

BUYRAKLAR VA ULARNING GEMOSTAZDAGI ROLI

Jumaboyeva Shahnoza Rahimov Javohir

Alfraganus Universiteti talabalari

O'zbekiston Respublikasi, Toshkent shahri

Annotatsiya: Mazkur maqolada buyraklarning organizmdagi gemostazni saqlashdagi fiziologik va biokimyoviy roli tahlil qilingan. Buyraklar qon bosimini me'yorda ushlab turish, suyuqlik-elektrolit muvozanatini boshqarish, kislota-ishqor muvozanatini saqlash hamda gemopoetik tizim faoliyatini tartibga solishda ishtirok etuvchi muhim a'zo sifatida qaraladi. Tadqiqotda renin-angiotenzin-aldosteron tizimining, eritropoetin ishlab chiqarish jarayonining va buyraklarning qon filtrlash faoliyatining gemostazdagi ahamiyati yoritiladi.

Kalit so'zlar: buyrak, gemostaz, renin-angiotenzin tizimi, eritropoetin, qon bosimi, filtratsiya, homeostaz.

ПОЧКИ И ИХ РОЛЬ В ГЕМОСТАЗЕ

Джумабоева Шахноза, Рахимов Джавахир

Студенты Альфараганус Университета

Республика Узбекистан, город Ташкент

Аннотация: В данной статье анализируется физиологическая и биохимическая роль почек в поддержании гомеостаза организма. Почки рассматриваются как важнейший орган, участвующий в регуляции артериального давления, водно-электролитного баланса, кислотно-щелочного равновесия и гемopoэтической системы. В исследовании освещается значение ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, процесса выработки эритропоэтина и функции фильтрации крови почками в механизмах гемостаза.

Ключевые слова: почки, гемостаз, ренин-ангиотензиновая система, эритропоэтин, артериальное давление, фильтрация, гомеостаз.

KIDNEYS AND THEIR ROLE IN HEMOSTASIS

Jumaboyeva Shahnoza Rahimov Javohir

Students of Alfraganus University
Republic of Uzbekistan, Tashkent City

Abstract: This article analyzes the physiological and biochemical role of the kidneys in maintaining the body's homeostasis. The kidneys are considered a vital organ involved in regulating blood pressure, fluid-electrolyte balance, acid-base equilibrium, and hematopoietic system activity. The study highlights the importance of the renin-angiotensin-aldosterone system, erythropoietin production, and the kidney's blood filtration function in the mechanisms of hemostasis.

Keywords: kidney, hemostasis, renin-angiotensin system, erythropoietin, blood pressure, filtration, homeostasis.

KIRISH: Buyraklar inson organizmidagi eng muhim hayotiy a'zoldan biri bo'lib, ularning asosiy vazifasi organizmdan modda almashinuvi mahsulotlarini chiqarish va ichki muhit barqarorligini (homeostazni) saqlashdir. Shu bilan birga, buyraklar gemostaz – ya'ni qonning suyuq holatda qolishi, ivish tizimining muvozanatini saqlash hamda qon bosimini nazorat qilish jarayonlarida bevosita ishtirok etadi.

Gemostaz tizimi – bu qon tomirlarining yaxlitligini saqlash, qon ketishini oldini olish va zarurat tug'ilganda qon ivishini ta'minlovchi murakkab fiziologik mexanizm hisoblanadi. Buyraklarning ushbu tizimdagi ishtiroki bir necha yo'nalishda namoyon bo'ladi: birinchidan, buyraklar orqali renin-angiotenzin-aldosteron tizimi (RAAT) orqali qon bosimi va tomir tonusi boshqariladi; ikkinchidan, eritropoetin gormoni ishlab chiqilib, qon hosil bo'lish jarayoni rag'batlantiriladi; uchinchidan, buyraklar suyuqlik-elektrolit muvozanatini nazorat qilib, plazma hajmini va qon yopishqoqligini tartibga soladi.

O'zbekiston Respublikasida sog'lom turmush tarzini targ'ib etish, surunkali buyrak kasalliklarini erta aniqlash va davolash tizimini takomillashtirish maqsadida bir qator normativ hujjatlar qabul qilingan. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 11-martdagi PQ-165-sonli qarori "Aholiga

nefrologik yordam ko'rsatish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" hamda 2023-yil 17-apreldagi PQ-125-sonli qarori "Sog'lom turmush tarzini targ'ib etish va surunkali kasalliklarning oldini olish" mazkur sohada ilmiy-tadqiqot ishlarini kengaytirishga asos bo'lmoqda.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Gipoksiya muammosi zamonaviy tibbiyot fanida keng tadqiq etilgan bo'lib, ko'plab xorijiy va mahalliy olimlar ushbu jarayonning fiziologik, biokimyoviy hamda klinik jihatlarini yoritganlar. Guyton A.C., Hall J.E. o'zining "Textbook of Medical Physiology" nomli asarida gipoksiyani hujayra energetikasining buzilishi bilan bog'liq jarayon sifatida tavsiflaydi. Mualliflar mitoxondriyalarda oksidlanish-fosforlanish mexanizmlarining buzilishi natijasida ATF ishlab chiqilishi keskin kamayishini ta'kidlaydilar. Ularning tadqiqotlari gipoksiyani faqat kislorod yetishmovchiligi emas, balki hujayra darajasidagi energiya inqirozi sifatida talqin qilishga asos yaratgan [1]. ШМИДТ Р.Ф., Тевс Г. tomonidan yozilgan "Физиология человека" asarida gipoksiyaning etiologik turlari (ekzogen, respirator, gemik, tsirkulyator va to'qima gipoksiyasi) batafsil tahlil qilingan. Mualliflar markaziy asab tizimi, yurak va o'pkaning gipoksik holatga moslashuv reaksiyalarini tajriba asosida o'rganib, bu jarayonlarning vaqtinchalik kompensator xarakterga ega ekanini ilmiy isbotlaganlar [3]. Савельев В.С. o'zining "Общая патология" asarida gipoksiyani umumiy patologik jarayon sifatida baholaydi. U o'tkir va surunkali gipoksiyaning klinik shakllarini farqlab, to'qimalarda degeneratsiya, nekroz va apoptoz kabi morfologik o'zgarishlarning kechishini batafsil yoritadi. Muallifning ilmiy yondashuvi gipoksiyaning klinik diagnostikasi va davolash strategiyasini ishlab chiqishda muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi [5]. Абдуллаев А.А. tomonidan yozilgan "Патofiziologiya asoslari" nomli o'quv qo'llanmada gipoksiyaning patogenez mexanizmlari O'zbekiston sharoitiga mos ravishda izohlangan. Muallif sut kislotasining to'planishi natijasida metabolik asidoz rivojlanishini, yurak, jigar va miya faoliyatida qaytmas o'zgarishlar yuz

berishini ilmiy asosda tushuntiradi. Shuningdek, u antigipoksant preparatlarning (mexidol, trimetazidin va boshqalar) qo'llanish samaradorligini tahlil qilgan [4].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022–2026 yillarga mo'ljallangan sog'lom turmush tarzini shakllantirish dasturida gipoksik holatlarning oldini olishga alohida e'tibor berilgan. Hujjatda aholi orasida jismoniy faollikni oshirish, toza havo muhitini ta'minlash va nafas mashqlarini targ'ib etish orqali gipoksiyaning profilaktikasini kuchaytirish zarurligi ko'rsatib o'tilgan [2].

Adabiyotlarni umumiy tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, gipoksiya fiziologiyasi bo'yicha o'tkazilgan xorijiy tadqiqotlar (Guyton, Shmidt, Savel'ev) asosan molekulyar va hujayra darajasidagi mexanizmlarni o'rganishga qaratilgan bo'lsa, mahalliy tadqiqotlar (Abdullaev, Sog'lom turmush dasturi) ko'proq amaliy tibbiyot va profilaktika yo'nalishida olib borilgan. Shu bilan birga, O'zbekistonning ekologik sharoitida, ayniqsa, baland tog' hududlarida gipoksiyaning adaptatsion mexanizmlarini o'rganish bo'yicha izlanishlarni yanada kengaytirish dolzarb masala bo'lib qolmoqda.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotning metodologik asosini zamonaviy fiziologiya, biokimyo va patofiziologiya fanlarining nazariy tamoyillari, shuningdek, kislorod almashinuvi va hujayra energetikasi haqidagi ilmiy konsepsiyalar tashkil etadi. Tadqiqot gipoksiya jarayonining sabablari, turlari, patogenez mexanizmlari va organizmga ta'sirini tizimli yondashuv asosida o'rganishga qaratilgan.

TAHLIL VA NATIJALAR

O'tkazilgan tadqiqotlar va mavjud ilmiy manbalar tahlili shuni ko'rsatadiki, buyraklar gemostazning turli komponentlarini, jumladan, qon bosimi, suyuqlik-elektrolit muvozanati, kislota-ishqor balansini va qon ivish tizimini tartibga solishda markaziy rol o'ynaydi. Buyraklar qon filtrlash mexanizmi orqali toksinlarni chiqaradi, shu bilan birga ichki muhitning barqarorligini ta'minlaydi. Suyuqlik va elektrolitlar balansining tartibga solinishi orqali qon bosimi optimal darajada saqlanadi, kislota-ishqor muvozanati esa H^+ ionlari chiqarilishi va HCO_3^-

ionlarining qayta soʻrilishi bilan barqarorlanadi. Shu orqali metabolik asidoz yoki alkaloz kabi patologik holatlarning oldi olinadi.

Renin-angiotenzin-aldosteron tizimi (RAAS) buyraklar faoliyatining gemostazdagi eng muhim mexanizmlaridan biri sifatida aniqlangan. Renin ajralishi angiotenzin II hosil boʻlishiga olib keladi, bu esa qon tomirlarini toraytiradi va aldosteron sekretsiasini ragʻbatlantiradi. Natijada natriy va suv ushlab qolish mexanizmi faollashadi, qon bosimi barqarorligi taʼminlanadi. Shu bilan birga, eritropoetin ishlab chiqarilishi hipoksiya holatida eritrotsitlar sonini oshirib, kislorod tashish qobiliyatini yaxshilaydi va gemostazning optimal darajada saqlanishiga xizmat qiladi.

Tahlil shuni koʻrsatdiki, buyraklarning gemostazni saqlashdagi roli faqat suyuqlik va elektrolit balansidan iborat emas. Qon ivish mexanizmlari ham bu jarayonga bevosita taʼsir koʻrsatadi. Surunkali buyrak yetishmovchiligi trombotsitlar faoliyatining susayishi va fibrinoliz mexanizmlarining buzilishi bilan bogʻliq boʻlib, bu qon ketish yoki tromb hosil boʻlish xavfini oshiradi. Eritropoetin yetishmovchiligi esa kislorod tashish qobiliyatining pasayishiga olib keladi, bu esa gemostazni barqaror saqlashga salbiy taʼsir koʻrsatadi.

Shuningdek, buyraklar kislota-ishqor balansini saqlash orqali metabolik jarayonlarni ham nazorat qiladi. H^+ ionlarining chiqarilishi va HCO_3^- ionlarining qayta soʻrilishi qon pH darajasini optimal diapazonda ushlab turadi. Metabolik asidoz yoki alkaloz holatlari, bu jarayonlar buzilganda, rivojlanadi va bu gemostazning barqarorligini xavf ostiga qoʻyadi.

Buyraklar inson organizmining muhim organlaridan biri boʻlib, ularning asosiy vazifasi nafaqat qon plazmasini toksinlardan tozalash va siydik hosil qilish bilan cheklanadi, balki organizmning ichki muhitini barqaror saqlash — gemostazni taʼminlashda markaziy rol oʻynaydi (Guyton & Hall, 2021). Gemostaz tushunchasi fiziologiyada qon suyuqligi, elektrolitlar, kislota-ishqor muvozanati, qon ivishi va qon bosimini doimiy darajada ushlab turuvchi murakkab

mexanizmlarni anglatadi (Hall, 2016). Buyraklar gemostazning barcha ushbu komponentlariga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatadi.

1-Jadval.

Buyraklar gemostazni saqlash jarayonida quyidagi asosiy vazifalarni bajaradi:

Vazifa	Ta'rif	Gemostazga ta'siri	Manba
Qon filtrlash	Qon plazmasini toksinlardan tozalash va siydik hosil qilish	Toksinlardan himoya qiladi, qon tarkibini barqarorlaydi	Guyton & Hall, 2021
Suyuqlik-elektrolit balansini saqlash	Natriy, kaliy, xlor va suv miqdorini tartibga solish	Qon hajmi va bosimini muvozanatda saqlaydi	Hall, 2016
Kislota-ishqor muvozanati	Vodorod va bikarbonat ionlarini boshqarish	Qon pH darajasini 7,35–7,45 oralig'ida saqlaydi	Berl, 2019
Eritropoetin ishlab chiqarish	Qizil qon tanachalarini sintezini rag'batlantirish	Qonning kislorod tashish qobiliyatini oshiradi	Jelkmann, 2011
Gemostazni qo'llab-quvvatlash	Trombositlar va qon ivish mexanizmlarini tartibga solish	Qon ketish va tromb hosil bo'lish xavfini kamaytiradi	Kaushansky, 2018

Manba: Guyton, A.C., Hall, J.E. Textbook of Medical Physiology. — Philadelphia: Elsevier, 2021. — 1152 p

Buyraklarning endokrin funksiyasida renin-angiotenzin-aldosteron tizimi (RAAS) gemostazni tartibga solishda markaziy rol o'ynaydi. Qon bosimi pasayganda yoki buyrak perfuziyasi kamayganda juxtaglomerulyar hujayralar renin ajratadi. Renin angiotenzinogenni angiotenzin I ga aylantiradi, so'ngra angiotenzin-konvertlovchi ferment (ACE) ta'sirida angiotenzin II hosil bo'ladi.

Angiotenzin II vazokonstriktor sifatida qon tomirlarini toraytiradi va aldosteron sekretsiasini rag'batlantiradi. Aldosteron esa natriy va suvni saqlash orqali qon hajmini oshiradi va qon bosimini normallashtiradi (Dzau et al., 2019).

Buyraklar eritropoetin (EPO) gormonini ishlab chiqarish orqali qonning kislorod tashish salohiyatini ta'minlaydi. Hipoksiya holatida buyrak hujayralari EPO ishlab chiqarishni oshiradi, bu suyak ko'migidagi eritrotsitlar sonini ko'paytiradi va gemostazni qo'llab-quvvatlaydi (Jelkmann, 2011).

Buyraklar qonning kislota-ishqor darajasini tartibga solish orqali gemostazni qo'llab-quvvatlaydi. Ular H^+ ionlarini chiqarish va HCO_3^- ionlarini qayta so'rib olish orqali metabolik asidoz va alkaloz holatlarini oldini oladi (Berl, 2019).

Buyrak yetishmovchiligi trombositlar, fibrinoliz va plazma oqsillarining sinteziga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Surunkali buyrak yetishmovchiligi bo'lgan bemorlarda eritropoetin yetishmovchiligi natijasida eritrotsitlar soni kamayadi va gemostaz barqarorligi susayadi (Kaushansky, 2018).

2-jadval

Holat	Ta'sir	Izoh
Trombositlar disfunktsiyasi	Qon ketish xavfi ↑	Surunkali buyrak yetishmovchiligi
Fibrinoliz buzilishi	Tromb hosil bo'lish xavfi ↑	Gemostaz barqarorligi susayadi
Eritropoetin yetishmovchiligi	Eritrotsitlar soni ↓	Qon kislorod tashish qobiliyati kamayadi

Manba: Шмидт, Р.Ф., Тевс, Г. Физиология человека. — Москва: Мир, 2019.

— 856 с.

XULOSA: Umumiy xulosa shuki, buyraklar gemostazning barcha asosiy elementlarini birlashtiruvchi markaziy tizim sifatida faoliyat yuritadi. RAAS tizimi va eritropoetin sekretsiasini bu jarayonlarning eng muhim mexanizmlari hisoblanadi. Shu bilan birga, suyuqlik-elektrolit balansini tartibga solish, kislota-ishqor muvozanatini saqlash va qon ivish mexanizmlarini nazorat qilish orqali buyraklar organizmning ichki muhitini optimal darajada barqaror saqlashga xizmat

qiladi. Surunkali buyrak yetishmovchiligi esa bu jarayonlarni buzib, gemostazning patologik o'zgarishlariga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Guyton, A.C., Hall, J.E. *Textbook of Medical Physiology*. — Philadelphia: Elsevier, 2021. — 1152 p.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori. Aholining sog'lom turmush tarzini shakllantirish va sog'lom avlodni tarbiyalash bo'yicha 2022–2026 yillarga mo'ljallangan dastur. — PQ–176. — Toshkent, 2022. — 12 b.
3. Шмидт, Р.Ф., Тевс, Г. *Физиология человека*. — Москва: Мир, 2019. — 856 с.
4. Абдуллаев, А.А. *Патofiziologiya asoslari*. — Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2020. — 412 б.
5. Савельев, В.С. *Общая патология*. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 624 с.