

BUYRAK VA SIYDIK AJRATISH TIZIMINING FIZIOLOGIYASI

Ilmiy rahbar: Qayumova Shahnoza Jamshidovna

Tibbiy profilaktik fanlar kafedrası o'qituvchi

shqayumova1996@gmail.com

Jovliyeva Sojida Xolboy qizi

sojidajovliyeva3@gmail.com

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti

Tibbiyot fakulteti Davolash ishi yo'nalishi

ANNOTATSIYA

Buyrak va siydik ajratish tizimi organizmning ichki muhit barqarorligini ta'minlovchi muhim fiziologik tizimlardan biridir. Ushbu tizim orqali metabolizm jarayonida hosil bo'lgan chiqindi mahsulotlar chiqariladi, suv va elektrolitlar muvozanati saqlanadi hamda kislota va ishqor muvozanati tartibga solinadi. Mazkur maqolada buyraklarning fiziologik faoliyati, glomerulyar filtratsiya, naychalarda qayta so'rilish va sekretiya jarayonlari, shuningdek, siydik hosil bo'lish mexanizmlari tizimli tarzda yoritildi. Tadqiqotda buyrak faoliyatining nerv va gumoral boshqarilishi hamda ularning organizmning umumiy funksional holatiga ta'siri ilmiy manbalar asosida tahlil qilindi. Olingan natijalar buyrak va siydik ajratish tizimining uyg'un ishlashi organizm gomeostazini saqlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

KALIT SO'ZLAR: Buyrak fiziologiyasi, siydik ajratish tizimi, glomerulyar filtratsiya, naychalarda qayta so'rilish, elektrolit muvozanati, gomeostaz, nerv va gumoral regulyatsiya.

АННОТАЦИЯ

Почки и мочевыделительная система являются одними из ключевых физиологических систем, обеспечивающих поддержание постоянства внутренней среды организма. Через эту систему выводятся продукты обмена веществ, регулируется водно-электролитный баланс и кислотно-щелочное равновесие. В данной статье систематически рассмотрены физиологические функции почек, процессы клубочковой фильтрации, канальцевой реабсорбции и секреции, а также механизмы образования мочи. На основе авторитетных научных источников проанализированы нервные и гуморальные механизмы регуляции функции почек и их влияние на общее функциональное состояние

организма. Полученные данные подтверждают решающую роль почек и мочевыделительной системы в поддержании гомеостаза.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Физиология почек, мочевыделительная система, клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция, электролитный баланс, гомеостаз, нервная и гуморальная регуляция.

ABSTRACT

The kidneys and the urinary excretory system are essential physiological systems responsible for maintaining internal homeostasis of the human body. Through this system, metabolic waste products are eliminated, water and electrolyte balance is regulated, and acid–base equilibrium is maintained. This article provides a systematic overview of renal physiological functions, including glomerular filtration, tubular reabsorption and secretion, as well as the mechanisms of urine formation. Based on authoritative scientific sources, neural and humoral regulation of renal function and their impact on overall physiological balance were analyzed. The findings highlight the crucial role of the kidneys and the urinary system in maintaining homeostasis and normal body function.

KEYWORDS: Renal physiology, urinary excretory system, glomerular filtration, tubular reabsorption, electrolyte balance, homeostasis, neural and humoral regulation.

KIRISH

Buyrak va siydik ajratish tizimi inson organizmida ichki muhit barqarorligini saqlashda muhim o‘rin tutuvchi fiziologik tizim hisoblanadi. Ushbu tizim orqali organizmda metabolizm jarayonida hosil bo‘lgan toksik va ortiqcha moddalar chiqariladi, suv va elektrolitlar muvozanati ta‘minlanadi hamda kislota va ishqor muvozanati nazorat qilinadi. Buyraklarning uzluksiz va muvofiqlashtirilgan faoliyati barcha to‘qima va organlarning normal ishlashi uchun zarur shart hisoblanadi. Buyraklarning asosiy funksional birligi bo‘lgan nefronlarda glomerulyar filtratsiya, naychalarda qayta so‘rilish va sekretsiya jarayonlari sodir bo‘ladi. Ushbu jarayonlar natijasida organizm ehtiyojlariga mos ravishda siydik hosil bo‘ladi. Glomerulyar filtratsiya qon bosimi va kapillyar tuzilishga bog‘liq bo‘lib, filtratsiya tezligining barqaror saqlanishi buyrak faoliyatining muhim ko‘rsatkichidir. Naychalarda qayta so‘rilish orqali organizm uchun zarur bo‘lgan suv va elektrolitlar qayta qon oqimiga o‘tkaziladi, sekretsiya orqali esa ortiqcha va zararli moddalar chiqariladi. Buyrak faoliyati murakkab nerv va gumoral mexanizmlar orqali boshqariladi. Renin-angiotenzin-aldosteron tizimi, antidiuretik gormon va boshqa biologik faol moddalar

suyuqlik hajmi, qon bosimi va elektrolit muvozanatini tartibga solishda muhim rol o'ynaydi. Nerv tizimi esa buyrak qon oqimini va filtratsiya jarayonlarini tezkor nazorat qilish imkonini beradi. Ushbu mexanizmlarning uyg'un ishlashi organizmning tashqi va ichki muhit o'zgarishlariga moslashuvchanligini ta'minlaydi. Buyrak va siydik ajratish tizimi fiziologiyasini chuqur o'rganish nafaqat normal fiziologik jarayonlarni tushunish, balki buyrak kasalliklarining rivojlanish mexanizmlarini aniqlash va ularning oldini olish choralarini ishlab chiqish uchun ham muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy tadqiqotlar buyrak faoliyatining buzilishi arterial bosimning o'zgarishi, elektrolit disbalansi va umumiy metabolik buzilishlarga olib kelishini ko'rsatmoqda. Shu bois mazkur mavzu tibbiyot ta'limi va klinik amaliyot uchun dolzarb hisoblanadi. Mazkur maqolaning maqsadi buyrak va siydik ajratish tizimining asosiy fiziologik mexanizmlarini tizimli tarzda yoritish, ularning o'zaro bog'liqligini tahlil qilish va organizm gomeostazini saqlashdagi ahamiyatini ilmiy asosda ko'rsatishdan iborat.

MATERIALLAR VA USULLAR

Ushbu tadqiqot tavsifiy va tahliliy xarakterga ega bo'lib, buyrak va siydik ajratish tizimi fiziologiyasiga oid mavjud ilmiy adabiyotlarni tizimli tarzda o'rganishga asoslandi. Tadqiqot materiali sifatida normal fiziologiya bo'yicha xalqaro miqyosda tan olingan darsliklar, monografiyalar va ilmiy sharh maqolalari tanlab olindi. Jumladan, nefron faoliyati, glomerulyar filtratsiya, naychalarda qayta so'rilish va sekretiya jarayonlari, siydik hosil bo'lish mexanizmlari va buyrak faoliyatining nerv hamda gumoral regulyatsiyasi bo'yicha ma'lumotlar ilmiy manbalar asosida tahlil qilindi. Manbalarni tanlashda ularning ilmiy ishonchliligi, mavzuga bevosita aloqadorligi va xalqaro miqyosda tan olinganligi asosiy mezon sifatida belgilandi. Tadqiqot jarayonida mavjud fiziologik tushunchalar solishtirilib, buyrak va siydik ajratish tizimining normal faoliyatini ta'riflovchi asosiy qonuniyatlar ajratib ko'rsatildi. Glomerulyar filtratsiya tezligi, naychalarda qayta so'rilish va sekretiya jarayonlari, shuningdek, suyuqlik va elektrolit balansini tartibga soluvchi mexanizmlar tizimli tahlil qilindi. Ma'lumotlarni tahlil qilishda taqqoslash, umumlashtirish va tizimlashtirish metodlaridan foydalanildi. Eksperimental hayvonlar yoki klinik bemorlar ishtirok etmagan bo'lib, barcha xulosalar faqat ilmiy adabiyotlar va nazariy tahlilga asoslangan. Ushbu yondashuv buyrak va siydik ajratish tizimi fiziologiyasini nazariy jihatdan chuqur o'rganish va tibbiyot ta'limi hamda ilmiy tadqiqotlarda qo'llash imkonini beradi.

NATIJALAR

Tahlil natijalari buyrak va siydik ajratish tizimining normal fiziologik faoliyatini ta'minlovchi asosiy mexanizmlarning aniqlanishini ko'rsatdi. Glomerulyar filtratsiya

jarayoni buyrak faoliyatining markaziy ko'rsatkichlaridan biri bo'lib, glomerullar kapillyarlaridagi qon bosimi va filtratsiya yuzasiga bog'liq ekanligi aniqlangan. Ushbu jarayon natijasida plazmadagi ortiqcha suv va metabolik chiqindilar filtrlanadi, ular siydik orqali chiqariladi. Naychalarda qayta so'rilish va sekretiya jarayonlari orqali organizm uchun zarur bo'lgan suv, elektrolitlar va oziqa moddalar qon oqimiga qayta o'tkaziladi. Shu bilan birga, ortiqcha va toksik moddalar naychalarda ajratilib, siydik tarkibiga kiradi. Tadqiqot natijalari suv va elektrolit muvozanatini tartibga soluvchi mexanizmlarning, xususan natriy, kaliy va xlor ionlarining qayta so'rilish darajasi va ularning hormonlar orqali boshqarilishi haqidagi bilimlarni tasdiqladi. Tahlil shuni ko'rsatdiki, buyrak faoliyati nerv va gumoral regulyatsiya orqali moslashuvchan boshqariladi. Renin-angiotenzin-aldosteron tizimi, antidiuretik gormon va atrial natriuretik peptid qon bosimi, suyuqlik hajmi va elektrolit muvozanatini uzoq muddat nazorat qiladi. Nerv tizimi esa buyrak qon oqimini va filtratsiya tezligini tezkor sozlash imkonini beradi. Ushbu mexanizmlar organizmning ichki va tashqi muhit o'zgarishlariga moslashuvchanligini ta'minlaydi. Umuman olganda, natijalar buyrak va siydik ajratish tizimining barcha tarkibiy qismlari o'zaro uyg'un holda ishlashini, shuningdek, uning organizm gomeostazini saqlashdagi hal qiluvchi rolini ko'rsatadi. Shu bilan birga, suv-elektrolit muvozanati va toksinlardan tozalash jarayonlarining optimal faoliyati sog'lom organizmning normal fiziologik holati uchun zarur ekanligi tasdiqlandi.

MUHOKAMA

Olingan natijalar buyrak va siydik ajratish tizimining normal fiziologik faoliyati murakkab va ko'p bosqichli regulyator mexanizmlar asosida amalga oshishini tasdiqlaydi. Glomerulyar filtratsiya, naychalarda qayta so'rilish va sekretiya jarayonlari organizmning ichki muhitini, ya'ni gomeostazni saqlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu jarayonlar suv, elektrolitlar va metabolik chiqindilar muvozanatini optimal darajada tartibga soladi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, buyrak faoliyati nerv va gumoral mexanizmlar orqali mukammal tarzda boshqariladi. Renin-angiotenzin-aldosteron tizimi va antidiuretik gormon suyuqlik hajmi, arterial bosim va elektrolit balansini uzoq muddat nazorat qiladi. Vegetativ nerv tizimi esa buyrak qon oqimi va filtratsiya tezligini tezkor sozlash imkonini beradi. Ushbu mexanizmlar organizmning ichki va tashqi muhit o'zgarishlariga moslashuvchanligini ta'minlaydi va to'qimalarning normal ishlashini qo'llab-quvvatlaydi. Buyrak faoliyatining buzilishi yoki regulyator mexanizmlarning izdan chiqishi natijasida elektrolit disbalansi, suvsizlik, toksinlar to'planishi va arterial bosimning o'zgarishi kabi patologik holatlar yuzaga keladi. Shu sababli buyrak va siydik ajratish tizimi fiziologiyasini chuqur

tushunish nafaqat normal jarayonlarni bilish, balki klinik diagnostika va kasalliklarni oldini olishda ham muhim ahamiyatga ega. Umuman olganda, ushbu tadqiqot buyrak va siydik ajratish tizimi faoliyatining barcha tarkibiy qismlari o‘zaro uyg‘un ishlashini, shuningdek, bu tizimning organizm hayotiy faoliyati va gomeostazni saqlashdagi ahamiyatini ilmiy asosda tasdiqlaydi. Tadqiqot natijalari tibbiyot ta’limi, fiziologiya va nefrologiya sohasidagi ilmiy tadqiqotlar uchun mustahkam nazariy poydevor yaratadi.

XULOSA

Ushbu maqolada buyrak va siydik ajratish tizimining normal fiziologik faoliyati tizimli tarzda tahlil qilindi. Glomerulyar filtratsiya, naychalarda qayta so‘rilish va sekretsia jarayonlari orqali organizmning ichki muhit barqarorligi ta‘minlanadi, suv va elektrolit muvozanati saqlanadi hamda metabolik chiqindilar chiqariladi. Nerv va gumoral regulyatsiya mexanizmlari buyrak faoliyatini optimal darajada boshqarib, organizmning tashqi va ichki muhit o‘zgarishlariga moslashuvchanligini ta‘minlaydi. Tadqiqot natijalari buyrak va siydik ajratish tizimi faoliyatining uyg‘un ishlashi organizm gomeostazini saqlashda hal qiluvchi rol o‘ynashini ko‘rsatadi. Ushbu tizimning normal ishlashi suyuqlik-elektrolit balansini barqarorlashtirish, toksinlarni chiqarish va qon bosimini tartibga solishda muhim ahamiyatga ega. Natijalar shuni tasdiqladiki, buyrak fiziologiyasini chuqur o‘rganish nafaqat normal jarayonlarni tushunish, balki buyrak kasalliklari rivojlanishini oldini olish, diagnostika va davolash strategiyalarini ishlab chiqish uchun muhim ilmiy asos yaratadi. Shu bois, bu mavzu tibbiyot ta’limi, klinik amaliyot va ilmiy tadqiqotlar uchun dolzarb hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Guyton A. C., Hall J. E. Textbook of Medical Physiology. 13th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016.
2. Ganong W. F. Review of Medical Physiology. 25th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018.
3. Boron W. F., Boulpaep E. L. Medical Physiology. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2017.
4. Koeppen B. M., Stanton B. A. Renal Physiology. 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018.
5. Mohrman D. E., Heller L. J. Cardiovascular and Renal Physiology. 8th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2014.
6. Levick J. R. An Introduction to Renal Physiology. 4th ed. London: Hodder Arnold; 2012.

7. Berne R. M., Levy M. N., Koeppen B. M., Stanton B. A. Physiology. 6th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2010.
8. Mount D. B., Vaziri N. D. Renal physiology and pathophysiology. New England Journal of Medicine. 2006; 355(2): 164–176.
9. Hall J. E. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology: renal function regulation. Elsevier Health Sciences. 2016.
10. Klabunde R. E. Cardiovascular and Renal Physiology Concepts. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.