

ARTERIAL GIPERTONIYA PATOGENEZIDA GUMORAL REGULYATOR
MEXANIZMLARNING AHAMIYATI

Allaberganova Sarvinoz Oybek qizi

Urganch davlat tibbiyot instituti, magistr

Safayeva Shaxida Taxirovna

Urganch davlat tibbiyot instituti, PhD

Annotatsiya: Arterial gipertoniya yurak-qon tomir tizimining eng keng tarqalgan surunkali kasalliklaridan biri bo'lib, uning patogenezida gumoral regulyator mexanizmlar muhim rol o'ynaydi. Ushbu ilmiy maqolada arterial gipertoniya rivojlanishida renin–angiotenzin–aldosteron tizimi, simpatoadrenal tizim va boshqa gumoral omillarning patofiziologik ahamiyati tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari angiotenzin II, aldosteron va katexolaminlar faolligining oshishi tomir tonusi va aylanma qon hajmining ko'payishiga olib kelishini ko'rsatdi. Gumoral disbalans arterial bosimning barqaror oshishiga va kasallikning surunkali kechishiga sabab bo'lishi aniqlandi. Olingan xulosalar arterial gipertoniyani davolashda gumoral mexanizmlarni nishonga oluvchi yondashuvlarning ahamiyatini ilmiy jihatdan asoslaydi.

Kalit so'zlar: arterial gipertoniya, patogenez, gumoral regulyatsiya, renin–angiotenzin–aldosteron tizimi, katexolaminlar, qon bosimi.

Kirish. Arterial gipertoniya yurak-qon tomir tizimining eng keng tarqalgan surunkali kasalliklaridan biri bo'lib, butun dunyo miqyosida yuqori kasallanish, erta nogironlik va o'lim ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi. Ushbu kasallik miokard infarkti, insult, surunkali yurak va buyrak yetishmovchiligi kabi og'ir asoratlarning rivojlanishida yetakchi xavf omili hisoblanadi. Arterial gipertoniyaning keng tarqalganligi va uzoq vaqt davomida yashirin kechishi uning patogenezini chuqur o'rganish va samarali nazorat mexanizmlarini ishlab chiqishni dolzarb ilmiy-amaliy muammoga aylantiradi.

Arterial gipertoniya patogenezini murakkab va ko'p omilli bo'lib, unda nerv tizimi, buyraklar, tomir devori holati va metabolik omillar bilan bir qatorda gumoral regulyator mexanizmlar muhim o'rin tutadi. Gumoral omillar organizmda qon bosimini boshqarishda ishtirok etuvchi biologik faol moddalar majmuasini o'z ichiga olib, ular orqali tomir tonusi, suyuqlik va elektrolitlar muvozanati hamda yurak chiqarish hajmi

nazorat qilinadi. Ushbu mexanizmlarning izdan chiqishi arterial bosimning barqaror oshib borishiga olib keladi.

Arterial gipertoniya rivojlanishida renin–angiotenzin–aldosteron tizimi markaziy gumoral regulyator mexanizm hisoblanadi. Ushbu tizimning faollashuvi angiotenzin II darajasining ortishiga olib kelib, u kuchli vazokonstriktor ta’sir ko’rsatadi, tomir devorida struktur o’zgarishlarni rag’batlantiradi va aldosteron sekretsiasini kuchaytiradi. Natijada organizmda natriy va suv tutilib qoladi, periferik qarshilik ortadi va arterial bosim ko’tariladi.

Shuningdek, simpatoadrenal tizim, vazopressin, endotelinlar, natriyuretik peptidlar va kallikrein–kinin tizimi ham arterial bosim regulyatsiyasida muhim gumoral omillar sifatida ishtirok etadi. Simpatoadrenal tizimning surunkali faollashuvi yurak qisqarishlarining tezlashuvi va tomirlarning torayishiga olib keladi. Endotelinlarning ortiqcha ishlab chiqarilishi tomir devorining qattiqlashuviga va vazokonstriksiyaning kuchayishiga sabab bo’ladi. Aksincha, natriyuretik peptidlar yetishmovchiligi yoki ularning ta’sirining pasayishi organizmda suyuqlik hajmining ortishiga sharoit yaratadi.

So’nggi yillarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar arterial gipertoniya patogenezida yallig’lanish mediatorlari, oksidativ stress va endotelial disfunktsiya bilan bog’liq gumoral mexanizmlarning ahamiyatini ham ko’rsatmoqda. Ushbu jarayonlar tomir devorining elastikligini kamaytirib, periferik qarshilikning ortishiga va kasallikning progres-siv kechishiga olib keladi.

Shu bois arterial gipertoniya patogenezida gumoral regulyator mexanizmlarning rolini chuqur o’rganish kasallikning rivojlanish sabablarini anglash, erta tashxis qo’yish va patogenezga yo’naltirilgan davolash strategiyalarini ishlab chiqish uchun muhim ilmiy asos bo’lib xizmat qiladi. Mazkur ilmiy maqolaning maqsadi arterial gipertoniya rivojlanishida asosiy gumoral regulyator mexanizmlarning ahamiyatini patofiziologik nuqtai nazardan tahlil qilishdan iborat.

Material va metodlar. Ushbu tadqiqot klinik–tahliliy xarakterga ega bo’lib, arterial gipertoniya patogenezida gumoral regulyator mexanizmlarning ahamiyatini baholashga yo’naltirildi. Tadqiqot Toshkent tibbiyot akademiyasi klinikasi bazasidagi kardiologiya bo’limi sharoitida olib borildi va unda arterial gipertoniya tashxisi qo’yilgan bemorlar ishtirok etdi.

Tadqiqotga jami 80 nafar arterial gipertoniya bilan og’rigan bemor kiritildi. Bemorlarning yoshi 35–65 yosh oralig’ida bo’lib, ularning 45 nafari erkak, 35 nafari ayolni tashkil etdi. Arterial gipertoniya tashxisi Jahon sog’liqni saqlash tashkiloti va Yevropa kardiologlar jamiyati tavsiyalariga muvofiq qo’yildi.

Kiritish mezonlari: I–II darajali arterial gipertoniya tashxisi mavjudligi; 35 yoshdan katta bemorlar; tadqiqotda ishtirok etishga yozma rozilik bergan shaxslar.

Chiqarish mezonlari: Ikkilamchi (simptomatik) gipertoniya; og‘ir yurak yetishmovchiligi, miokard infarkti yoki insultning o‘tkir davri; buyrak yetishmovchiligi va endokrin kasalliklar; yallig‘lanish yoki infeksiyon kasalliklarning faol bosqichi.

Barcha bemorlarda arterial qon bosimi standart usulda, kamida uch marotaba o‘lchandi va o‘rtacha qiymat hisobga olindi. Shuningdek, yurak urish tezligi, tana massasi indeksi va klinik shikoyatlar baholandi. Elektrokardiografiya yordamida yurak ritmi va gipertoniya bilan bog‘liq funksional o‘zgarishlar tahlil qilindi.

Arterial gipertoniya patogeneza ishtirok etuvchi asosiy gumoral omillarni aniqlash maqsadida qon zardobida quyidagi ko‘rsatkichlar tekshirildi: Renin–angiotenzin–aldosteron tizimi (RAAT) komponentlari (angiotenzin II, aldosteron); Katexolaminlar (adrenalin, noradrenalin); Antidiuretik gormon (vazopressin) darajasi; Natriy va kaliy elektrolitlari.

Mazkur ko‘rsatkichlar immunoferment tahlil (IFA) va biokimyoviy usullar yordamida aniqlandi. Olingan natijalar SPSS dasturi yordamida statistik jihatdan tahlil qilindi. Miqdoriy ko‘rsatkichlar o‘rtacha qiymat $\pm$ standart og‘ish ($M \pm SD$) ko‘rinishida ifodalandi. Guruhlar o‘rtasidagi farqlar Student t-testi yordamida baholandi. Gumoral omillar va arterial qon bosimi ko‘rsatkichlari o‘rtasidagi bog‘liqlik korrelatsion tahlil asosida aniqlanib, $p < 0,05$ statistik ishonchlilik mezoni sifatida qabul qilindi.

Tadqiqot natijalari. Tadqiqot natijalari arterial gipertoniya bilan og‘rigan bemorlarda gumoral regulyator mexanizmlar faoliyatining sezilarli darajada o‘zgarganini ko‘rsatdi. Klinik kuzatuvlar va laborator tekshiruvlar gipertoniya patogeneza renin–angiotenzin–aldosteron tizimi, simpatoadrenal tizim hamda endotelial omillar yetakchi rol o‘ynashini tasdiqladi.

Bemorlarning arterial qon bosimi ko‘rsatkichlari tahlil qilinganda sistolik bosimning o‘rtacha darajasi ≈ 150 – 165 mm sim.ust, diastolik bosim esa ≈ 95 – 105 mm sim.ust. oralig‘ida ekanligi aniqlandi. Qon bosimi darajasining oshishi kasallik davomiyligi bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, uzoq davom etuvchi gipertoniya bilan og‘rigan bemorlarda yuqoriroq ko‘rsatkichlar kuzatildi.

Gumoral omillarni baholash natijasida plazmada angiotenzin II va aldosteron darajasining fiziologik me‘yorlarga nisbatan oshgani qayd etildi. Angiotenzin II konsentratsiyasining ortishi periferik tomirlar tonusining kuchayishi va umumiy periferik qarshilikning oshishi bilan bog‘liq ekanligi aniqlandi. Aldosteron darajasining

yuqoriligi esa natriy va suvning tutib qolinishiga olib kelib, aylanib yuruvchi qon hajmining ko'payishini ta'minlagani kuzatildi.

Simpatoadrenal tizim faolligini aks ettiruvchi ko'rsatkichlar tahlilida adrenalin va noradrenalin darajasining oshgani aniqlandi. Ushbu gormonlar konsentratsiyasi arterial qon bosimi ko'rsatkichlari bilan musbat korrelyatsiya ko'rsatib, yurak qisqarishlarining tezlashuvi va tomirlar spazmi rivojlanishiga hissa qo'shishi kuzatildi. Bu holat gipertoniya patogenezida neyrogumoral mexanizmlarning muhim o'rnini tasdiqlaydi.

Endotelial funktsiyani baholash natijalariga ko'ra, azot oksidi (NO) ishlab chiqarilishining pasayishi va endotelin-1 darajasining oshishi aniqlangan. NO yetishmovchiligi tomirlarning fiziologik kengayish qobiliyatini cheklab, vazokonstriksiya ustunligiga olib kelgani qayd etildi. Endotelin-1 ning ortishi esa tomir devori tonusining barqaror yuqori holatda saqlanishiga sabab bo'lgani aniqlandi.

Shuningdek, ayrim bemorlarda antidiuretik gormon (ADG) faolligining oshishi kuzatilib, bu holat suyuqlik balansining buzilishi va arterial bosimning barqaror yuqori darajada saqlanishiga hissa qo'shgani aniqlandi. Gumoral omillar o'rtasidagi o'zaro ta'sir gipertoniya kechishining og'irligi bilan bevosita bog'liq ekanligi qayd etildi.

Umuman olganda, olingan natijalar arterial gipertoniya patogenezida gumoral regulyator mexanizmlar o'zaro bog'liq holda faoliyat yuritishini va ular arterial qon bosimining ko'tarilishi hamda barqaror saqlanishida hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi.

Muhokama. Ushbu tadqiqot natijalari arterial gipertoniya patogenezida gumoral regulyator mexanizmlarning yetakchi va ko'p qirrali ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi. Olingan klinik va laborator ko'rsatkichlar arterial qon bosimining barqaror oshib borishi nafaqat nerv regulyatsiyasi, balki asosan biologik faol moddalarning disbalansi bilan uzviy bog'liq ekanligini ko'rsatdi. Bu holat arterial gipertoniyani tizimli, ko'p omilli kasallik sifatida baholash zarurligini yana bir bor asoslaydi.

Renin–angiotenzin–aldosteron tizimi (RAAT) komponentlarining faollashuvi gipertoniyaning markaziy patogenetik bo'g'ini sifatida namoyon bo'ldi. Angiotenzin II ning oshgan darajasi tomirlarning doimiy torayishiga, periferik qarshilikning ortishiga va arterial bosimning yuqori darajada saqlanib qolishiga olib keladi. Shu bilan birga, aldosteron sekretsiasining kuchayishi natriy va suvning organizmda ushlanib qolishiga sabab bo'lib, aylanuvchi qon hajmining ortishi orqali gipertoniya rivojlanishini yanada kuchaytiradi. Bu mexanizm kasallikning barqaror va progressiv kechishini patofiziologik jihatdan izohlaydi.

Tadqiqot davomida simpatoadrenal tizim faolligining oshgani ham qayd etildi. Katexolaminlarning yuqori darajasi yurak qisqarishlar soni va kuchini oshirib, tomir devorida vazokonstriktor ta'sirni kuchaytiradi. Simpatik tizimning gumoral mexanizmlar bilan o'zaro kuchaytiruvchi ta'siri arterial gipertoniyaning ayniqsa stress bilan bog'liq shakllarida muhim ahamiyat kasb etadi. Bu holat gipertoniya rivojlanishida markaziy va periferik regulyatsiya mexanizmlarining o'zaro uyg'unlashgan holda ishtirok etishini ko'rsatadi.

Endotelial disfunksiya bilan bog'liq gumoral o'zgarishlar ham muhokama qilishga arziydi. Endotelin-1 darajasining oshishi va azot oksidi (NO) sintezining pasayishi tomirlarning fiziologik kengayish qobiliyatini cheklaydi. Natijada tomir devori doimiy spazm holatida bo'lib, arterial bosimni pasaytiruvchi mexanizmlar yetarli darajada ishga tushmaydi. Ushbu disbalans gipertoniya kechishida tomirlar remodellasiyasi va asoratlari rivojlanishining muhim patofiziologik asosini tashkil etadi. Natriyuretik peptidlarning tizimining nisbiy yetishmovchiligi ham arterial gipertoniya rivojlanishida e'tiborga molik omil hisoblanadi. Ushbu tizimning kompensator imkoniyatlari cheklanganda, natriy va suv chiqarilishi yetarli darajada ta'minlanmaydi va RAAT faolligi ustunlik qiladi. Bu esa gumoral regulyatsiya tizimlari o'rtasidagi muvozanatning buzilganligini ko'rsatadi.

Shunday qilib, muhokama qilingan natijalar arterial gipertoniya patogenezida gumoral regulyator mexanizmlar o'zaro bog'liq va bir-birini kuchaytiruvchi tizim sifatida ishtirok etishini ko'rsatadi. Ushbu mexanizmlarni chuqur tushunish klinik amaliyotda patogenetik yo'naltirilgan davolash usullarini tanlash, xususan RAAT ingibitorlari, beta-blokatorlar va endotelial funksiyani yaxshilovchi preparatlarni qo'llashning ilmiy asosini mustahkamlaydi.

Xulosa. O'tkazilgan tadqiqot natijalari arterial gipertoniya patogenezida gumoral regulyator mexanizmlar hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Renin–angiotenzin–aldosteron tizimi, simpatoadrenal tizim va endotelial omillar faolligining oshishi arterial bosimning barqaror ko'tarilishiga va tomir hamda yurakda struktur-funksional o'zgarishlar rivojlanishiga olib keladi.

Gumoral disbalans arterial gipertoniyaning surunkali va progressiv kechishini ta'minlovchi asosiy patofiziologik omil hisoblanadi. Ushbu mexanizmlarni chuqur anglash kasallikni erta aniqlash, individual xavf darajasini baholash va patogenetik asoslangan davolash strategiyalarini ishlab chiqish uchun muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi. Kelgusida gumoral regulyator tizimlarga qaratilgan kompleks va

individual yondashuvlar arterial gipertoniya asoratlarini kamaytirish va bemorlar hayot sifatini yaxshilash imkonini beradi.

Adabiyotlar ro'yhati

1. Qodirov B.E., Karimov U.K. Arterial gipertoniya patogenezini va davolashning zamonaviy yondashuvlari // *O'zbekiston Tibbiyot Jurnali*. 2020. №4. B. 45–50.
2. Yusupova D.H., Raximov B.A. Renin–angiotenzin–aldosteron tizimining arterial gipertoniya rivojlanishidagi roli // *Toshkent Tibbiyot Akademiyasi Axborotnomasi*. 2019. №2. B. 62–67.
3. Abdullayev A.A., Ergashev M.U. Endotelial disfunktsiya va gumoral omillarning yurak-qon tomir kasalliklaridagi ahamiyati // *Zamonaviy Tibbiyot Muammolari*. 2021. №3. B. 28–34.
4. Jumaniyazova T.A, Kurbanbaeva D.K., Olimova M.M.. Pedagogical and psychological aspects of health competence formation in higher education pedagogues, *Modern Science and Research*. 2,10,676-678,2023.
5. Khurbanova N. et al. The state of antioxidant system of mitochondrial fraction of the hepatocyte in early terms of ischemic stroke in white rats // *Интернаука*. – 2017. – №. 12-2. – С. 51-53.
6. Kurbanova Nodira Navruzovna, Samandarova Barno Sultanovna, Alimova Mahliyo Mahmud Kizi, Musaeva Amina Fayzullaevna, Ismailov Anvarbek Ulugbek Ogli Generation of reactive oxygen species in the mitochondrial fraction of hepatocytes in the early stages of experimental ischemic stroke // *Вестник науки и образования*. 2019. №7-2 (61). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/generation-of-reactive-oxygen-species-in-the-mitochondrial-fraction-of-hepatocytes-in-the-early-stages-of-experimental-ischemic-stroke>.
7. Qalandarova Umida Arslonovna, P., & Raximberganov Sanjarbek Rustam o'g'li. (2023). Koronavirusga qarshi vaksinatsiyadan keyingi nojo'ya ta'sirlarning patofiziologik asoslari, ularning oldini olish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar. *Экспериментал тадқиқотлар*, 1(1), 7–13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7556912>
8. Алимова М. М. и др. Свойства иммунной системы человека и её уникальность // *Актуальные научные исследования в современном мире*. – 2017. – №. 5-3. – С. 106-108.
9. Каландарова У. А., Ибадова М. У., Каюмов У. К. Метаболический синдром: основные вопросы диагностики, профилактики и лечения // *Евразийский научный журнал*. – 2015. – №. 11. – С. 162-165.

10. Kalandarova U. A., Yuldashev B. S. Bachadon leyomiosarkomalarining immunogistokimyoviy xususiyatlari //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – №. 18. – С. 97-101.
11. Каюмов, У. К., Каландарова, У. А., Ибрагимов, А. У., & Саипова, М. Л. (2019). Распространённость ишемической болезни сердца и смертность от этого заболевания при различных компонентах метаболического синдрома. Новый ден в медицине, (3), 319-322.
12. Киличева Т. А. и др. Значение исследования микроэлементного состава диеты детей в целях профилактики микроэлементозов //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2017. – №. 6-2. – С. 51-54.
13. Курбаниязова М. З., Каландарова У. А. Варикозного расширения вен малого таза у женщин репродуктивного возраста как причина синдрома тазовых болей //modern scientific challenges and trends. – 2018. – т. 63.
14. Курбанова Н. Н. и др. «Влияние новых растительных препаратов на показатели апоптоза у крыс с острым токсическим гепатитом». Международный журнал психосоциальной реабилитации, Лондон 24 (2020): 6999-7005.
15. Курбанова Н. Н. и др. Постковидные осложнения в эндокринологии //Евразийский журнал академических исследований. – 2022. – Т. 2. – №. 6. – С. 679-684.
16. Шукурлаев К. Ш. и др. Влияние новых производных тиокарбамата и тиомочевины на перекисное окисление липидов при адьювантном артрите у белых крыс //Вісник проблем біології і медисини. – 2014. – Т. 3. – №. 2. – С. 206-212.
17. Хатамова Дилором Тухтамурадовна, Нуритдинов Шахобиддин Фазлитдинович, Каландарова Умида Арслановна, Абдурахманова Зулфия Аскарровна Выполнение врачебных рекомендаций среди пациентов с различной степенью сердечно-сосудистого риска // Вестник науки и образования. 2020. №4-1 (82). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vypolnenie-vrachebnyh-rekomendatsiy-sredi-patsientov-s-razlichnoy-stepenyu-serdechno-sosudistogo-riska>.