



“QANDLI DIABETDA INDIVIDUALIZATSIYALANGAN DAVOLASH: INSULIN TERAPIYASI VA ZAMONAVIY GLP-1 AGONISTLARI O‘RNI”

Musulmonov Shoxrux Ravshanbekovich

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti 1 son tibbiy
radiologiya kafedrasi assistenti

Atovullayeva Mohinur Botir qizi

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti 2-davolash
fakulteti 2-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19180382>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 19-mart 2026 yil

Ma'qullandi: 21-mart 2026 yil

Nashr qilindi: 23- mart 2026 yil

KEY WORDS

*Qandli diabet, insulin terapiyasi,
GLP-1 retseptor agonistlari,
glikemik nazorat,
kombinatsiyalangan terapiya,
metabolik kasalliklar.*

ABSTRACT

Ushbu maqolada qandli diabetni davolashning zamonaviy usullari, xususan insulin terapiyasi va GLP-1 retseptor agonistlarining qo'llanilishi tahlil qilinadi. Qandli diabet dunyo bo'yicha keng tarqalgan metabolik kasalliklardan biri bo'lib, qondagi glukoza miqdorini nazorat qilish va asoratlarning oldini olish uchun samarali davolash strategiyalarini talab qiladi.

Maqolaning maqsadi insulin terapiyasining hamda GLP-1 retseptor agonistlarining ta'sir mexanizmini o'rganish, ularning klinik samaradorligini baholash va birgalikda qo'llash imkoniyatlarini tahlil qilishdan iborat. Insulin terapiyasi glikemiyaning nazorat qilishning muhim usullaridan biri bo'lib, ayniqsa kasallikning og'ir bosqichlarida muhim ahamiyatga ega. GLP-1 retseptor agonistlari esa insulin sekretsiasini kuchaytiradi, glukagon ajralishini kamaytiradi va tana vaznining pasayishiga yordam beradi.

Insulin va GLP-1 retseptor agonistlarini birgalikda qo'llash glikemik nazoratni yaxshilash, gipoglikemiya xavfini kamaytirish hamda tana vazni ortishini oldini olishda samarali natijalar ko'rsatadi. Shu sababli ushbu dori vositalarining kombinatsiyalangan qo'llanilishi qandli diabet bilan kasallangan bemorlarni davolash samaradorligini oshirish va ularning hayot sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.

Qandli diabet (diabetes mellitus) — bu organizmda uglevod almashinuvi buzilishi bilan tavsiflanadigan surunkali kasallik bo'lib, u qonda glukoza miqdorining oshishi bilan namoyon bo'ladi. Ushbu holat oshqozon osti bezining yetarli miqdorda insulin ishlab chiqarmasligi yoki organizmning insulin ta'siriga to'g'ri javob bermasligi natijasida yuzaga keladi. Insulin gormoni qondagi glukozani hujayralarga o'tishini ta'minlaydi va organizmda energiya hosil bo'lishida muhim rol o'ynaydi. Insulin yetishmovchiligi yoki uning ta'sirining buzilishi natijasida glukoza qonda to'planib, giperglikemiya holati yuzaga keladi.

Qandli diabet butun dunyoda keng tarqalgan kasalliklardan biri hisoblanadi. Xalqaro ma'lumotlarga ko'ra, 2022-yilda dunyo bo'yicha millionlab odamlar diabet bilan yashagan va bu ko'rsatkich yildan-yilga ortib bormoqda. Prognozlariga ko'ra, kelajakda diabet bilan kasallanganlar soni yanada oshishi kutilmoqda. Ushbu kasallik nafaqat individual sog'liq uchun, balki jamiyat va sog'liqni saqlash tizimi uchun ham jiddiy muammo hisoblanadi.

Qandli diabet uzoq muddat davomida nazorat qilinmasa, organizmning turli tizimlariga zarar yetkazadi. Jumladan, yurak-qon tomir kasalliklari, buyrak yetishmovchiligi, ko'rish qobiliyatining pasayishi, asab tizimi shikastlanishi va boshqa og'ir asoratlarni rivojlanishi mumkin. Shuning uchun kasallikni erta aniqlash, to'g'ri davolash va muntazam nazorat qilish muhim ahamiyatga ega.

So'nggi yillarda diabetni davolashda individual yondashuv muhim ahamiyat kasb etmoqda. Har bir bemorning yoshi, kasallik davomiyligi, boshqa kasalliklarning mavjudligi, turmush tarzi va metabolik xususiyatlari turlicha bo'lgani sababli davolash usullari ham individual ravishda tanlanishi kerak. Zamonaviy diabetologiyada bemor markaziga yo'naltirilgan yondashuv kasallikni samarali nazorat qilish va asoratlarni kamaytirishda muhim rol o'ynaydi.

Asosiy qism

A) Qandli diabet patogenezi va individualizatsiyalangan davolash zarurati

2-tip qandli diabet patofiziologiyasi:

2-tip qandli diabet (T2DM) murakkab metabolik kasallik bo'lib, uning rivojlanishida asosan ikki asosiy mexanizm muhim rol o'ynaydi: insulin rezistentligi va oshqozon osti bezining β -hujayralari disfunktsiyasi. Ushbu jarayonlar natijasida organizmda glukoza almashinuvi buziladi va qonda glukoza miqdori ortib boradi.

Normal sharoitda oshqozon osti bezining β -hujayralari insulin gormonini ishlab chiqaradi. Insulin hujayralarga glukozani qabul qilishga yordam beradi va qondagi glyukoza miqdorini me'yorida saqlaydi. Glukoza miqdori oshganda β -hujayralar tomonidan insulin ajralishi kuchayadi. Bu jarayon bir necha bosqichlarda amalga oshadi: glukoza hujayra ichiga kiradi, energiya almashinuvi natijasida ATP miqdori ortadi, natijada hujayra membranasidagi ion kanallari faollashadi va kalsiy ionlari oqimi kuchayadi. Aynan kalsiy ionlarining oshishi insulin granularining hujayradan ajralib chiqishini ta'minlaydi. Biroq 2-tip diabetda ushbu mexanizmlar buziladi. Bir tomondan, periferik to'qimalarda insulin rezistentligi rivojlanadi. Bu holatda mushak, jigar va yog' to'qimalari insulin ta'siriga yetarli darajada javob bermaydi. Natijada hujayralarga glyukoza kirishi kamayadi, jigar tomonidan glyukoza ishlab chiqarilishi esa ortadi. Shu sababli qonda glyukoza miqdori oshib boradi. Ikkinchi muhim omil — β -hujayralar funksiyasining buzilishi. Uzoq vaqt davomida yuqori glukoza va erkin yog' kislotalari miqdori β -hujayralarga toksik ta'sir ko'rsatadi. Bu jarayon oksidlovchi stress, endoplazmatik retikulum stressi va yallig'lanish reaksiyalari bilan bog'liq bo'lib, natijada insulin ishlab chiqarilishi kamayadi. Vaqt o'tishi bilan β -hujayralar soni ham kamayib boradi. Shuningdek, 2-tip diabet rivojlanishida boshqa gormonal o'zgarishlar ham muhim rol o'ynaydi. Masalan, glukagon gormonining ortiqcha ajralishi jigar tomonidan glukoza ishlab chiqarilishini kuchaytiradi va giperglikemiya yanada kuchaytiradi.

Natijada insulin rezistentligi va β -hujayra disfunktsiyasining birgalikda rivojlanishi barqaror giperglikemiya holatini yuzaga keltiradi. Uzoq davom etgan giperglikemiya esa turli

asoratlarning rivojlanishiga olib keladi, jumladan retinopatiya, nefropatiya, neyropatiya va yurak-qon tomir kasalliklari.

Individual yondashuv zarurati:

Har bir bemor o'zining metabolik profili, genetik xususiyatlari va hayot tarzi bilan noyobdir. Shu sababli, T2DMni davolashda individual yondashuv zarur.

Personalizatsiyalangan yondashuv quyidagi jihatlarni o'z ichiga oladi:

Bemorning metabolik profili, insulin sezgirliги va beta-hujayra faoliyatini baholash;

MDS (Metabolic Dysfunction Syndrome) bilan bog'liq target organ damage (TOD) – buyrak, ko'z, asab va yurak-qon tomir tizimi;

Holistik davolash: dieta, jismoniy faollik, dori vositalari, muntazam monitoring;

Bemorning hayot tarzi, qo'shimcha kasalliklari va genetik omillarini hisobga olgan terapiya rejasini ishlab chiqish.

Shu bilan, T2DMni boshqarishda bir o'lcham hamma uchun mos kelmaydi; bemorning individual xususiyatlariga moslashtirilgan yondashuv kasallik asoratlarini kamaytirish va hayot sifatini yaxshilashga yordam beradi.

B) Insulin terapiyasi: turlari va qo'llash strategiyalari

Insulin terapiyasi 2-toifa qandli diabet (T2DM) bilan og'rigan bemorlar uchun muhim davolash usuli bo'lib, u β -hujayra disfunktsiyasi va insulin qarshiligi mavjud bo'lgan holatlarda qondagi glukoza darajasini samarali nazorat qilish imkonini beradi. Insulin terapiyasining tanlovi va qo'llash strategiyasi bemorning individual metabolik holati, yosh, hayot tarzi va boshqa surunkali kasalliklar bilan bog'liq risklarni hisobga olgan holda belgilanadi.

3.1. Insulinning asosiy turlari

T2DM bemorlarida odatda quyidagi insulin turlari ishlatiladi:

- Uzoq yoki o'rta davomiylikdagi insulin (long-acting yoki intermediate-acting insulin)

Bir yoki ikki marta kuniga yuboriladi.

- O'rta davomiylikdagi insulin misollari: Humulin I, Insulatard.

- Uzoq davomiylikdagi insulin misollari: Levemir, Lantus, Toujeo, Tresiba, Semglee, Abasaglar.

Ushbu insulin turlari bazal insulin talabini qondiradi va qonda glukoza darajasini barqaror ushlab turishga yordam beradi.

- Tez harakat qiluvchi yoki qisqa davomiylikdagi insulin (rapid-acting yoki short-acting insulin)

Asosan ovqatdan oldin qo'llaniladi.

Tez harakat qiluvchi insulin misollari: NovoRapid, Fiasp, Humalog, Lyumjev, Apidra.

Qisqa davomiylikdagi insulin misollari: Actrapid, Humulin S.

Bu insulin turlari postprandial (ovqatdan keyingi) glyukoza ko'tarilishini nazorat qilishga xizmat qiladi.

- Aralash (biphasic yoki mixed) insulin

O'rta davomiylikdagi va tez harakat qiluvchi insulinlarni birlashtirgan preparat.

Ovqatdan oldin kuniga 1–3 marta yuboriladi.

Qo'llash qulayligi bor, ammo injektsiya jadvali kamroq moslashuvchan.

3.2. Insulinning fiziologik ta'siri

Sog'lom odamda, ovqatdan keyin qondagi glukoza darajasi oshganda pankreas β -hujayralari ko'proq insulin chiqaradi. Karbohidratlar iste'moli insulin sekretsiyasini eng ko'p rag'batlantiruvchi omil hisoblanadi. Shuningdek, bazal insulin ishlab chiqarilishi mavjud bo'lib, u organizmda glukoza va lipid metabolizmini tartibga soladi.

- Insulin talabiga quyidagi holatlar ta'sir qilishi mumkin;
- Homiladorlik yoki emizish;
- Infektsiyalar, qo'shimcha surunkali kasalliklar yoki jarrohlik amaliyotlar;
- Stress, gormonal o'zgarishlar, jismoniy faollik;
- Ovqat tarkibidagi yog'lar va oqsillar;

Zamonaviy insulin preparatlari tana tabiiy insulin sekretsiyasini taqlid qiladi, bu esa kam yon ta'sir bilan samarali terapiya imkonini beradi. Insulin terapiyasi doimiy qon shakarini o'z-o'zini tekshirish bilan birga olib borilishi lozim.

3.3. Insulin terapiyasi strategiyalari

Insulin terapiyasi bemorning individual ehtiyojiga qarab bir nechta strategiyalar bilan amalga oshiriladi:

- Bazal-bolus terapiyasi (Intensified Insulin Therapy, IIT)

Bazal insulin: kuniga 1–2 marta yuborilib, asosiy insulin talabini qondiradi.

Bolus (tez harakat qiluvchi) insulin: ovqatdan oldin qo'llanadi, ovqat bilan bog'liq glyukoza ko'tarilishini nazorat qiladi.

Injektsiya insulin qalam, oddiy in'ektsiya yoki insulin nasos orqali amalga oshirilishi mumkin. Insulin nasosi faqat tez harakat qiluvchi insulin bilan ishlaydi va bazal talabni doimiy ta'minlaydi.

- Intensivlashtirilgan konvensional terapiya (ICT)

Belgilangan miqdorda bazal va bolus insulin har ovqatdan oldin yuboriladi.

Ovqatdagi karbogidrat miqdori alohida hisoblanmaydi, belgilangan reja asosida amalga oshiriladi.

- Funksional insulin terapiyasi (FIT)

Bazal insulin bilan birga, bolus insulin miqdori har ovqatdagi aniq karbohidrat miqdoriga qarab hisoblanadi.

Nazorat va moslashuvchanlik yuqori bo'lib, faol hayot tarziga mos keladi.

Insulin nasosi yoki uzluksiz subkutan insulin infuziyasi (CSII)

Bazal insulin talabini doimiy ta'minlash uchun insulin nasosi ishlatiladi.

Bolus insulin ovqatdan oldin qo'llaniladi.

Moslashuvchan va intensiv nazorat imkonini beradi, ammo muntazam monitoring talab etadi.

3.4. Kelajakdagi istiqbollar: "aqlli" insulinlar

Hozirgi kunda ilmiy tadqiqotlar glukoza sezgir "smart" insulin" ishlab chiqishga qaratilgan:

Bu insulinlar qondagi glyukoza darajasiga qarab avtomatik chiqariladi.

Maqsad: insulin dozalarini oldindan hisoblash va ortiqcha in'ektsiyalardan saqlanish.

Tadqiqotlar bosqichida: UNC va Utah University tadqiqot guruhlari insulin molekulalarini qizil qon hujayralari yuzasidagi glukoza transporterlari bilan birlashtirib, qand oshganda asta-sekin chiqarishni nazorat qilmoqda.

Hozircha bu preparatlar klinik amaliyotga joriy qilinmagan va qo'llanilishi uzoq yillik tadqiqotlarni talab qiladi.

3.5. Insulin terapiyasini boshlash ko'rsatkichlari

Insulin terapiyasi qachon boshlanishi bemorning individual holatiga qarab belgilanadi. Quyidagi holatlar ko'rib chiqiladi:

- Tashxis qo'yilgan vaqtda yoki darhol undan keyin
- Diabet ketonuriya bilan birga namoyon bo'lsa
- Ketoasidoz xavfi mavjud bo'lsa, masalan, infeksiya yoki yurak ishemiyasi mavjud bo'lganda
- Qo'shimcha kasalliklar bilan birga
- Surunkali kasalliklar yoki metabolik stress paytida
- Oddiy ambulatoriya sharoitida nazorat yetarli bo'lmaganida
- Dieta, jismoniy faollik va og'irlik nazorati bilan glyukoza barqaror nazorat qilinmaganida

Insulin terapiyasini tanlashda quyidagi omillar ham hisobga olinadi: bemorning qarashlari, in'ektsiya qo'rquvi, gipoglikemiya xavfi, ortiqcha vazn olish xavfi va shaxsiy hayot tarzi.

C) GLP-1 retseptor agonistlari: mexanizmi va klinik samaradorligi

GLP-1 retseptor agonistlarining ta'sir mexanizmi

So'nggi yillarda 2-tip qandli diabetni davolashda inkretin tizimi muhim terapevtik nishonga aylandi. Inkretinlar — bu ichak shilliq qavatida oziq-ovqat qabul qilingandan so'ng ishlab chiqariladigan gormonlar bo'lib, ular insulin sekretsiasini kuchaytirib, qondagi glyukoza miqdorini kamaytiradi. Inkretin gormonlarning asosiy turlari glukozaga bog'liq insulinotrop polipeptid (GIP) va glukagon-simon peptid-1 (GLP-1) hisoblanadi.

GLP-1 gormoni qandli diabetda qondagi glyukozani kamaytirishda muhim rol o'ynaydi. U quyidagi mexanizmlar orqali ta'sir ko'rsatadi:

Oshqozon osti bezining β -hujayralarida insulin sekretsiasini oshiradi, ayniqsa qondagi glyukoza yuqori bo'lganda. Glukagon sekretsiasini kamaytiradi, bu esa jigarda glyukoza hosil bo'lishini pasaytiradi. Oshqozon bo'shashishini sekinlashtiradi, natijada ovqatdan keyingi glyukoza darajasi keskin ko'tarilmaydi. Ishtahani kamaytiradi va kaloriya iste'molini pasaytiradi, bu esa tana vaznining kamayishiga yordam beradi.

2-tip diabetli bemorlarda inkretin effekti kamaygan bo'ladi. Bu GLP-1 ta'sirining pasayishi, insulin sekretsiasining buzilishi va insulin rezistentligi bilan bog'liq. GLP-1 retseptor agonistlari ushbu retseptorlarni stimulyatsiya qilib, inkretin effektini qayta tiklaydi va glyukoza nazoratini yaxshilaydi.

GLP-1 retseptor agonistlarining turlari

Hozirgi vaqtda 2-tip qandli diabetni davolash uchun bir nechta GLP-1 retseptor agonistlari qo'llaniladi:

- Exenatide – kuniga 2 marta
- Liraglutide – kuniga 1 marta

- Lixisenatide – kuniga 1 marta
- Dulaglutide – haftasiga 1 marta
- Albiglutide – haftasiga 1 marta
- Semaglutide – haftasiga 1 marta yoki og'iz orqali qabul qilinadigan shakli mavjud

Ushbu preparatlar turli davomiylikdagi ta'sirga ega bo'lib, qisqa ta'sir qiluvchi va uzoq ta'sir qiluvchi guruhlariga bo'linadi.

Klinik samaradorligi

Klinik tadqiqotlar GLP-1 retseptor agonistlari 2-tip qandli diabetni davolashda yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatdi. Ushbu dorilar quyidagi klinik natijalarga olib keladi:

- HbA1c darajasini 0,8–1,6 % ga kamaytiradi
- Tana vaznini 1–3 kg ga kamaytiradi
- Arterial bosim va lipid profilini yaxshilaydi
- Gipoglikemiya xavfi past bo'ladi

24–52 hafta davom etgan klinik tadqiqotlarda GLP-1 retseptor agonistlari HbA1c darajasini o'rtacha 0,8–1,7 % gacha kamaytirishi aniqlangan.

Yurak-tomir tizimiga ta'siri

2-tip qandli diabet yurak-tomir kasalliklari xavfini oshiradi. So'nggi yillardagi klinik tadqiqotlar GLP-1 retseptor agonistlari nafaqat glukozani nazorat qilishda, balki yurak-tomir asoratlari kamaytirishda ham foydali ekanligini ko'rsatdi.

Ba'zi yirik klinik tadqiqotlarda quyidagilar aniqlangan:

- Yurak infarkti va insult xavfi kamayishi
- Yurak-tomir o'limi ko'rsatkichining pasayishi
- Ateroskleroz rivojlanishining sekinlashishi

Shu sababli xalqaro klinik tavsiyalarda GLP-1 retseptor agonistlari aterosklerotik yurak-tomir kasalligi bo'lgan bemorlarga tavsiya etiladi.

Nojo'ya ta'sirlari

GLP-1 retseptor agonistlari odatda yaxshi o'zlashtiriladi. Eng ko'p uchraydigan nojo'ya ta'sirlar:

- Ko'ngil aynishi
- Qusish
- Diareya
- Oshqozon-ichak noqulayligi

Gipoglikemiya xavfi juda past bo'lib, odatda boshqa dorilar (masalan, sulfonilmochevina preparatlari) bilan birga qo'llanganda kuzatiladi.

D) Insulin va GLP-1 retseptor agonistlarining kombinatsiyalash imkoniyatlari

2-tip qandli diabet progressiv kasallik bo'lib, vaqt o'tishi bilan glikemik nazoratni saqlab turish tobora qiyinlashadi. Kasallikning dastlabki bosqichlarida bemorlarga odatda parhez, jismoniy faollik va og'iz orqali qabul qilinadigan gipoglikemik preparatlar buyuriladi. Biroq vaqt o'tishi bilan bu usullar yetarli bo'lmay qoladi va davolash rejimiga bazal insulin qo'shiladi.

Insulin terapiyasini kuchaytirish ko'pincha gipoglikemiya xavfining oshishi va tana vaznining ortishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Shu sababli zamonaviy diabetologiyada insulin

terapiyasini kuchaytirishning muqobil usullaridan biri sifatida GLP-1 retseptor agonistlari bilan kombinatsiyalangan davolash qo'llaniladi.

GLP-1 retseptor agonistlari organizmda glukozaga bog'liq holda insulin sekretsiyasini kuchaytiradi va glukagon sekretsiyasini kamaytiradi. Bundan tashqari, ular oshqozon bo'shashishini sekinlashtiradi, ovqatdan keyingi glyukoza ko'tarilishini kamaytiradi hamda ishtahani pasaytirib, tana vaznining kamayishiga yordam beradi.

Bazal insulin esa asosan och qoringa qondagi glyukoza miqdorini kamaytiradi, chunki u jigarda glyukoza ishlab chiqarilishini susaytiradi. GLP-1 agonistlari esa ovqatdan keyingi glyukozani nazorat qiladi. Shu sababli ushbu ikki preparatning birgalikdagi qo'llanilishi fiziologik jihatdan asoslangan bo'lib, ular bir-birini to'ldiruvchi ta'sir ko'rsatadi.

Ko'plab klinik tadqiqotlar insulin va GLP-1 agonistlari kombinatsiyasi quyidagi afzalliklarni berishini ko'rsatgan:

- Qondagi glyukoza darajasining samarali nazorati;
- HbA1c darajasining sezilarli kamayishi;
- Gipoglikemiya xavfining pastligi;
- Tana vaznining ortmasligi yoki kamayishi;
- Insulin dozasi kamayishi.

Ba'zi tadqiqotlarda GLP-1 agonistini mavjud insulin terapiyasiga qo'shish natijasida bemorlarda tana vazni kamayishi va glyukozani nazorat qilish yaxshilanishi kuzatilgan. Shuningdek, bu kombinatsiya β -hujayralar funksiyasini saqlab qolishga ham yordam berishi mumkin.

Klinik amaliyotda kombinatsiyalangan terapiya odatda ikki xil usulda qo'llanadi:

- Mavjud insulin terapiyasiga GLP-1 retseptor agonistini qo'shish.
- GLP-1 agonisti bilan davolanayotgan bemorlarga keyinchalik insulin qo'shish.

Biroq ushbu terapiyaning ayrim kamchiliklari ham mavjud. Masalan:

Kun davomida in'eksiyalar sonining ortishi;

Davolash narxining yuqoriligi;

Ayrim bemorlarda ko'ngil aynishi yoki oshqozon-ichak nojo'ya ta'sirlari.

Shunga qaramay, ilmiy tadqiqotlar natijalari insulin va GLP-1 retseptor agonistlarining kombinatsiyasi 2-tip qandli diabetni davolashda samarali va xavfsiz strategiya ekanligini ko'rsatmoqda. Bu yondashuv glyukozani nazorat qilishni yaxshilaydi, insulin dozasi va tana vazni ortishini kamaytiradi hamda gipoglikemiya xavfini pasaytiradi.

Muhokama

Ushbu tadqiqot natijalari ko'rsatdiki, basal insulin va GLP-1 retseptor agonistlarini kombinatsiyalash T2DM bemorlarida glykemik nazoratni sezilarli yaxshilaydi. Kombinatsiyalash natijasida HbA1c darajalari pasaydi, vazn ortishi kamaydi va hipoglikemiya xavfi minimal darajada bo'ldi. Bu natijalar ilgari o'tkazilgan klinik sinovlar va real hayot tadqiqotlari bilan mos keladi (Balena va boshq., 2012; Thong va boshq., 2011).

Kombinatsiya terapiyasi insulinning faqat bazal ta'sirini postprandial glikemiyani yaxshilash bilan to'ldiradi, bu esa bemorlarda yanada barqaror glikemik profil hosil qiladi. Shuningdek, GLP-1 agonistlari vazn kamayishiga yordam beradi va bu T2DM bilan bog'liq kardiovaskulyar xavf faktorlarini kamaytirishga yordam beradi.

Biroq, terapiya ko'plab inyeksiyalarni talab qilishi va dori xarajatlarini oshirishi mumkin. Shu bilan birga, bemorlar tomonidan kombinatsiya terapiyasiga rioya qilish (compliance) natijalarning muvaffaqiyatli bo'lishida muhim omil hisoblanadi. Shu sababli, klinik amaliyotda bemorlarni ehtiyotkorlik bilan tanlash, individual dozani belgilash va muntazam kuzatish tavsiya etiladi.

Kelgusida, insulin va GLP-1 RA kombinatsiyasi bo'yicha uzoq muddatli kuzatuvlar va iqtisodiy samaradorlik tahlillari olib borilishi zarur.

Xulosa (Conclusion)

2-tip qandli diabet murakkab va progressiv metabolik kasallik bo'lib, uning rivojlanishida insulin rezistentligi, β -hujayralar funksiyasining pasayishi hamda glyukoza almashinuvi buzilishi muhim rol o'ynaydi. Shu sababli ushbu kasallikni samarali nazorat qilishda individual yondashuv asosida davolash strategiyasini tanlash muhim hisoblanadi. Insulin terapiyasi qandli diabetni davolashning muhim usullaridan biri bo'lib, u qondagi glyukoza darajasini nazorat qilishda yuqori samaradorlikka ega. Biroq insulin terapiyasi ayrim holatlarda gipoglikemiya xavfi va tana vaznining ortishi kabi nojo'ya ta'sirlar bilan kechishi mumkin.

Insulin va GLP-1 RA kombinatsiyasi T2DM bemorlarida glyukoza nazoratini yaxshilash vaznni kamaytirish va gipoglikemiyani kamaytirishda samarali bo'lishi mumkin. Ushbu kombinatsiya, ayniqsa, yuqori dozali insulin va vazn ortishi bilan muammoga duch kelgan bemorlarda foydalidir

Foydalanilgan adabiyotlar (References):

1. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes – 2024. Diabetes Care, 2024.
2. World Health Organization. Diabetes. Geneva:
3. WHO, 2023.
4. DeFronzo R.A., Ferrannini E., Zimmet P., Alberti G. International Textbook of Diabetes Mellitus. Wiley-Blackwell, 2015.
5. Davies M.J., et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes. Diabetes Care, 2022.
6. Holst J.J., Vilsbøll T. The role of GLP-1 in the treatment of type 2 diabetes. Nature Reviews Endocrinology, 2018.
7. Kalra S., Gupta Y. Combination therapy with insulin and GLP-1 receptor agonists in diabetes management. Diabetes Therapy, 2020