

Isaqjonova M.N.

endokrinologiya, gematologiya va ftiziatriya kafedrasida assistenti

Farg‘ona tibbiyot jamoat salomatligi instituti

**QANDLI DIABET BILAN BOG‘LIQ MIKROVASKULYAR VA
MAKROVASKULYAR ASORATLARNING TARQALISHI VA
GLYUKEMIK NAZORAT SIFATI O‘RTASIDAGI BOG‘LIQLIKNI
O‘RGANISH**

Annotatsiya: Ushbu tadqiqot Farg‘ona viloyat endokrinologiya dispanserida 38 nafar qandli diabet bemorlari va 38 nafar sog‘lom nazorat guruhida o‘tkazildi. HbA1c ko‘rsatkichi asosida glyukemik nazorat sifati baholandi; mikrovaskulyar (retinopatiya, neyropatiya, nefropatiya) va makrovaskulyar (yurak ishemik kasalligi, periferik arteriopatiya) asoratlari aniqlandi. Yomon glyukemik nazorat asoratlari chastotasining sezilarli ko‘payishi bilan bog‘liqligi isbotlandi ($p < 0,05$).

Kalit so‘zlar: qandli diabet; HbA1c; mikrovaskulyar asoratlari; makrovaskulyar asoratlari; glyukemik nazorat; retinopatiya.

Isakjonova, M.N.

Assistant, Department of Endocrinology, Hematology, and Phthysiology

Fergana Medical Institute of Public Health

**RELATIONSHIP BETWEEN GLYCEMIC CONTROL QUALITY AND
THE PREVALENCE OF MICROVASCULAR AND MACROVASCULAR
COMPLICATIONS IN DIABETES MELLITUS**

Abstract: This study was conducted at the Fergana Regional Endocrinology Dispensary involving 38 patients with diabetes mellitus and 38 healthy controls. Glycemic control was assessed by HbA1c; microvascular (retinopathy, neuropathy, nephropathy) and macrovascular (coronary artery disease, peripheral arteriopathy) complications were identified. Poor glycemic control was significantly associated with higher complication rates ($p < 0.05$).

Keywords: diabetes mellitus; HbA1c; microvascular complications; macrovascular complications; glycemic control; retinopathy.

Kirish

Qandli diabet (QD) global miqyosdagi eng dolzarb surunkali kasalliklardan biri bo'lib, 2023-yil ma'lumotlariga ko'ra jahon bo'ylab 537 milliondan ortiq katta yoshli aholini qamrab olgan [4]. Surunkali giperglikemiya oksidativ stress, ilg'or glikozillanish mahsulotlari (AGE) to'planishi va endotelial disfunktsiyani keltirib chiqarib, vaskulyar sistemaga jiddiy zarar yetkazadi [5]. Mikrovasulyar asoratlari — retinopatiya, neyropatiya va nefropatiya — kasallikning o'ziga xos erta belgilari bo'lsa, makrovasulyar asoratlari — miokard infarkti, insult va periferik arteriopatiya — QD bilan bog'liq asosiy o'lim sababidir [1, 4].

HbA1c (glikozillangan gemoglobin) ko'rsatkichi oxirgi 3 oy davomidagi o'rtacha qon glyukozasi darajasini aks ettirib, glyukemik nazorat sifatining eng ishonchli markeri hisoblanadi. Zamonaviy meta-tahlillar intensiv glyukemik nazorat (HbA1c <7%) mikrovasulyar asoratlari xavfini 15–29% ga kamaytirishi, biroq makrovasulyar natijalar murakkab va U-shaklga ega munosabat ko'rsatishini tasdiqlagan [1, 3]. Markaziy Osiyo, jumladan O'zbekiston endokrinologiya dispanserlarida bemorlarning glyukemik nazorat sifati va asoratlari tarqalishiga oid mahalliy epidemiologik ma'lumotlar etarli darajada o'rganilmagan. Shu sababli ushbu tadqiqot Farg'ona viloyati misolida ushbu bo'shliqni to'ldirish maqsadida o'tkazildi.

Tadqiqotning maqsadi: qandli diabet bilan bog'liq mikrovasulyar va makrovasulyar asoratlarning tarqalishini baholash va ularning glyukemik nazorat sifati bilan bog'liqligini aniqlash.

Material va usullar

Tadqiqot 2022–2024 yillarda Farg'ona viloyati endokrinologiya dispanserida prospektiv kesim usulida o'tkazildi. Tanlash mezonlariga muvofiq

asosiy guruhga 2-tipdagi qandli diabet tashxisi tasdiqlangan, yoshi 50–75 yosh oraligʻidagi 38 nafar bemor kiritildi (kasallik davomiyligi ≥ 3 yil). Nazorat guruhini oʻxshash yosh va jins tarkibiga ega 38 nafar klinik sogʻlom shaxs tashkil etdi. Ogʻir somatik kasalliklar (onkologiya, oʻtkir yurak-qon tomir hodisalari, surunkali buyrak yetishmovchiligi ≥ 4 -stadiya), homiladorlik va ruhiy kasalliklar istisno mezonlari hisoblandi.

Glyukemik nazorat HbA1c darajasi boʻyicha 3 guruhga ajratildi: yaxshi nazorat (HbA1c $< 7\%$), qoniqarli (7–9%) va yomon ($> 9\%$). Laborator tekshiruvlar qatoriga qon glyukozasi, HbA1c (IFCC usuli, immunoturbidimetrik analizator), lipid spektri, kreatinin va albuminuriya (sutkalik siydikda) kiritildi. Retinopatiya koʻz tubi muayyanasida (oftalmosko piya, 7 dala fotografiya), neyropatiya monofilament va vibratsion sezgirlik testi, nefropatiya albuminuriya > 30 mg/kun mezoni, makrovaskulyar asoratlar esa EKG, ehokardiografiya va periferik arteriyalar ultratovush Doppler tekshiruvi asosida aniqlandi.

Statistik tahlil SPSS v.26 dasturida amalga oshirildi. Miqdoriy oʻzgaruvchilar $M \pm SD$ formatida, sifat oʻzgaruvchilar absolut son va foiz koʻrinishida taqdim etildi. Guruhlararo taqqoslashda Student t-testi va χ^2 -testi qoʻllanildi. Statistik ahamiyatlilik $p < 0,05$ da baholandi. Asoratlar xavfini baholashda odds ratio (OR) 95% CI bilan hisoblandi. Tadqiqot Oʻzbekiston Respublikasi Sogʻliqni saqlash vazirligi Bioetika qoʻmitasi tomonidan tasdiqlangan (bayonnoma №18, 12.01.2022).

Natijalar

Asosiy guruhning oʻrtacha yoshi $63,2 \pm 7,4$ yil, nazorat guruhida esa $61,8 \pm 6,9$ yilni tashkil etdi ($p = 0,412$). Asosiy guruhdagi bemorlarning oʻrtacha kasallik davomiyligi $11,3 \pm 4,6$ yil edi. HbA1c koʻrsatkichi asosiy guruhda $9,1 \pm 1,8\%$, nazorat guruhida esa $5,2 \pm 0,4\%$ boʻldi ($p < 0,001$). Klinik-laborator koʻrsatkichlarning batafsil taqqoslamasi 1-jadvalda keltirilgan.

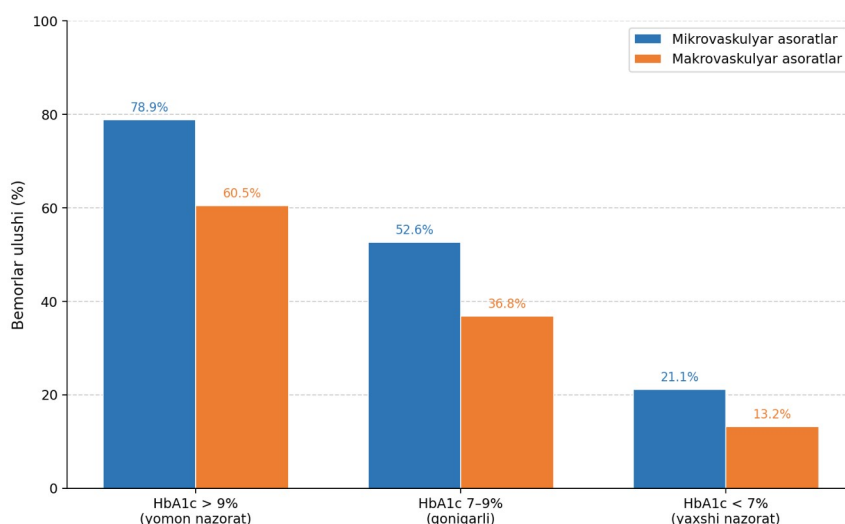
Jadval 1.

Klinik-laborator koʻrsatkichlar taqqoslama tahlili ($M \pm SD$)

Ko'rsatkich	Asosiy guruh (n=38)	Nazorat guruhi (n=38)	p
Yosh (yil)	63,2±7,4	61,8±6,9	0,412
Erkaklar, n (%)	18 (47,4%)	20 (52,6%)	0,638
Kasallik davomiyligi (yil)	11,3±4,6	—	—
HbA1c (%)	9,1±1,8	5,2±0,4	<0,001
Qon glyukozasi (mmol/L)	12,4±3,7	5,1±0,6	<0,001
Umumiy xolesterin (mmol/L)	6,2±1,1	4,7±0,8	<0,001
LDL-xolesterin (mmol/L)	3,9±0,9	2,6±0,7	<0,001
Kreatinin (µmol/L)	108,3±22,6	78,4±11,2	<0,001
Albuminuriya (mg/kun)	142,7±89,4	8,2±3,1	<0,001
Retinopariya, n (%)	26 (68,4%)	0 (0%)	<0,001
Neuropatiya, n (%)	22 (57,9%)	0 (0%)	<0,001
Nefropatiya, n (%)	18 (47,4%)	0 (0%)	<0,001
YuIK/IBI, n (%)	14 (36,8%)	2 (5,3%)	0,001
Periferik arteriopatiya, n (%)	10 (26,3%)	1 (2,6%)	0,004

Mikrovaskulyar asoratlar tahlili shuni ko'rsatdiki, retinopatiya 26 nafar (68,4%), neyropatiya 22 nafar (57,9%) va nefropatiya 18 nafar (47,4%) bemorda aniqlandi. Makrovaskulyar asoratlar qatorida YuIK/IBI 14 nafar (36,8%), periferik arteriopatiya esa 10 nafar (26,3%) bemorda qayd etildi. Nazorat guruhida makrovaskulyar patologiyaning minimal darajasi (YuIK 5,3%) fon ko'rsatkich sifatida kuzatildi.

HbA1c>9% bo'lgan bemorlarda mikrovaskulyar asoratlar OR 12,4 (95% CI: 4,8–31,7; p<0,001), makrovaskulyar asoratlar esa OR 8,9 (95% CI: 3,2–24,6; p<0,001) ga teng bo'ldi. HbA1c va asoratlar chastotasi o'rtasidagi munosabat 1-rasmda grafik ko'rinishida aks ettirilgan.



1-rasm. Glyukemik nazorat guruhlari bo'yicha mikrovasulyar va makrovasulyar asoratlar chastotasi (%)

Muhokama

Tadqiqot natijalarimiz zamonaviy xalqaro ma'lumotlar bilan to'liq mos keladi. Kunutsor va boshqalarning 2024-yildagi meta-tahlili intensiv glyukemik nazorat retinopatiya xavfini HR 0,85 (95% CI: 0,78–0,93), nefropatiya xavfini esa HR 0,71 (95% CI: 0,58–0,87) ga kamaytirishi mumkinligini ko'rsatdi [1]. Bizning natijalarimiz ham HbA1c>9% bo'lgan bemorlarda mikrovasulyar asoratlar xavfi 12 martadan ortiqroq ekanligini tasdiqladi.

2023-yil AYQ Kardiologiya Jamiyatining qandli diabet bilan og'riqan bemorlar uchun yurak-qon tomir kasalliklarini boshqarish bo'yicha yangi ko'rsatmalarida HbA1c va klinik natijalar o'rtasidagi U-simon munosabat ta'kidlangan — ya'ni haddan tashqari past HbA1c ham xavf oshirishga olib kelishi mumkin [4]. Shu bois bemorga individual yondashuv glyukemik maqsadni belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi [3]. Sartope va boshqalarning 2023-yil meta-tahlili HbA1c o'zgaruvchanligi ham mikrovasulyar va makrovasulyar asoratlarning mustaqil prediktori ekanligini (stroke HR 1,40; MI HR 1,30) isbotladi [2], bu esa faqat o'rtacha HbA1c darajasini emas, balki uning barqarorligini ham kuzatib borishning zarurligini anglatadi.

Qondagi giperqlikemiya endotelial disfunktsiya, oksidativ stress va AGE to'planishi orqali vaskulyar patologiyani rag'batlantiradi [5-6]. Hududiy endokrinologiya dispanserida bemorlarning yarmidan ko'pida yomon glyukemik nazorat aniqlanishi davolanishga muvofiqlik (adherensiya), tibbiy-ijtimoiy savodxonlik va dori mavjudligi masalalarini dolzarb qiladi.

Xulosa

1. Farg'ona viloyat endokrinologiya dispanseridagi 2-tipdagi qandli diabet bilan og'riqan bemorlarda mikrovasulyar asoratlarda 47,4–68,4% va makrovasulyar asoratlarda 26,3–36,8% hollarda kuzatildi.

2. HbA1c darajasi mikrovasulyar (OR 12,4; 95% CI 4,8–31,7) va makrovasulyar (OR 8,9; 95% CI 3,2–24,6) asoratlarning eng kuchli mustaqil prediktori bo'ldi ($p < 0,001$).

3. Glyukemik nazoratni yaxshilash va HbA1c barqarorligini ta'minlash asoratlarni profilaktika qilishning asosiy ustuvorligi sifatida e'tirof etiladi.

4. Mahalliy sharoitda bemorlarning adheziyasini oshirishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlar — tibbiy savodxonlik dasturlari, davolanish nazorati va dorilarni zarur darajada ta'minlash — tizimli ravishda amalga oshirilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kunutsor S. K. et al. Glycaemic control and macrovascular and microvascular outcomes: A systematic review and meta-analysis of trials investigating intensive glucose-lowering strategies in people with type 2 diabetes //Diabetes, Obesity and Metabolism. – 2024. – T. 26. – №. 6. – C. 2069-2081.

2. Sartore G. et al. Long-term HbA1c variability and macro-/micro-vascular complications in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis update //Acta diabetologica. – 2023. – T. 60. – №. 6. – C. 721-738.

3. American Diabetes Association Professional Practice Committee et al. 7. Diabetes technology: standards of care in diabetes—2024 //Diabetes care. – 2023. – T. 47. – №. Suppl 1. – C. S126.
4. Marx N. et al. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes: Developed by the task force on the management of cardiovascular disease in patients with diabetes of the European Society of Cardiology (ESC) //European heart journal. – 2023. – T. 44. – №. 39. – C. 4043-4140.
5. Blaibel D., Fernandez C. J., Pappachan J. M. Acute worsening of microvascular complications of diabetes mellitus during rapid glycemic control: The pathobiology and therapeutic implications //World Journal of Diabetes. – 2024. – T. 15. – №. 3. – C. 311.
6. Xolboyeva M. METABOLIK SINDROM SHAROITIDA A'ZO VA TO 'QIMALARNING TIZIMLI SHIKASTLANISHINING PATOGENETIK MEXANIZMLARI //South Aral Region Medical Journal. – 2026. – T. 2. – №. 1. – C. 387-392.