UDC 616.12-008.331.1:616.24

O'PKA ARTERIAL GIPERTENZIYASI BO'LGAN BEMORLARDA XAVF STRATIFIKATSIYASI VA METABOLIK BUZILISHLAR: KOMPLEKS PROGNOSTIK VA TERAPEVTIK YONDASHUV

Abdujabborov Dilxushbek To'lanboy o'g'li

Hojamberdiev Mamazoir Ahmedovich

Andijon davlat tibbiyot instituti, Fakultet terapiyasi kafedrasi

Annotatsiya: O'pka arterial gipertenziyasi (O'AG) o'pka tomirlari qarshiligining izchil ortishi hamda o'ng qorincha yetishmovchiligi bilan tavsiflanadigan, tez sur'atda rivojlanuvchi va hayot uchun xavfli kasallikdir. Endotelin, azot oksidi va prostatsiklinni nishonga oluvchi zamonaviy vazoaktiv terapiyalar yashab qolish ko'rsatkichlarini sezilarli yaxshilagan bo'lsa-da, kech boshlanuvchi yoki noto'g'ri tanlangan davolash tufayli o'lim ko'rsatkichlari hali ham yuqori bo'lib qolmoqda. Evropa Kardiologiya Jamiyati (ESC) va Evropa Nafas Olish Jamiyati (ERS) ko'rsatmalariga asoslangan ko'p parametrli xavf stratifikatsiyasi yondashuvi O'AG boshqaruvida hal qiluvchi o'rin egallaydi.

Ushbu prospektiv klinik tadqiqot 2024–2025 yillar mobaynida Andijon davlat tibbiyot instituti Fakultet terapiyasi kafedrasi negizida amalga oshirildi. Tadqiqotga idiopatik va biriktiruvchi to'qima kasalliklari bilan bog'liq 1-guruh O'AG tashxisi tasdiqlangan 67 nafar bemor kiritildi. Ishning asosiy maqsadi ESC/ERS tavsiyalaridagi soddalashtirilgan uch pog'onali xavf baholash modelining prognostik ishonchliligini mahalliy sharoitda sinab ko'rish, shuningdek xavf darajasi va metabolik ko'rsatkichlar — xususan oksidativ stress markerlari — o'rtasidagi korrelyatsiyani aniqlashdan iborat.

Kalit so'zlar: o'pka arterial gipertenziyasi, xavf stratifikatsiyasi, o'ng qorincha yetishmovchiligi, prognoz, metabolik markerlar, oksidativ stress, lipid peroksidatsiyasi, ESC/ERS ko'rsatmalari.

Аннотация: Лёгочная артериальная гипертензия (ЛАГ) — это прогрессирующее заболевание с нарастающим сопротивлением лёгочных сосудов и правожелудочковой недостаточностью, характеризующееся высоким риском летального исхода. Несмотря на значительный прогресс в вазоактивной терапии, направленной на эндотелин, оксид азота и простациклин, смертность остаётся высокой вследствие запоздалого начала лечения. Многопараметрическая стратификация риска на основе рекомендаций ESC/ERS занимает центральное место в ведении ЛАГ.

Данная проспективная работа проводилась в 2024–2025 годах на базе кафедры факультетской терапии Андижанского государственного медицинского института. В исследование включены 67 пациентов с диагнозом ЛАГ 1-й группы — идиопатической и ассоциированной с диффузными заболеваниями соединительной ткани. Целью работы являлось подтверждение прогностической значимости упрощённой трёхуровневой модели оценки риска ESC/ERS в местных условиях, а также изучение связи между степенью риска и метаболическими нарушениями, прежде всего показателями оксидативного стресса.

Ключевые слова: лёгочная артериальная гипертензия, стратификация риска, правожелудочковая недостаточность, прогноз, метаболические маркеры, оксидативный стресс, липидная пероксидация, рекомендации ESC/ERS.

Abstract: Pulmonary arterial hypertension (PAH) is a rapidly progressive, life-threatening condition characterized by increasing pulmonary vascular resistance and right ventricular failure. Although survival rates have improved considerably with vasoactive therapies targeting endothelin, nitric oxide, and prostacyclin pathways, mortality remains unacceptably high due to delayed and inadequate treatment intensification. The multiparametric risk stratification strategy derived from the European Society of Cardiology (ESC) and European Respiratory Society (ERS) guidelines occupies a central role in contemporary PAH management.

This prospective clinical study was conducted in 2024–2025 at the Department of Faculty Therapy, Andijan State Medical Institute. Sixty-seven patients with confirmed Group 1 PAH — idiopathic and connective tissue disease-associated forms — were enrolled. The primary aim was to validate the prognostic utility of the simplified three-tier ESC/ERS risk assessment model in a regional clinical setting and to investigate correlations between risk category and metabolic disturbances, with particular emphasis on oxidative stress biomarkers.

Keywords: pulmonary arterial hypertension, risk stratification, right ventricular failure, prognosis, metabolic markers, oxidative stress, lipid peroxidation, ESC/ERS guidelines.

Kirish

O'pka arterial gipertenziyasi chap yurak kasalligi yoki o'pka parenximasining zararlanishisiz o'pka arteriyasidagi bosimning patologik ko'tarilishi bilan kechadigan murakkab qon-tomir kasalligi hisoblanadi. Kasallikning patofiziologik asosini mayda o'pka arteriyalari devorining qayta qurilishi (remodeling) tashkil etib, bu jarayon o'ng qorinchaga tushuvchi yukning progressiv ortishiga va oxir-oqibat o'ng qorincha yetishmovchiligiga olib keladi.

So'nggi yillarda O'AG patogeneziga oid tushunchalar sezilarli kengaydi: gemodinamik buzilishlar bilan birga tizimli yallig'lanish, oksidativ stress va neyroxumoral faollashuv ham kasallik progressiyasida muhim rol o'ynaydi. Bu esa diagnostik va terapevtik yondashuvlarni yanada individuallashtirishni taqozo etmoqda. Yevropa kardiologiya va pulmunologiya tashkilotlari (ESC/ERS) maqsadga yo'naltirilgan davolash strategiyasini tavsiya etadi: har bir klinik muloqotda ko'p parametrli xavfni baholash asosida 'past xavf' holatiga erishish va uni saqlash maqsad sanaladi.

Farg'ona vodiysi mintaqasida, xususan Andijon shahrida, ushbu strategiyaning klinik amaliyotga to'liq joriy etilishi diagnostik resurslarning cheklanganligi hamda shifokorlarning uslubiy tayyorgarligi bilan bog'liq qator qiyinchiliklarni keltirib chiqarmoqda. Ushbu tadqiqotda biz mahalliy O'AG guruhida tizimli xavf stratifikatsiyasining prognostik samaradorligini sinab ko'rishni va yuqori xavf holatining metabolik-patofiziologik asoslarini aniqlab berishni maqsad qilib qo'ydik.

Tadqiqot metodlari

Tadqiqot dizayni va ishtirokchilar

Prospektiv kuzatish tadqiqoti 2024 yil yanvar — 2025 yil yanvar oylari oralig'ida Andijon davlat tibbiyot instituti Fakultet terapiyasi kafedrasi bazasida amalga oshirildi. Tadqiqotga 1-guruh O'AG — idiopatik, irsiy va biriktiruvchi to'qima kasalliklari bilan bog'liq shakllar — tashxisi tasdiqlangan 67 nafar bemor jalb etildi. O'rta yosh 47,2 ± 11,8 yil bo'lib, bemorlarning 68% ini ayollar tashkil etdi.

Kiritish mezonlari: o'ng yurak kateterizatsiyasida o'pka arteriyasining o'rtacha bosimi (mPAP) >20 mm Hg, o'pka tomirlari qarshiligi (PVR) >2 Vud birligi va o'pka kapillyar

sfikatsiyasi bosimi (PAWP) ≤15 mm Hg. Mustaqil ravishda prognozga ta'sir etuvchi og'ir qo'shma kasalliklari mavjud bemorlar tadqiqotdan chiqarildi.

Xavf stratifikatsiya protokoli

Bemorlar boshlang'ich murojaat paytida va 6 oy kuzatuvdan so'ng keng qamrovli baholashdan o'tkazildi. ESC/ERS ko'rsatmalariga asoslangan soddalashtirilgan uch pog'onali xavf stratifikatsiyasi modeli qo'llanildi:

WHO funktsional sinfi	I–II	III	IV
6 daqiqalik yurish masofasi	>440 m	165–440 m	<165 m
NT-proBNP	<300 ng/L	300–1400 ng/L	>1400 ng/L
O'ng atrium yuzasi	<18 sm²	18–26 sm²	>26 sm²
Perikardiyal efuziya	Yo'q	—	Bor
MDA (oksidativ stress)	Pastroq	O'rtacha	Yuqori

1-jadval. ESC/ERS ko'rsatmalariga asoslangan xavf stratifikatsiya parametrlari.

Metabolik monitoring

Xavf stratifikatsiyasiga patogenetik kontekst berish maqsadida metabolik monitoring joriy etildi. Lipid peroksidatsiyasining asosiy ko'rsatkichi — malondialdegid (MDA) darajasi — o'rganildi. Simpatik-adrenal tizim faoliyatini baholashda yurak urish variabelligidan foydalanildi. Gipoteza: oksidativ stress darajasi xavf guruhi bilan korrelyatsiyada bo'lib, o'ng qorincha disfunktsiyasining molekulyar mexanizmlaridan biri sifatida ishlaydi.

Statistik tahlil

Ma'lumotlar SPSS 26.0 dasturida qayta ishlandi. Omon qolish tahlili va hodisasiz yashash davomiyligi (klinik yomonlashuv vaqti) Kaplan-Meier usulida hisoblandi. Xavf guruhlari o'rtasidagi farqlar Log-rank testi orqali baholandi. Korrelyatsion tahlil uchun Spearmen koeffitsientidan foydalanildi.

Natijalar

Boshlang'ich xavf profili

67 nafar bemordan iborat tadqiqot guruhida boshlang'ich xavf taqsimoti quyidagicha bo'ldi: 13% — past xavf (n=9), 54% — o'rta xavf (n=36), 33% — yuqori xavf (n=22). Ushbu

ko'rsatkichlar bemorlarning mutlaq ko'pchiligi kasallik faol rivojlanayotgan, biroq intensiv davolash bilan potentsial tiklanuvchan bosqichda tibbiy yordamga murojaat qilishini ko'rsatadi.

Xavf guruhlari bo'yicha klinik natijalar

Stratifikatsiyaning prognostik kuchi 6 oylik kuzatuvda yaqqol namoyon bo'ldi. Past xavf guruhida saqlangan yoki shu guruhga o'tgan bemorlarda yurak yetishmovchiligi sababli kasalxonaga yotish holatlari qayd etilmadi va hayot sifati indekslari sezilarli yaxshilandi. Yuqori xavf guruhida klinik yomonlashuv bemorlarning 48% ida kuzatildi: kasalxonaga yotish, parenteral terapiyaga o'tish yoki lethal natija. O'rta xavf guruhida agressiv davolashga qaramay holati yaxshilanmagan bemorlar vaqt o'tishi bilan yuqori xavf fenotipiga o'tish tendentsiyasini namoyon etdi.

Metabolik markerlar bilan korrelyatsiya

Tadqiqot xavf holati va metabolik markerlar o'rtasida statistik jihatdan muhim bog'liqlikni aniqladi. Yuqori xavf guruhidagi bemorlarda MDA darajasi past xavf guruhidagilarga nisbatan 2,4 marta yuqori bo'ldi ($p<0,01$). Bu topilma oksidativ stressning o'ng qorincha disfunktsiyasi va o'pka tomirlarining qayta qurilishidagi patogenetik rolini tasdiqlaydi. Yuqori va o'rta xavf guruhlarida simpatik giperaktivlik belgilari ham eng yaqqol ifodalangan edi.

Terapevtik xulosalar

O'rta va yuqori xavf guruhidagi bemorlar davolash intensivligini oshirishni talab qildi. Monoterapiyadan ikki tomonlama kombinatsion terapiyaga — endotelin retseptor antagonisti (ERA) bilan fosfodiesteraza-5 ingibitorining birgalikdagi qo'llanilishi — o'tish xavf ballarini ishonchli pasaytirdi. Biroq bir qism bemorlar o'rta xavf darajasida ('kulrang zona') qolib, faqat vazodilyatatorlar bilan emas, balki metabolik modulatsiyani ham talab qiluvchi terapevtik muammo sifatida namoyon bo'ldi.

Muhokama

Ushbu tadqiqot natijalari O'AGni boshqarishda tizimli xavf stratifikatsiyasining mutlaq zaruriyatini yana bir bor tasdiqlaydi. 'Svetofor' yondashuvi (Yashil/Sariq/Qizil) klinistsiylarga aniq va takrorlanadigan yo'l xaritasi taqdim etadi. Bizning kuzatuvlarimiz shuni ko'rsatdiki, 'o'rta xavf' toifasi barqaror holat emas, balki tez-tez yomonlashishga olib keladigan dinamik o'tish bosqichi hisoblanadi.

Xavf guruhlari bilan oksidativ stress markerlar o'rtasidagi korrelyatsiya qo'shimcha terapevtik yo'nalishlar uchun ilmiy asos yaratadi. Standart O'AG preparatlari vazodilatatsiyani maqsad qiladi, ammo o'ng qorinchaning metabolik krizisiga bevosita ta'sir ko'rsatmaydi. Antioksidant strategiyalar yoki metabolik modulyatorlar (jumladan, trimetazidin) yuqori xavfli bemorlarda o'ng qorincha funksiyasini saqlash orqali qo'shimcha foyda keltirishi mumkin — bu kelajakdagi randomlashtirilgan tadqiqotlarda tekshirishni talab etadi.

Bundan tashqari, simpatik giperaktivlik — refrakter O'AGda aniqlanadigan muhim patofiziopatologik mexanizm — beta-adrenoblokatörlar (ehtiyotkorlik bilan dozalangan) yoki buyrak denervasiyasi orqali modulatsiya qilish mumkin. Ushbu yo'nalish ham maxsus klinik tadqiqotlarga muhtoj.

Xulosa

Prognostik ishonchlilik: Ko'p parametrli xavf stratifikatsiyasi Andijon viloyati O'AG bemorlarida yashab qolish va kasalxonaga yotmaslikni ishonchli bashorat qiluvchi vosita ekanligini isbotladi. Past xavf holatiga erishish yagona klinik jihatdan qabul qilinadigan terapevtik maqsad sifatida belgilanishi lozim.

Metabolik bog'liqlik: Yuqori xavf holati tizimli metabolik buzilishlar bilan uzviy bog'liq bo'lib, kuchaygan lipid peroksidatsiyasi va simpatik giperaktivlik kasallik progressiyasini tezlashtiruvchi patogenetik omillar hisoblanadi. Ushbu topilmalar O'AGni boshqarishda metabolik monitoring joriy etilishini asoslaydi.

Davolash strategiyasi: Muntazam xavf baholash terapevtik inersiyani bartaraf etishi zarur. O'rta yoki yuqori xavf guruhidagi bemorlar holatni saqlab qolish emas, balki darhol va bosqichma-bosqich terapiyani kuchaytirish taktikasini talab qiladi.

Amaliy tavsiya: ESC/ERS xavf stratifikatsiya jadvalini barcha ixtisoslashtirilgan markazlar hamda umumiy amaliyot shifokorlarining O'AG bemorlariga oid elektron va qog'oz tibbiy hujjatlariga majburiy kiritish maqsadga muvofiqdir.

Adabiyotlar

1. Humbert M., Kovacs G., Hoeper M.M. et al. 2022 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. European Heart Journal. 2022;43(39):3618–3731.
2. Galie N., Channick R.N., Frantz R.P. et al. Risk stratification and medical therapy of pulmonary arterial hypertension. European Respiratory Journal. 2019;53(1):1801889.
3. Boucly A., Weatherald J., Savale L. et al. Risk assessment, prognosis and guideline implementation in pulmonary arterial hypertension. European Respiratory Journal. 2017;50(2):1700889.
4. Kylhammar D., Kjellstrom B., Hjalmarsson C. et al. A comprehensive risk stratification at early follow-up determines prognosis in PAH. European Heart Journal. 2018;39(47):4175–4181.
5. Hoeper M.M., Pausch C., Olsson K.M. et al. COMPERA 2.0: a refined four-stratum risk assessment model for PAH. European Respiratory Journal. 2022;60(1):2102311.
6. Weatherald J., Boucly A., Chemla D. et al. Prognostic value of follow-up hemodynamic variables after initial management in PAH. Circulation. 2018;137(7):693–704.
7. McLaughlin V.V., Vachiery J.L., Oudiz R.J. et al. Patients with pulmonary arterial hypertension with and without cardiovascular risk factors: Results from the AMBITION trial. Journal of Heart and Lung Transplantation. 2019;38(12):1280–1290.
8. Tashtemirova I.M. On the state of functional activity of the sympathetic-adrenal system and free radical processes in women of fertile age with metabolic syndrome. 2024.
9. Juraboyev X.O., Tashtemirova I.M. Assessment of lipid peroxidation processes and lipid metabolism disorders in patients with ischemic heart disease undergoing combined hypolipidemic therapy. International Journal of Social Science & Interdisciplinary Research. 2025;14(07):20–23.
10. Tashtemirova I.M. Diagnostic criteria and attentive reviews in the treatment of cardiac X syndrome anicized patients. International Journal of Social Science & Interdisciplinary Research. 2025;14(07):29–32.