

2-TIP QANDLI DIABETDA INSULIN REZISTENTLIGI VA METABOLIK SINDROMNING RIVOJLANISH MEXANIZMLARI

Shaxloxon Rustamovna

Mustaqil tadqiqotchi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.23350116>

Annotatsiya. Ushbu tezisda 2-tip qandli diabetda insulin rezistentligi va metabolik sindromning rivojlanish mexanizmlari yoritilgan. Insulin rezistentligining shakllanishida visseral semizlik, metabolik buzilishlar, surunkali yallig'lanish va turmush tarzi omillarining ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, insulin rezistentligining 2-tip qandli diabet rivojlanishidagi patogenetik va klinik ahamiyati ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: 2-tip qandli diabet, insulin rezistentligi, metabolik sindrom, semizlik, giperglikemiya, metabolik buzilishlar.

Kirish

2-tip qandli diabet zamonaviy tibbiyotda keng tarqalgan surunkali metabolik kasalliklardan biri bo'lib, uning rivojlanishida insulin rezistentligi muhim patogenetik bo'g'in hisoblanadi.

Insulin rezistentligi sharoitida organizm hujayralarining, ayniqsa mushak, yog' va jigar to'qimalarining insulinga bo'lgan sezgirliги pasayadi. Natijada glyukozaning hujayralarga o'zlashtirilishi buzilib, qonda glyukoza miqdorining ortishi va vaqt o'tishi bilan β -hujayralarning funksional imkoniyatlari kamayishi kuzatiladi. Insulin rezistentligi ko'pincha metabolik sindromning boshqa tarkibiy qismlari bilan birga rivojlanadi. Qorin bo'shlig'idagi visseral yog' to'qimasining ortishi, arterial gipertenziya, aterogen dislipidemiya va glyukoza almashinuvining buzilishi ushbu sindromning asosiy belgilarini tashkil etadi.

Ayniqsa, visseral semizlik insulin rezistentligining kuchayishida muhim omil bo'lib, yog' to'qimasidan ajralib chiqadigan erkin yog' kislotalari va turli biologik faol moddalar metabolik jarayonlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Insulin rezistentligining shakllanishida surunkali past darajadagi yallig'lanish ham muhim ahamiyatga ega. Ortiqcha yog' to'planishi natijasida adipokinlar muvozanati o'zgarib, yallig'lanishga moyil sitokinlarning faolligi ortishi mumkin.

Ushbu jarayon insulin signal uzatish tizimining buzilishiga olib kelib, glyukozaning periferik to'qimalar tomonidan o'zlashtirilishini kamaytiradi. Jigar to'qimasida esa insulin ta'sirining susayishi glyukoneogeneznining yetarli darajada bostirilmasligiga sabab bo'lib, och qoringa giperglikemiyaning rivojlanishiga yordam beradi.

Dolzarbliги

2-tip qandli diabet va metabolik sindromning keng tarqalishi insulin rezistentligini zamonaviy endokrinologiyaning dolzarb muammolaridan biriga aylantirmoqda. Insulin rezistentligi giperglikemiya, semizlik, dislipidemiya va arterial gipertenziya bilan chambarchas bog'liq bo'lib, yurak-qon tomir asoratlari xavfini oshiradi.

MATERIAL VA METODLAR

Tadqiqotda 2-tip qandli diabetda insulin rezistentligi va metabolik sindromning rivojlanish mexanizmlariga oid zamonaviy ilmiy adabiyotlar tahlil qilindi. Tadqiqot davomida diabet, insulin rezistentligi, semizlik, metabolik sindrom va glyukoza almashinuvi bilan bog'liq ilmiy manbalar o'rganildi.

Adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish va tizimlashtirish usullaridan foydalanildi.

Olingan ma'lumotlar asosida insulin rezistentligi va metabolik sindromning patogenetik bog'liqligi hamda ularning 2-tip qandli diabet rivojlanishidagi klinik ahamiyati baholandi.

2-tip qandli diabet rivojlanishida insulin rezistentligi asosiy patogenetik mexanizmlardan biri hisoblanadi. Insulin rezistentligi sharoitida mushak, jigar va yog' to'qimalarining insulin ta'siriga sezgirligi pasayadi, natijada glyukozaning hujayralar tomonidan o'zlashtirilishi buziladi va qonda glyukoza miqdori ortadi. Ayniqsa, visseral yog' to'qimasining ortiqcha to'planishi insulin rezistentligining kuchayishida muhim ahamiyatga ega. Yog' to'qimasidan ajraladigan erkin yog' kislotalari va biologik faol moddalar insulin signalizatsiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bundan tashqari, semizlik bilan bog'liq surunkali past darajadagi yallig'lanish ham insulin sezgirligining pasayishiga yordam beradi. Yallig'lanish mediatorlarining faollashuvi insulin ta'sirini hujayra ichida uzatuvchi mexanizmlarning buzilishiga olib kelishi mumkin.

Jigarda insulin ta'sirining kamayishi glyukozaning ortiqcha hosil bo'lishiga sabab bo'lib, giperglikemiyaning rivojlanishini kuchaytiradi. Dastlab organizm insulin sekretsiasini oshirish orqali ushbu holatni kompensatsiya qilishga harakat qiladi. Biroq uzoq davom etuvchi metabolik zo'riqish natijasida me'da osti bezining β -hujayralari faoliyati asta-sekin susayishi mumkin.

Natijada insulin ishlab chiqarilishi organizm ehtiyojini qondira olmay qoladi va doimiy giperglikemiya shakllanadi. Shu tariqa insulin rezistentligi va β -hujayralar faoliyatining pasayishi bir-birini kuchaytirib, 2-tip qandli diabetning rivojlanishiga olib keladi.

Metabolik sindrom organizmda bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lgan metabolik buzilishlarning shakllanishi bilan tavsiflanadi. Uning rivojlanishida insulin rezistentligi, visseral semizlik, lipid almashinuvi buzilishi va arterial bosimning oshishi o'zaro ta'sir qiluvchi asosiy jarayonlar hisoblanadi. Ortiqcha yog' to'qimasining to'planishi natijasida adipokinlar ishlab chiqarilishi va ularning o'zaro muvozanati o'zgaradi. Bu esa insulin sezgirligining pasayishi hamda yallig'lanish jarayonlarining kuchayishiga olib kelishi mumkin. Insulin rezistentligi kuchaygani sari glyukozaning to'qimalar tomonidan o'zlashtirilishi kamayadi va organizmda kompensator giperinsulinemiya yuzaga keladi. Vaqt o'tishi bilan ushbu kompensator mexanizmning imkoniyatlari kamayib, glyukoza almashinuvi tobora ko'proq buziladi. Metabolik sindromda yog' almashinuvining o'zgarishi ham muhim o'rin tutadi. Erkin yog' kislotalarining ko'payishi insulin rezistentligini kuchaytirib, jigar va mushak to'qimalaridagi metabolik jarayonlarni buzishi mumkin. Shu bilan birga, tomir endoteliyining faoliyati ham o'zgarib, arterial bosimning oshishiga sharoit yaratadi. Surunkali yallig'lanish, oksidlovchi stress va adipokinlar muvozanatining buzilishi ushbu jarayonlarni yanada chuqurlashtiradi. Metabolik sindromning uzoq davom etishi 2-tip qandli diabet, ateroskleroz va yurak-qon tomir kasalliklari rivojlanish xavfini oshiradi. Shuning uchun metabolik sindromni faqat bitta kasallik sifatida emas, balki o'zaro bog'liq metabolik va gormonal buzilishlar majmuasi sifatida baholash zarur.

Insulin rezistentligi uzoq vaqt davomida yaqqol klinik belgilersiz rivojlanishi mumkinligi sababli uni erta aniqlash 2-tip qandli diabet profilaktikasida muhim ahamiyatga ega. Uning shakllanishiga ortiqcha tana vazni, visseral semizlik, kamharakat turmush tarzi, noto'g'ri ovqatlanish va irsiy moyillik kabi omillar ta'sir ko'rsatadi. Insulin ta'sirining pasayishi dastlab organizm tomonidan insulin sekretsiasining kuchayishi orqali qoplanadi, biroq uzoq davom etgan

metabolik yuklama β -hujayralarning funksional imkoniyatlarini kamaytiradi. Natijada glyukoza almashinuvi tobora buzilib, doimiy giperglikemiya rivojlanadi.

Insulin rezistentligi bilan birga lipid almashinuvinin buzilishi va arterial bosimning oshishi yurak-qon tomir tizimiga tushadigan yuklamani kuchaytiradi. Shu sababli 2-tip qandli diabetda faqat qondagi glyukoza miqdorini nazorat qilish bilan cheklanib qolmasdan, bemorning umumiy metabolik holatini ham baholash zarur. Tana vaznini me'yorlashtirish, jismoniy faollikni oshirish va ratsional ovqatlanish insulin sezgirligini yaxshilashga yordam beruvchi muhim choralar hisoblanadi. Turmush tarzini o'zgartirish bilan bir qatorda zarur hollarda farmakologik davolash usullaridan foydalanish mumkin. Bemorlarni muntazam kuzatish orqali metabolik buzilishlarning kuchayishini erta aniqlash va davolash strategiyasini o'z vaqtida o'zgartirish imkoniyati paydo bo'ladi. Insulin rezistentligini nazorat qilish 2-tip qandli diabetning rivojlanishini sekinlashtirish, metabolik holatni yaxshilash va uzoq muddatli asoratlar xavfini kamaytirishda muhim o'rin tutadi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, insulin rezistentligi 2-tip qandli diabet va metabolik sindrom rivojlanishining muhim patogenetik omillaridan biridir. Uning shakllanishida visseral semizlik, noto'g'ri ovqatlanish, kamharakatlilik, surunkali yallig'lanish va metabolik buzilishlar muhim rol o'ynaydi. Insulin rezistentligini erta aniqlash va unga olib keluvchi omillarni bartaraf etish 2-tip qandli diabet hamda yurak-qon tomir asoratlarning oldini olishda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes. 3. Prevention or Delay of Diabetes and Associated Comorbidities: Standards of Care in Diabetes-2026 // Diabetes Care. - 2026. - Vol. 49, Suppl. 1. - P. S50–S60.
2. American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes. 8. Obesity and Weight Management for the Prevention and Treatment of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2026 // Diabetes Care. - 2026. - Vol. 49, Suppl. 1. - P. S166–S182.
3. Accili D., Deng Z., Liu Q. Insulin resistance in type 2 diabetes mellitus // Nature Reviews Endocrinology. - 2025. - Vol. 21, № 7. - P. 413–426.
4. Hansen M., et al. Are Individuals With Type 2 Diabetes Metabolically Inflexible? A Systematic Review and Meta-Analysis // Endocrinology, Diabetes & Metabolism. - 2025. - Vol. 8.
5. American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes. 5. Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes-2026 // Diabetes Care. - 2026. - Vol. 49, Suppl. 1. - P. S89–S103