

ИККИНЧИ ТУР ҚАНДЛИ ДИАБЕТНИНГ ЭРТА АСОРАТЛАРИ РИВОЖЛАНИШИДА МАРКАЗИЙ СЕМИЗЛИК ВА ГЛИКЕМИК НАЗОРАТ ЎРТАСИДАГИ БОГЛИҚЛИК



Назикулов Олимжан Махмуджанович^{1,3}, Эшмурадова Шохиста Мухтаровна²,
Зиядуллаев Шухрат Худойбердиевич¹, Рuzимуродов Нодиржон Фазлиддинович¹,
Абдурашитова Шарафат Абдумажитовна³, Ахмеров Ильяс Эрикович³

1 - Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Иммунология ва инсон геномикаси институти,
Тошкент ш.;

2 - Самарқанд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.;

3 - Тошкент давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ОЖИРЕНИЕМ И ГЛИКЕМИЧЕСКИМ КОНТРОЛЕМ В РАЗВИТИИ РАННИХ ОСЛОЖНЕНИЙ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2-ГО ТИПА

Назикулов Олимжан Махмуджанович^{1,3}, Эшмурадова Шохиста Мухтаровна²,
Зиядуллаев Шухрат Худойбердиевич¹, Рuzимуродов Нодиржон Фазлиддинович¹,
Абдурашитова Шарафат Абдумажитовна³, Ахмеров Ильяс Эрикович³

1 - Институт иммунологии и геномики человека Академии наук Республики Узбекистан, Ташкент;

2 – Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд;

3 – Ташкентский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Ташкент

THE RELATIONSHIP BETWEEN CENTRAL OBESITY AND GLYCEMIC CONTROL IN THE DEVELOPMENT OF EARLY COMPLICATIONS OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Nazikulov Olimjan Makhmudjanovich^{1,3}, Eshmuradova Shohista Mukhtarovna²,
Ziyadullaev Shukhrat Khudoyberdievich¹, Ruzimurodov Nodirjon Fazliddinovich¹,
Abdurashitova Sharafat Abdumazhitovna³, Akhmerov Ilyas Erikovich³

1 - Institute of Human Immunology and Genomics of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,
Tashkent;

2 - Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand;

3 - Tashkent State Medical University, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: info@sammu.uz

Резюме. Ушбу тадқиқотнинг мақсади — иккинчи тур қандли диабет билан оғриган беморларда марказий семизлик ва гликемик назорат ўртасидаги энг аҳамиятли корреляцион боғлиқликларни аниқлаш ва уларнинг эрта асоратлар ривожланишидаги ўрнини баҳолашдан иборат бўлди. Тадқиқотга 2024–2025 йилларда Самарқанд филиали Республика эндокринология марказида даволанган 104 нафар бемор жалб этилди. Беморлар асоратланган ($n=22$) ва асоратланмаган ($n=82$) гуруҳларга ажратилди. Асоратланган гуруҳда бел айланаси билан оч қоринга қондаги қанд миқдори ($r=0,75$; $p<0,001$) ҳамда 2 соатлик юкламадан кейинги қон глюкозаси ($r=0,827$; $p<0,001$) ўртасида жуда кучли мусбат корреляция аниқланди. Шунингдек, бел айланаси ва HbA1c ўртасида ҳам аҳамиятли боғлиқлик қайд этилди ($r=0,581$; $p<0,01$). Индекс массы тела (ТВИ) ва гликемик кўрсаткичлар ўртасида аҳамиятли боғлиқлик топилмади. Натижаларга кўра, айнан марказий семизлик гликемик назоратнинг ёмонлашуви ва диабетнинг эрта асоратлари ривожланишининг асосий хавф омили бўлиб ҳисобланади.

Калим сўзлар: Иккинчи тур қандли диабет; марказий семизлик; бел айланаси; гликемик назорат; эрта асоратлар.

Abstract. The aim of this study was to identify the most significant correlations between central obesity and glyce-mic control in patients with newly diagnosed type 2 diabetes mellitus, and to assess their role in the development of early complications. A total of 104 patients treated at the Samarkand branch of the Republican Endocrinology Center in 2024–2025 were included. Patients were divided into groups with complications ($n=22$) and without complications ($n=82$). In the group with complications, a very strong positive correlation was found between waist circumference and fasting blood glucose ($r=0.75$; $p<0.001$), as well as between waist circumference and 2-hour post-load blood glucose ($r=0.827$;

$p < 0.001$). A significant correlation was also observed between waist circumference and HbA1c ($r = 0.581$; $p < 0.01$). No significant correlation was found between body mass index (BMI) and glycemic indicators in either group. These findings indicate that central obesity is a key predictor of poor glycemic control and the development of early complications in type 2 diabetes mellitus.

Key words: Type 2 diabetes mellitus; central obesity; waist circumference; glycemic control; early complications.

Кириш. Халқаро Қандли Диабет Федерацияси (International Diabetes Federation — IDF) маълумотларига кўра, 2021 йилда катта ёшдаги аҳолининг 537 миллиондан ортиғида гипергликемик ҳолат аниқланган. Ушбу кўрсаткич 2030 йилга келиб 643 миллионга, 2045 йилга бориб эса 783 миллионга етиши прогноз қилинмоқда. Шунингдек, Европа қитъасида 2013 йил ҳолатига кўра, қандли диабет билан касалланганлар сони 56 миллионни ташкил этиб, касалликнинг ўртача тарқалиш даражаси 8,5% га етган. Мамлакатлар кесимида эса бу кўрсаткичлар сезиларли фарк қилиб, Молдовада энг кам кўрсаткич 2,5% ва Туркияда 14,9% эканлиги аниқланган [24]. 2018 йилдаги миллий скрининг маълумотларига кўра, Ўзбекистонда 35 ёшдан юқори аҳоли орасида 7,9% да қандли диабет касаллиги аниқланган [5].

Ретроспектив тадқиқотлар натижасида, Ўзбекистонда иккинчи тур қандли диабетнинг тарқалиши, қишлоқ аҳолисига нисбатан шаҳар аҳолиси орасида юқори эканлиги маълум бўлган. Тошкент шаҳрида ўтказилган илмий тадқиқотларда аниқланишича, 50% дан ортиқ госпитализация қилинган беморлар 60–74 ёш оралиғида бўлиб, уларнинг 58% да семизлик аниқланган [10]. Илмий изланишларга кўра, қандли диабет касаллигининг иккинчи тури ҳолатларининг 90–95% нотеkis овқатланиш, жисмоний фаолликнинг етишмаслиги, семизлик ва бошқа салбий турмуш тарзига боғлиқ ҳолда ривожланади. Касаллик ривожланиши негизда, тўқималарнинг инсулинга толерантлиги туфайли глюкоза алмашинуви бузилиши асосий ўринни эгаллайди ва бу ҳолат асосан семизлик билан боғлиқлиги илмий тадқиқотларда ўз исботини топган [13, 23]. Шу каби, асосий хавф омилларидан бири бу жисмоний фаолликнинг камайиши ҳисобланиб, жисмоний фаоллиги кам даражадаги ҳаёт тарзи билан яшовчиларда иккинчи тур қандли диабетга чалиниш эҳтимоллиги 4,7 марта юқори эканлиги илмий тадқиқотларда тасдиқланган.

Юқорида айтилганидек, носоғлом овқатланиш, овқат балансининг бузилиши, қанд истеъмолининг юқорилиги, ёғли овқатлар ва кизил гўшт маҳсулотларини кўп миқдорда истеъмоли қилиш диабет ривожланишида аҳамиятли омиллардан эканлиги исботланган [19, 14]. Шундай экан, юқорида кўрсатилган омиллар нафақат касалликка чалиниш эҳтимоллигига, балки касалликнинг кечишига ҳам таъсири юқори бўлиб, семизлик даражаси юқори бўлган беморларда диа-

бет асоратларининг юқори даражада ривожланиши Мао томонидан ўтказилган илмий тадқиқотларда аниқланган [18]. Диабет асоратлари асосан микро ҳамда макроваскуляр ўзгаришлар билан боғлиқ бўлиб, семизликда кузатиладиган паст даражадаги яллиғланиш натижасида инсулинга резистентлик ривожланиши кузатилади ва микро ҳамда макро васкуляр асоратлар ривожланиш хавфи ортади [2, 17]. Антропометрия хавф омилларидан, абдоминал семизликнинг ҳам диабет асоратлари ривожланишида аҳамияти юқори ҳисобланиб, юрак-қон томир касалликлари билан боғлиқ асоратларнинг ривожланишида муҳим предиктор эканлиги Moosaie ва бошқалар томонидан аниқланган [20].

Шунингдек, бел айланасининг кенглиги ва ерта ретинопатия, нейропатия каби асоратлар билан кучли статистик жиҳатдан аҳамиятли боғлиқлик аниқланган. Антропометрия хавф омилларининг касаллик ривожланишига таъсири шундан иборатки, ушбу хавф омиллари юқори бўлганларда гликерланган гемоглобин даражасининг юқорилиги билан тушунтирилади [3]. Одили ва бошқалар томонидан олиб борилган илмий тадқиқотларда ички висцерал ёғ тўқимасининг кўплиги инсулинга сезувчанликнинг камайиши, яъни резистентликнинг ортишига олиб келганлиги аниқланган [21, 22]. Шу каби илмий тадқиқотларда гликемик кўрсаткичлар билан сон-бел айланаси ҳамда бел айланаси ва бўй узунлиги нисбати ўртасида кучли корреляцион боғланиш гликемик назорат қилиш учун муқобил тахмин кўрсаткичи эканлиги ва бу боғлиқлик айниқса Осиё ва Марказий Осиё давлатлари аҳолисида яққол ифода топгани ўз исботини топган [16].

Бир нечта тадқиқотлар антропометрия хавф омиллари ва гликемик назорат ўртасидаги боғлиқликни очиб берган бўлса-да, қандли диабет асоратларини эрта босқичдаги антропометрия ва гликемик кўрсаткичлар ўртасидаги боғлиқлик ҳақида маълумотлар етарли эмас. Айниқса, шу каби боғлиқликлар маҳаллий аҳоли ўртасида етарлича ўрганилмаганлиги сабабли гликемик ва антропометрия кўрсаткичлар ўртасидаги боғлиқликни ўрганиш асоратларни олдини олиш ва даволашни режалаштиришда муҳим аҳамият касб этади.

Илмий иш мақсади. Иккинчи тур қандли диабет касаллигининг эрта асоратларида антропометрия ҳамда гликемик кўрсаткичлар ўртасидаги боғлиқлик хусусиятларини ўрганиш.

Тадқиқот материаллари ва методологияси. Ушбу илмий ишда 2024–2025 йилларда бирламчи аниқланган 104 нафар бемор тасодифий (рандом) усулда танлаб олинди. Уларнинг 40 нафари аёл ва 64 нафари эркак бўлиб, беморлар кўндаланг кесимий (cross-sectional) усулида таҳлил этилди ҳамда асоратлар кузатилиш ҳолатига кўра гуруҳларга ажратилди. Бир йил давомида асоратлар кузатилган беморлар сони 22 тани ташкил этиб, улардан 9 нафари (40,9%) аёл ва 13 нафари (59,1%) эркаклар эди. Асорат кузатилмаган гуруҳда эса жами 82 нафар бемор бўлиб, улардан 31 нафари (37,8%) аёл ва 51 нафари (62,2%) эркаклардан иборат эди.

Тадқиқотда беморларнинг демографик кўрсаткичлари ёш ва жинс, тана вазни индекси (ТВИ), бел айланаси, ёндош касалликлар (гипертония), шунингдек, гликемик кўрсаткичлар (HbA1c, оч қоринга қондаги қанд миқдори, 2 соатлик юкламадан кейинги қон глюкозаси) таҳлил қилинди. Бу кўрсаткичлар дескриптив (ёзма) ва корреляцион таҳлиллар орқали асорат кузатилган ва кузатилмаган беморлар кесимида ўрганилди.

Статистик таҳлиллар JASP дастурининг 0.19.3 версиясида амалга оширилди. Икки гуруҳдаги номинал маълумотларни таҳлил қилиш учун χ^2 (хи-квадрат) тестидан, маълумотларнинг нормал тақсимланмагани Shapiro-Wilk тестида аниқланганидан сўнг, гуруҳлар орасидаги фарқни баҳолашда Mann–Whitney U тестидан, корреляцион таҳлиллар учун эса Spearman корреляцияси қўлланилди. Статистик таҳлиллар $p < 0.05$ да аҳамиятли деб ҳисобланди.

Натижалар. Ёзма таҳлиллар натижасида, ҳар икки гуруҳда ҳам беморлар орасида эркакларнинг улуши кўплиги аниқланди: асоратланган беморлар гуруҳида 59,1% ($n=13$), асорат кузатилмаган гуруҳда эса 62,2% ($n=51$). Аёл ва эркаклар тақсимоотига кўра, икки гуруҳ орасида статистик аҳамиятли фарқ аниқланмади ($\chi^2=0,79$).

Ўртача ёш жиҳатидан асорат кузатилмаган беморлар гуруҳида — $51,3 \pm 12,02$ йил, асорат кузатилган беморларда эса бироз юқори — $54,86 \pm 9,75$ йил бўлиб, бу фарқ ҳам статистик аҳамиятга эга эмас. Бел айланаси бўйича асорат кузатилган беморларда — $100 \pm 15,41$ см, асорат кузатилмаганларда — $96,6 \pm 13,1$ см; бу кўрсаткичда ҳам аҳамиятли фарқ топилмади ($p=0,284$).

Ҳар икки гуруҳда асосий йўлдош касаллик сифатида гипертония кўпроқ аниқланди: асорат кузатилмаган гуруҳда 69,5% ($n=57$), асорат кузатилган гуруҳда эса 86,3% ($n=19$) ташкил етди.

Гликемик кўрсаткичлардан гликерланган гемоглобин (HbA1c) даражаси ҳар икки гуруҳда ҳам бир хил баланд даражада бўлди: асорат кузатилмаганларда — $9,18 \pm 0,8$, асорат кузатилганларда — $9,03 \pm 1,3$ ($p=0,99$). Фақатгина оч қоринга қондаги қанд миқдори асорат кузатилган беморларда статистик жиҳатдан аҳамиятли юқори бўлиб чиқди: $15,96 \pm 2,82$ ммоль/л, асорат кузатилмаганларда — $14,62 \pm 2,2$ ммоль/л ($p < 0,02$). 2 соатлик юкламадан кейинги қон глюкозаси ҳам асоратланган беморларда бир оз юқори: $13,14 \pm 4,1$ ммоль/л, асорат кузатилмаганларда — $11,89 \pm 2,74$ ммоль/л, бироқ бу фарқ статистик жиҳатдан аҳамиятли эмас ($p=0,093$) (1-жадвал).

Жадвал 1. Асоратлар кузатилган ва асоратлар кузатилмаган беморларда демографик, антропометрия ва гликемик кўрсаткичларнинг тақсимооти

Курсаткичлар	Асоратлар кузатилмаган $n=82$	Асоратланган, $n=22$	p-qiymat
Аёл, n (%)	31 (37.8%)	9 (40.9%)	0.79
Эркак, n (%)	51 (62.2%)	13 (59.01%)	
Ёш (йил, ўртача $\pm$ SD)	51.3 (± 12.02)	54.86 (± 9.75)	0.207
ТВИ ($\text{кг}/\text{м}^2$, ўртача $\pm$ SD)	28.58 (± 3.87)	29.67 (± 4.97)	0.27
Бел айланаси (см, ўртача $\pm$ SD)	96.6 (± 13.1)	100 (± 15.41)	0.284
Гипертония, n (%)			
Бор	57 (69.5%)	19 (86.3%)	0.114
Йўқ	25 (30.4%)	3 (13.7)	
Гликемик назорат кўрсаткичлари:			
HbA1c (ммоль/л, ўртача $\pm$ SD)	9.18 $\pm$ 0.81	9.025 $\pm$ 1.3	0.499
Оч қоринга глюкоза (ммоль/л, ўртача $\pm$ SD)	14.62 $\pm$ 2.2	15.959 $\pm$ 2.82	<0.02
2 соатлик юкламадан кейинги глюкоза (ммоль/л, ўртача $\pm$ SD)	11.89 $\pm$ 2.74	13.14 $\pm$ 4.1	0.093

Изоҳ: $p\text{-қиймат} < 0,05$ бўлганда натижа аҳамиятли деб ҳисобланди.

Жадвал 2. Эрта даврда асоратлар кузатилмаган беморларда антропометрия ва гликемик кўрсаткичлар ўртасидаги Спирман корреляция коэффициентлари

Кўрсаткичлар:	1	2	3	4	5
1. ТВИ (кг/м ²)	—				
2. Бел айланаси узунлиги (см)	0.398***	—			
3. HbA1c (ммол/л)	0.133	0.327**	—		
4. Оч коринга қондаги қанд миқдори (ммол/л)	0.118	0.255*	0.456***	—	
5. 2 соатлик юкламадан кейинги қондаги қанд миқдори (ммол/л)	0.074	0.256*	0.427***	0.823***	—

Изоҳ: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Жадвал 3. Эрта даврда асоратлар кузатилган беморларда антропометрия ва гликемик кўрсаткичлар ўртасидаги Спирман корреляция коэффициентлари

Кўрсаткичлар:	1	2	3	4	5
1. ТВИ (кг/м ²)	—				
2. Бел айланаси узунлиги (см)	0.174	—			
3. HbA1c (ммол/л)	0.137	0.581**	—		
4. Оч коринга қондаги қанд миқдори (ммол/л)	0.28	0.75***	0.651**	—	
5. 2 соатлик юкламадан кейинги қондаги қанд миқдори (ммол/л)	0.243	0.827***	0.701***	0.806***	—

Изоҳ: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Корреляцион таҳлиллар. Антропометрия ҳамда гликемик кўрсаткичлар ўртасидаги корреляцион таҳлиллар асоратсиз ва асоратли беморлар гуруҳлари кесимида амалга оширилди. Асоратлар кузатилмаган гуруҳда тана вазни индекси (ТВИ) билан бел айланаси ўртасида ўртача даражадаги мусбат боғлиқлик аниқланди ($r = 0,398$; $p < 0,001$), яъни тана вазнининг юқори бўлиши, асосан, бел ва корин соҳасидаги ёғ тўқимаси ҳисобига ошиб бориши мумкинлигини англатади.

Бел айланаси билан гликерланган гемоглобин даражаси ўртасида ҳам мусбат ва статистик аҳамиятли боғлиқлик кузатилди ($r = 0,327$; $p < 0,01$). Шунингдек, бел айланаси ва 2 соатлик юкламадан кейинги қондаги қанд миқдори ўртасида ҳам ўртача кучли корреляция ($r = 0,427$; $p < 0,001$) аниқланди. Бу ҳолат қандли диабет касаллигига чалинган беморларда гликемик ҳолатнинг ёмонлашуви, айниқса, марказий (абдоминал) семизлик билан боғлиқ эканлигини кўрсатади.

Яна бир муҳим корреляцион боғлиқлик оч коринга қондаги қанд миқдори ва икки соатлик юкламадан кейинги қон глюкозаси ўртасида аниқланди ($r = 0,823$; $p < 0,001$). Бу ҳолат қандли диабет касаллиги бор беморларда гликемик кўрсаткичларнинг ўзаро яққол боғлиқ эканлигини кўрсатади (2-жадвал).

Бир йил давомида асоратланган беморлар гуруҳида ўтказилган корреляцион таҳлиллар натижасида, бел айланаси узунлиги билан барча гликемик кўрсаткичлар ўртасида статистик жиҳатдан кучли мусбат боғлиқлик аниқланди. Хусусан, бел айланаси ва HbA1c ўртасида ($r =$

0,581; $p < 0,01$), оч коринга қондаги қанд миқдори билан ($r = 0,75$; $p < 0,001$), шунингдек, 2 соатлик юкламадан кейинги қондаги қанд миқдори билан ҳам кучли мусбат корреляцион боғлиқлик кузатилди ($r = 0,827$; $p < 0,001$). Ушбу натижалар бир йил давомида асоратларнинг ривожланиши, асосан, марказий (абдоминал) семизликнинг гликемик назоратга бўлган таъсири билан чамбарчас боғлиқ эканлигини кўрсатади. Бироқ, ҳар икки гуруҳда ҳам тана вазни индекси (ТВИ) ва гликемик кўрсаткичлар ўртасида аҳамиятли боғлиқлик аниқланмади (3-жадвал).

Муҳокама. Бир йил давомида асоратлар кузатилган ва кузатилмаган беморлар кесимида демографик омиллар — жинс ва ёш жиҳатидан аҳамиятли фарқ аниқланмади. Шунингдек, бел айланасининг ўлчамида фарқ бўлишига қарамадан, статистик жиҳатдан аҳамиятли эмаслиги аниқланди (асоратланган гуруҳда $100 \pm 15,41$ см, асоратсизларда $96,6 \pm 13,1$ см). Бундай натижалар бошқа тадқиқотчилар томонидан олинган хулосаларга ҳам мос келади: яъни, ёш ва жинс кўрсаткичлари қондаги қанд миқдорини назорат қилиш ва семизликка нисбатан асоратларнинг ривожланишида асосий аҳамият касб этмаслиги мумкин [24, 8].

Тана вазни индекси (ТВИ) кўрсаткичлари гуруҳлар орасида аҳамиятли фарқланмаган бўлса-да, айнан бел айланаси ва гликемик ҳолатни назорат қилиш кўрсаткичлари ўртасида аҳамиятли даражада боғлиқлик қайд этилди. Бу ҳолат диабет билан боғлиқ асоратларнинг келиб чиқишида тана умумий вазнидан кўра марказий (абдоминал) семизликнинг аҳамияти юқорилигини кўрсатади [15, 12].

Асоратлар кузатилмаган беморларда бел айланаси билан HbA1c ($r = 0,327$; $p < 0,01$) ва икки соатлик юклама тестида кейинги глюкоза ($r = 0,427$; $p < 0,001$) ўртасида ўртача кучли боғлиқлик аниқланди. Оч қоринга қондаги қанд миқдори ва икки соатлик глюкоза юкламасидан кейинги кўрсаткич ўртасида эса жуда кучли мусбат боғлиқлик қайд этилди ($r = 0,823$; $p < 0,001$). Бу ҳолат қондаги қандни назорат қилишнинг умумий кўрсаткичлари ўзаро боғлиқ эканлиги ва аввалги тадқиқотлар натижаларига мос келишини кўрсатади [1].

Асоратлар кузатилган беморларда эса, антропометрия кўрсаткичларидан бел айланаси узунлиги барча гликемик кўрсаткичлар билан кучли боғлиқлик кўрсатди (HbA1c билан $r = 0,581$, $p < 0,01$; оч қоринга глюкоза билан $r = 0,75$, $p < 0,001$; икки соатлик глюкоза билан $r = 0,827$, $p < 0,001$). Бу натижалар марказий семизликнинг қондаги қанд миқдорини назорат қилишга салбий таъсир қилаётганини ва гликемик назоратнинг ёмонлашуви асоратлар ривожланишига олиб келётганини тасдиқлайди [9, 11].

Яна бир муҳим натижа сифатида, оч қоринга қондаги қанд миқдори асоратлар кузатилган беморларда аҳамиятли даражада юқори эканлиги қайд этилди. Бу кўрсаткичлар асосан оч қоринга глюкозанинг узоқ давом этган юқори даражаси диабет асоратлари ривожланишида асосий омил бўлиши мумкинлигини аниқлатади [7, 4].

Бундан ташқари, ҳам асоратланган (86,3%), ҳамда асоратсиз (69,5%) беморларда гипертония касаллигининг юқори даражада учраши кузатилди. Бу эса диабет касаллигида артериал гипертониянинг асоратлар ривожланишидаги аҳамиятини яна бир бор таъкидлайди [6].

Хулоса. Ушбу тадқиқот натижаларига асосан шунга хулоса қилиш мумкинки, иккинчи тур қандли диабет касаллигида марказий семизлик қондаги қанд назоратининг ёмонлашувига ва натижада асоратлар ривожланишида муҳим хавф омилларидан бири эканлиги аниқланди. Ушбу тадқиқот натижалари иккинчи тур қандли диабет касаллигининг эрта асоратларини олдини олишда ва даволаш чора-тадбирларини режалаштиришда муҳим аҳамиятга эга.

Адабиётлар:

1. Abdul-Ghani, M. A., Tripathy, D., & DeFronzo, R. A. (2006). Contributions of β -cell dysfunction and insulin resistance to the pathogenesis of impaired glucose tolerance and impaired fasting glucose. *Diabetes Care*, 29(5), 1130–1139. <https://doi.org/10.2337/diacare.2951130>
2. Adler, A. (2002). Obesity and target organ damage: diabetes. *International Journal of Obesity*, 26, S11–S14. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802212>.

3. Al-Thani, M., Nasser, H., Sayegh, S., Haddad, A., & Sadoun, E. (2016). Metabolic, Anthropometric, and Type 2 Diabetes Mellitus Related Risk Factors in Normal and Pre-Diabetic Adults.. *Global journal of health science*, 9(1), 58257. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v9n1p224>.
4. American Diabetes Association. (2021). Glycemic targets: Standards of medical care in diabetes—2021. *Diabetes Care*, 44(Supplement 1), S73–S84. <https://doi.org/10.2337/dc21-s006>
5. Av, A., Si, I., & Gn, R. (2018). Epidemiology of Diabetes and Prediabetes in Uzbekistan: Screening Results. *Health science journal*, 12. <https://doi.org/10.21767/1791-809X.1000609>.
6. Bakris, G., Ali, W., & Parati, G. (2018). ACC/AHA versus ESC/ESH on hypertension guidelines: JACC guideline comparison. *Journal of the American College of Cardiology*, 73(23), 3018–3026. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.03.507>
7. Ceriello, A., Esposito, K., Piconi, L., Ihnat, M. A., Thorpe, J. E., Testa, R., ... Giugliano, D. (2008). Glucose “peak” and cardiovascular complications: A hypothesis. *Diabetes Care*, 31(Supplement 2), S196–S201. <https://doi.org/10.2337/dc08-s248>
8. Cornier, M. A., Dabelea, D., Hernandez, T. L., Lindstrom, R. C., Steig, A. J., Stob, N. R., ... Eckel, R. H. (2008). The metabolic syndrome. *Endocrine Reviews*, 29(7), 777–822.
9. Després, J. P., & Lemieux, I. (2006). Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature*, 444(7121), 881–887. <https://doi.org/10.1038/nature05488>
10. Ergasheva, Z., Nuruzova, Z., Zalalieva, M., & Dustov, F. (2021). Retrospective analysis of patients with diabetes in a Multidisciplinary Clinic of the Tashkent Medical Academy in 2018–2020. *Medical Journal of the Russian Federation*. <https://doi.org/10.17816/0869-2106-2021-27-4-333-338>.
11. Huxley, R., Mendis, S., Zheleznyakov, E., Reddy, S., & Chan, J. (2010). Body mass index, waist circumference and waist:hip ratio as predictors of cardiovascular risk—a review of the literature. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(1), 16–22. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2009.68>
12. Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., & Ross, R. (2004). Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 79(3), 379–384. <https://doi.org/10.1093/ajcn/79.3.379>
13. Joost, H. (2008). Pathogenesis, Risk Assessment and Prevention of Type 2 Diabetes mellitus. *Obesity Facts*, 1, 128–137. <https://doi.org/10.1159/000137673>.
14. Joost, H. (2008). Pathogenesis, Risk Assessment and Prevention of Type 2 Diabetes mellitus. *Obesity*

Facts, 1, 128 - 137. <https://doi.org/10.1159/000137673>.

15.Kahn, S. E., Hull, R. L., & Utzschneider, K. M. (2006). Mechanisms linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes. *Nature*, 444(7121), 840–846. <https://doi.org/10.1038/nature05482>

16.L. Albuquerque et al. "New Anthropometric Indicators are associated with Glycemic Control in Type II Diabetics with Excess Weight." *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis* (2022). <https://doi.org/10.47191/ijmra/v5-i2-31>.

17.La Sala, L., & Pontiroli, A. (2020). Prevention of Diabetes and Cardiovascular Disease in Obesity. *International Journal of Molecular Sciences*, 21. <https://doi.org/10.3390/ijms21218178>.

18.Mao, Y., Gau, J., & Jiang, N. (2024). Obesity, Metabolic Health, and Diabetic Complications in People With Type 1 Diabetes. *Endocrinology, Diabetes & Metabolism*, 8. <https://doi.org/10.1002/edm2.70017>.

19.Mayasari, E. (2024). Potensial Risk of Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Global Research in Public Health*. <https://doi.org/10.30994/jgrph.v9i2.546>.

20.Moosaie, F., Ghaemi, F., Mechanick, J., Shadnough, M., Firouzabadi, F., Kermanchi, J., Poopak, A., Esteghamati, S., Forouzanfar, R., Abhari, S., Mansournia, M., Khosravi, A., Gholami, E., Nakhjavani, M., & Esteghamati, A. (2022). Obesity and diabetic complications: A study from the nationwide diabetes report of the National Program for Prevention and Control of Diabetes (NPPCD-2021)-Implications for action on multiple scales.. *Primary care diabetes*. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2022.03.009>.

21.Odili, V., Isiboge, P., & Oparah, A. (2012). Anthropometric measurements and glycaemic control in Type 2 diabetes patients. , 23.

22.P., Deyana, F., Rosdiana, D., Ardini, N., Armi, W., Iramayana, D., & Kesumah, S. (2018). Accuracy of anthropometric Indexes of Obesity to Predict Glycemic Control among Type 2 Diabetic Patients in Primary Health Care in Pekanbaru.

23.Roman, G., Formiguera, X., & Hancu, N. (2003). Cardiovascular Risk in Obese Type 2 Diabetes

Mellitus Patients. , 98-117. https://doi.org/10.1007/978-3-642-59352-9_10.

24.Stratton, I. M., Adler, A. I., Neil, H. A., Matthews, D. R., Manley, S. E., Cull, C. A., ... Holman, R. R. (2000). Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): Prospective observational study. *BMJ*, 321(7258), 405–412.

25.Tamayo, T., Rosenbauer, J., Wild, S., Spijkerman, A., Baan, C., Forouhi, N., Herder, C., & Rathmann, W. (2014). Diabetes in Europe: an update.. *Diabetes research and clinical practice*, 103 2, 206-17 . <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.11.007>.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ОЖИРЕНИЕМ И ГЛИКЕМИЧЕСКИМ КОНТРОЛЕМ В РАЗВИТИИ РАННИХ ОСЛОЖНЕНИЙ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2-ГО ТИПА

Назикулов О.М., Эшмурадова Ш.М., Зиядуллаев Ш.Х., Рузимуродов Н.Ф., Абдурашитова Ш.А., Ахмеров И.Э.

Резюме. Целью данного исследования явилось выявление наиболее значимых корреляционных связей между центральным ожирением и гликемическим контролем у больных сахарным диабетом второго типа и оценка их роли в развитии ранних осложнений. В исследование были включены 104 пациента, проходивших лечение в Республиканском эндокринологическом центре Самаркандского филиала в период с 2024 по 2025 год. Пациенты были разделены на осложненную ($n=22$) и неосложненную ($n=82$) группы. В группе с осложнениями выявлена очень сильная положительная корреляция между окружностью талии и уровнем сахара в крови натощак ($r=0,75$; $p<0,001$) и уровнем глюкозы крови после 2-часовой нагрузки ($r=0,827$; $p<0,001$). Также отмечена достоверная корреляция между окружностью талии и HbA1c ($r=0,581$; $p<0,01$). Достоверной связи между индексом массы тела (ИМТ) и гликемическими показателями не обнаружено. Согласно результатам, именно центральное ожирение является основным фактором риска ухудшения гликемического контроля и развития ранних осложнений диабета.

Ключевые слова: сахарный диабет второго типа; центральное ожирение; окружность талии; гликемический контроль; ранние осложнения.