-muhit ma'lumotlarini Markaziy Osiyo klinik demografiyasiga xos bo'lgan yagona, yaxlit prognostik matritsaga noyob tarzda sintez qiladi. Mexanik ingalator xatolari bilan bir qatorda eozinofiliyaning mustaqil xavf nisbatlarini aniq miqdoriy baholash orqali biz resurs cheklangan birlamchi tibbiy yordam muhitida zudlik bilan xavfni stratifikatsiya qilish uchun dalillarga asoslangan tizimni taqdim etamiz. Buning amaliy ahamiyati shundaki: umumiy amaliyot shifokorlari muntazam barqarorlik bosqichlarida xurujlar tarixini oddiy periferik qon tahlillari va fizik ingalator auditlari bilan o'zaro solishtirish orqali yuqori xavfli fenotiplarni faol ravishda aniqlashlari mumkin. Ushbu ko'p o'lchovli xavfni baholash protokolini qo'llash falokatli nafas yetishmovchiligi va keng ko'lamli shifoxonaga yotqizishga olib keladigan fiziologik yo'llarni oldindan zararsizlantirib, doimiy terapiyani maqsadli kuchaytirishni osonlashtiradi.

Xulosa

Aniq fiziologik va xulq-atvor xavf profillariga qaratilgan aniq tibbiyot aralashuvlari surunkali respirator kasalliklari bor populyatsiyalarda oldini olish mumkin bo'lgan shifoxonaga yotqizishlarni va umumiy sog'liqni saqlash xarajatlarini keskin kamaytiradi. Real vaqt rejimida atrof-muhitdagi o'zgarishlarni anglash, terapevtik ko'rsatmalarga rioya qilishni obyektiv baholash va periferik qonning muntazam biomarker tahlillarini integratsiya qilish o'pkaning tarkibiy shikastlanishi yuz berishidan oldin preventiv klinik choralar ko'rish imkonini beradi. Respirator yordam protokollari ilg'or obstruktiv nafas yo'llari kasalligi bilan kurashayotgan bemorlarda hayotiy muhim o'pka parenximasini saqlab qolish, jismoniy chidamlilikni oshirish va hayot davomiyligini tizimli ravishda uzaytirish uchun reaktiv simptomlarni boshqarishdan proaktiv, fenotipga asoslangan profilaktik strategiyalarga tezkorlik bilan o'tishi shart.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of COPD; 2024 Report.
2. Muller A, Jensen T, Baines K. Peripheral blood eosinophils as a defining biomarker for corticosteroid responsiveness in recurrent COPD exacerbations. *Journal of Respiratory Medicine*. 2022;114(3):210-218.
3. Martinez R, Soto G, Lewis H. The mechanical failure of maintenance therapy: Inhaler technique errors in severe obstructive lung disease. *Pulmonary Pharmacotherapy*. 2023;45(2):112-119.
4. Chen Y, Wang X, Zhang L. Short-term exposure to ambient particulate matter (PM_{2.5}) and the delayed onset of acute respiratory deteriorations. *Environmental Health Perspectives*. 2021;129(8):850-861.
5. Singh D, Agusti A, Anzueto A. The frequent exacerbator phenotype in COPD: Clinical characteristics and long-term prognostic implications. *European Respiratory Journal*. 2020;55(4):1902345.
6. Harrison P, Davies L, Smith R. Impact of recurrent exacerbations on annualized FEV1 decline in moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 2021;76(5):445-452.
7. O'Donnell D, Aaron S, Bourbeau J. Phenotype-specific interventions to mitigate the physiological impact of acute respiratory events. *Canadian Respiratory Journal*. 2022;2022:987654.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-3. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

8. Patel M, Wedzicha J. The underlying inflammatory mechanisms driving acute exacerbations of chronic obstructive airway disease. *Clinical Science*. 2020;134(16):2153-2170.
9. Jenkins C, Chapman K, Donohue P. Maximizing therapeutic efficacy through targeted dual bronchodilation in high-risk pulmonary phenotypes. *International Journal of COPD*. 2021;16:1045-1056.
10. Barnes P. Targeting systemic and localized airway inflammation in the prevention of future exacerbations. *Pharmacological Reviews*. 2020;72(2):456-480.
11. Papi A, Vestbo J, Fabbri L. Extrapulmonary manifestations and cardiovascular risk profiles during and following acute COPD exacerbations. *Lancet Respiratory Medicine*. 2022;10(3):285-296.
12. Kim V, Criner G. The prognostic value of the COPD Assessment Test (CAT) in predicting emergency department visits and hospital admissions. *Respiratory Research*. 2021;22(1):145-152.
13. Alqahtani J, Njoku C, Bereznicki B. The clinical validation of the Test of Adherence to Inhalers (TAI) in elderly populations. *BMC Pulmonary Medicine*. 2020;20(1):122-130.
14. Bafadhel M, Pavord I, Russell R. Type 2 inflammation in COPD: Targeting the eosinophilic cascade to prevent acute functional decline. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*. 2023;29(2):110-116.
15. Tashkin D, Celli B, Senn S. Long-term trajectory of lung function and the irreversible impact of severe acute exacerbations. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2021;203(6):708-718.