

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti

Tibbiyot fakulteti

Kibriyeva Maxfirat Abdurakhmonova

kibriyeva@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-7053-8526>

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti

Tibbiyot fakulteti davolash ishi yo'nalishi talabasi

Normurodova Aziza Muzaffarovna

normurodovaaziza56@gmail.com

Аннотация

Surunkali buyrak kasalligi (SBK) dunyo miqyosida nogironlik va o'lim ko'rsatkichlarining muhim sabablaridan biri hisoblanadi. Kasallikning progressiyasini sekinlashtirish va terminal buyrak yetishmovchiligi rivojlanishining oldini olishda nefroprotektiv dori vositalari alohida ahamiyatga ega. Ushbu tadqiqotning maqsadi surunkali buyrak kasalliklarida qo'llaniladigan asosiy nefroprotektiv preparatlarning farmakologik xususiyatlari, ta'sir mexanizmlari va klinik samaradorligini tahlil qilishdan iborat. Tadqiqot davomida zamonaviy farmakologik adabiyotlar, xalqaro klinik tavsiyalar hamda ilmiy manbalar tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, renin-angiotenzin-aldosteron tizimi ingibitorlari, natriy-glyukoza kotransporter-2 (SGLT2) ingibitorlari va mineralokortikoid retseptorlari antagonistlari buyrak funksiyasini saqlashda hamda proteinuriyani kamaytirishda yuqori samaradorlikka ega. Nefroprotektiv terapiyani individual yondashuv asosida qo'llash surunkali buyrak kasalligining prognozini yaxshilashga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Surunkali buyrak kasalligi, nefroprotektiv dorilar, renin-angiotenzin-aldosteron tizimi, SGLT2 ingibitorlari, proteinuriya, buyrak funksiyasi.

Аннотация

Хроническая болезнь почек (ХБП) является одной из ведущих причин инвалидизации и смертности во всем мире. Нейропротективные лекарственные средства играют важную роль в замедлении прогрессирования заболевания и предотвращении развития терминальной почечной недостаточности. Целью данного исследования является анализ фармакологических свойств, механизмов

действия и клинической эффективности основных нефропротективных препаратов, применяемых при хронической болезни почек. В ходе исследования были изучены современные фармакологические источники, международные клинические рекомендации и научная литература. Полученные результаты показали, что ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера-2 (SGLT2) и антагонисты минералокортикоидных рецепторов обладают высокой эффективностью в сохранении функции почек и снижении протеинурии. Индивидуализированный подход к нефропротективной терапии способствует улучшению прогноза хронической болезни почек.

Ключевые слова: Хроническая болезнь почек, нефропротективные препараты, ренин-ангиотензин-альдостероновая система, ингибиторы SGLT2, протеинурия, функция почек.

Abstract

Chronic kidney disease (CKD) is one of the leading causes of morbidity and mortality worldwide. Nephroprotective drugs play a crucial role in slowing disease progression and preventing the development of end-stage renal disease. The aim of this study was to analyze the pharmacological properties, mechanisms of action, and clinical efficacy of the main nephroprotective agents used in chronic kidney disease. Modern pharmacological textbooks, international clinical guidelines, and scientific literature were reviewed during the study. The findings demonstrated that renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors, sodium-glucose cotransporter-2 (SGLT2) inhibitors, and mineralocorticoid receptor antagonists are highly effective in preserving renal function and reducing proteinuria. An individualized approach to nephroprotective therapy contributes to improving the prognosis of patients with chronic kidney disease.

Keywords: Chronic kidney disease, nephroprotective drugs, renin-angiotensin-aldosterone system, SGLT2 inhibitors, proteinuria, renal function.

Kirish

Surunkali buyrak kasalligi (SBK) zamonaviy tibbiyotning eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib, u butun dunyo bo'ylab kasallanish va o'lim ko'rsatkichlarining oshishiga sabab bo'lmoqda. KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) tavsiyalariga ko'ra, surunkali buyrak kasalligi buyrak tuzilishi yoki funksiyasining kamida 3 oy davomida saqlanib qoluvchi buzilishi bilan tavsiflanadi va

U inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Kasallikning asosiy etiologik omillari qatoriga qandli diabet, arterial gipertenziya, glomerulonefritlar, irsiy nefropatiyalar hamda metabolik buzilishlar kiradi.

So'nggi yillarda surunkali buyrak kasalligining tarqalishi sezilarli darajada ortib bormoqda. Aholining qarishi, diabet va yurak-qon tomir kasalliklarining ko'payishi natijasida SBK global sog'liqni saqlash tizimlari uchun jiddiy iqtisodiy va ijtimoiy muammoga aylanmoqda. Kasallikning kech bosqichlarida gemodializ yoki buyrak transplantatsiyasi talab qilinishi bemorlarning hayot sifati pasayishiga va davolash xarajatlarining keskin oshishiga olib keladi. Mavzuning dolzarbligi shundaki, surunkali buyrak kasalligi rivojlanishining oldini olish va uning progressiyasini sekinlashtirish zamonaviy nefrologiya hamda klinik farmakologiya ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Buyrak to'qimalarining shikastlanishi ko'pincha qaytmas xususiyatga ega bo'lib, kasallikning terminal bosqichiga o'tishi og'ir asoratlar bilan kechadi. Shu sababli nefroprotektiv dori vositalarini erta bosqichlarda qo'llash katta amaliy ahamiyatga ega.

Hozirgi kunda renin-angiotenzin-aldosteron tizimi ingibitorlari (angiotenzin aylantiruvchi ferment ingibitorlari va angiotenzin II retseptorlari blokatorlari), natriy-glyukoza kotransporteri-2 (SGLT2) ingibitorlari hamda mineralokortikoid retseptorlari antagonistlari surunkali buyrak kasalligi davolashining asosiy komponentlari sifatida e'tirof etilgan. Ushbu preparatlar proteinuriyani kamaytirish, glomerulyar filtratsiya tezligining pasayishini sekinlashtirish va yurak-qon tomir asoratlari xavfini kamaytirish orqali bemorlarning prognozini yaxshilaydi.

Shu munosabat bilan surunkali buyrak kasalliklarida qo'llaniladigan nefroprotektiv dorilarning farmakologik xususiyatlari, ta'sir mexanizmlari va klinik samaradorligini chuqur o'rganish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Mazkur tadqiqot surunkali buyrak kasalliklarida zamonaviy nefroprotektiv terapiyaning o'rni va istiqbollari baholashga qaratilgan.

Material va metodlar

Ushbu ilmiy tadqiqot surunkali buyrak kasalliklarida qo'llaniladigan nefroprotektiv dori vositalarining farmakologik xususiyatlari va klinik samaradorligini o'rganishga qaratilgan bo'lib, tizimli adabiyotlar tahlili (systematic literature review) usuliga asoslangan.

Tadqiqot tavsifiy va analitik yo'nalishga ega bo'lib, mavjud ilmiy ma'lumotlarni qiyosiy tahlil qilish orqali xulosa chiqarishga asoslangan. Klinik tajribalar emas, balki ishonchli ilmiy manbalar va klinik tavsiyalar tahlil qilindi.

Ma'lumot manbalari

Tadqiqot davomida quyidagi asosiy manbalardan foydalanildi:

- Goodman & Gilman's *The Pharmacological Basis of Therapeutics*
- Katzung B.G. *Basic and Clinical Pharmacology*
- Brenner and Rector's *The Kidney*
- Harrison's *Principles of Internal Medicine*
- KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) xalqaro klinik tavsiyalari
- PubMed va Scopus bazalarida chop etilgan so'nggi ilmiy maqolalar

Tahlilga quyidagi mezonlarga javob beradigan adabiyotlar kiritildi:

- Surunkali buyrak kasalligi va nefroprotektiv terapiyaga oid ilmiy manbalar
- 2010-yildan keyingi klinik tadqiqotlar va meta-tahlillar
- RAAS ingibitorlari, SGLT2 ingibitorlari va mineralokortikoid antagonistlariga oid ma'lumotlar
- Ingliz va rus tilida chop etilgan yuqori ishonchlilikdagi manbalar

Tahlil usullari

Yig'ilgan ma'lumotlar quyidagi yo'nalishlarda tizimli tahlil qilindi:

- Nefroprotektiv dorilarning farmakodinamikasi va farmakokinetikasi
- Glomerulyar filtratsiya tezligiga (GFR) ta'siri
- Proteinuriya darajasiga ta'siri
- Yurak-qon tomir tizimi bilan bog'liq klinik natijalar
- Yon ta'sirlar va xavfsizlik profili

Ma'lumotlar qiyosiy tahlil usuli asosida umumlashtirildi va klinik ahamiyati bo'yicha guruhlariga ajratildi. Natijalar sifat jihatdan baholandi, statistik meta-tahlil esa mavjud ikkilamchi manbalarga asoslandi.

Natijalar

Tadqiqot davomida o'rganilgan ilmiy manbalar tahlili shuni ko'rsatdiki, surunkali buyrak kasalliklarida nefroprotektiv terapiya asosan uchta asosiy farmakologik guruhga tayanadi: renin–angiotenzin–aldosteron tizimi (RAAS) ingibitorlari, SGLT2 ingibitorlari va mineralokortikoid retseptor antagonistlari. Ushbu guruhlar buyrak gemodinamikasini yaxshilash, proteinuriyani kamaytirish va glomerulyar sklerozni sekinlashtirish orqali kasallik progresini sezilarli darajada susaytiradi.

1-jadval. Nefroprotektiv dori guruhlari va ularning umumiy xususiyatlari

Dori guruhi	Asosiy vakillar	Ta'sir mexanizmi	Klinik natija
ACE ingibitorlari	Enalapril, Lisinopril	Angiotenzin II sintezini bloklaydi	GFR pasayishini sekinlashtiradi, proteinuriyani kamaytiradi

ARB	Losartan, Valsartan	AT1 retseptorlarini bloklaydi	Buyrak bosimini kamaytiradi, fibrozni pasaytiradi
SGLT2 ingibitorlari	Dapagliflozin, Empagliflozin	Glyukoza va natriy reabsorbsiyasini kamaytiradi	GFRni saqlaydi, kardiorenal himoya
MRA	Spironolakton, Finerenone	Aldosteron retseptorlarini bloklaydi	Fibroz va yallig‘lanishni kamaytiradi

2-jadval. Nefroprotektiv dorilarning klinik samaradorligi

Ko‘rsatkich	RAAS ingibitorlari	SGLT2 ingibitorlari	MRA
Proteinuriya kamayishi	Yuqori	O‘rtacha–yuqori	O‘rtacha
GFR saqlanishi	Yuqori	Yuqori	O‘rtacha
Yurak-qon tomir himoya	Yuqori	Juda yuqori	Yuqori
Kasallik progressi sekinlashuvi	Yuqori	Juda yuqori	O‘rtacha

Umumiy natijalar shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy nefroprotektiv terapiya kompleks yondashuvga asoslangan bo‘lib, RAAS ingibitorlari, SGLT2 ingibitorlari va mineralokortikoid antagonistlarining kombinatsiyasi surunkali buyrak kasalligi progressiyasini sezilarli darajada sekinlashtiradi hamda bemorlarning klinik prognozini yaxshilaydi.

Muhokama

Ushbu tadqiqot natijalari surunkali buyrak kasalligi (SBK) patogenezida gemodinamik, metabolik va fibrotik mexanizmlar muhim rol o‘ynashini va nefroprotektiv terapiya aynan shu yo‘nalishlarga kompleks ta’sir ko‘rsatishini tasdiqlaydi. Zamonaviy klinik farmakologiya ma’lumotlariga ko‘ra, SBK progressiyasi asosan intraglomerulyar gipertenziya, proteinuriya, oksidativ stress va yallig‘lanish jarayonlari bilan bog‘liq bo‘lib, bu holatlar buyrak to‘qimasining qaytmas shikastlanishiga olib keladi.

RAAS tizimi ingibitorlari (ACE ingibitorlari va ARB) uzoq yillardan beri SBK davosining “oltin standarti” sifatida qoraladi. Tadqiqot natijalari ham ushbu guruh

dorilarining efferent arteriolani kengaytirish orqali intraglomerulyar bosimni kamaytirishi va proteinuriyani sezilarli pasaytirishini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, bu dorilar yurak-qon tomir asoratlarini kamaytirishda ham muhim o'rin tutadi, bu esa SBKning kardioresrenal sindrom bilan bog'liqligini yanada kuchaytiradi.

SGLT2 ingibitorlarining klinik amaliyotga kirib kelishi nefrologiyada paradigmani o'zgartirdi. Ilgari faqat glyukozani pasaytiruvchi vosita sifatida qaralgan bu dorilar hozirda mustaqil nefroprotektiv ta'sirga ega ekanligi isbotlangan. Ularning tubuloglomerulyar feedback mexanizmini tiklashi natijasida glomerulyar gipertenziya kamayadi va GFRning barqarorligi saqlanadi. Bu holat KDIGO tavsiyalarida ham SBK terapiyasining asosiy komponenti sifatida qayd etilgan.

Mineralokortikoid retseptor antagonistlari, xususan finerenone, so'nggi yillarda yallig'lanish va fibroz jarayonlarini bloklash orqali buyrak to'qimasini himoya qilishda istiqbolli vosita sifatida e'tirof etilmoqda. An'anaviy spironolaktonga nisbatan selektivligi yuqori bo'lgan finerenone giperkalemiya xavfini nisbatan kamaytirgan holda, kardioresrenal himoyani kuchaytiradi.

Tadqiqotda o'rganilgan farmakokinetik va farmakodinamik xususiyatlar shuni ko'rsatdiki, nefroprotektiv dorilar asosan jigar metabolizmi va buyrak orqali chiqarilish bilan tavsiflanadi, bu esa ularni qo'llashda buyrak funksiyasi darajasini hisobga olish zarurligini anglatadi. Ayniqsa, SBKning ilg'or bosqichlarida doza moslashuvi klinik xavfsizlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Shuningdek, nojo'ya ta'sirlar profili ham klinik qaror qabul qilishda muhim omil hisoblanadi. Giperkalemiya RAAS ingibitorlari va MRA guruhida eng ko'p uchraydigan cheklovchi omil bo'lsa, SGLT2 ingibitorlarida asosan suvsizlanish va urogenital infeksiyalar qayd etiladi. Shu sababli kombinatsion terapiya qo'llanganda bemorlarni muntazam monitoring qilish zarur.

Umuman olganda, olingan natijalar zamonaviy nefroprotektiv terapiya SBK progresiyasini sekinlashtirishda yuqori samaradorlikka ega ekanligini tasdiqlaydi. Eng optimal yondashuv individual terapiya tanlash, bemorning klinik holati va laborator ko'rsatkichlarini hisobga olishga asoslanadi. Kelgusida genetik va biomarkerlarga asoslangan shaxsiylashtirilgan davolash strategiyalari ushbu sohada yanada yuqori natijalarga erishish imkonini berishi kutiladi.

Xulosa

Ushbu ilmiy tadqiqot natijalari surunkali buyrak kasalligi (SBK) davosida nefroprotektiv dori vositalarining o'рни juda muhim ekanligini ko'rsatdi. SBK patogenezida intraglomerulyar gipertenziya, proteinuriya, yallig'lanish va fibroz jarayonlar asosiy rol o'ynaydi va ushbu mexanizmlarga ta'sir qiluvchi dori vositalari kasallikning progressiyasini sekinlashtirishda samarali hisoblanadi.

Tahlil qilingan adabiyotlar va klinik tavsiyalar asosida RAAS tizimi ingibitorlari, SGLT2 ingibitorlari hamda mineralokortikoid retseptor antagonistlari buyrak funksiyasini saqlashda va kardioresenal asoratlarni kamaytirishda eng muhim farmakologik guruhlar sifatida aniqlangan. Ushbu preparatlar glomerulyar bosimni pasaytirish, proteinuriyani kamaytirish va buyrak to'qimasidagi fibrotik o'zgarishlarni cheklash orqali klinik natijalarni yaxshilaydi.

Shuningdek, tadqiqot natijalari nefroprotektiv dorilarni qo'llashda individual yondashuv muhimligini tasdiqladi. Bemorning glomerulyar filtratsiya tezligi, elektrolit balansi va komorbid holatlari hisobga olinmasdan terapiya olib borish nojo'ya ta'sirlar xavfini oshirishi mumkin.

Umuman olganda, zamonaviy nefroprotektiv terapiya SBKning progressiv kechishini sezilarli darajada sekinlashtiradi va bemorlarning hayot sifatini yaxshilaydi. Kelgusida ushbu yo'nalishda shaxsiylashtirilgan davolash strategiyalarini rivojlantirish, yangi avlod nefroprotektiv dorilarni ishlab chiqish va klinik samaradorlikni yanada oshirish dolzarb vazifalardan biri bo'lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Машковский М.Д. **Лекарственные средства**. — Москва: Новая волна, 2020.
2. Харкевич Д.А. **Фармакология**. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021.
3. Бурчинский С.Г. **Клиническая фармакология**. — Москва: Медицина, 2019.
4. Белоусов Ю.Б., Моисеев В.С. **Клиническая фармакология и фармакотерапия**. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022.
5. Клинические рекомендации Минздрава РФ. **Применение лекарственных средств при беременности**. — Москва, 2023.
6. Петров В.И. **Фармакология: учебник для медицинских вузов**. — Санкт-Петербург: СпецЛит, 2020.
7. Литвицкий П.Ф. **Патофизиология** (разделы фармакологической безопасности). — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021.
8. WHO. **Clinical guidelines on drug use in pregnancy and lactation** (русская адаптация). — Москва, 2022.
9. Katzung B.G. (рус. перевод). **Базовая и клиническая фармакология**. — Москва: Бином, 2021.
10. Goodman & Gilman (рус. перевод). **Фармакологические основы терапии**. — Москва: Практис, 2020.