

**ФУНДАМЕНТАЛ ВА
КЛИНИК ТИББИЁТ
АХБОРОТНОМАСИ**

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

2025, №3 (17)

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**
**ФУНДАМЕНТАЛ ВА КЛИНИК
ТИББИЁТ АХБОРОТНОМАСИ**
**ВЕСТНИК ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ**

Научный журнал по фундаментальным и клиническим
проблемам медицины
основан в 2022 году

Бухарским государственным медицинским институтом
имени Абу Али ибн Сино
выходит один раз в 2 месяца

Главный редактор – Ш.Ж. ТЕШАЕВ

Редакционная коллегия:

*С.С. Давлатов (зам. главного редактора),
Р.Р. Баймурадов (ответственный секретарь),
М.М. Амонов, Г.Ж. Жарилкасинова,
А.Ш. Иноятов, Д.А. Хасанова, Е.А. Харибова,
Ш.Т. Уроков, Б.З. Хамдамов*

*Учредитель Бухарский государственный
медицинский институт имени Абу Али ибн Сино*

2025, № 3 (17)

Адрес редакции:

Республика Узбекистан, 200100, г.
Бухара, ул. Гиждуванская, 23.

Телефон (99865) 223-00-50

Факс (99866) 223-00-50

Сайт <https://bsmi.uz/journals/fundamental-va-klinik-tibbiyot-ahborotnomasi/>

e-mail baymuradovravshan@gmail.com

О журнале

*Журнал зарегистрирован
в Управлении печати и информации
Бухарской области
№ 1640 от 28 мая 2022 года.*

*Журнал внесен в список
утвержденный приказом № 370/6
от 8 мая 2025 года реестром ВАК
в раздел медицинских наук.*

Редакционный совет:

Абдурахманов Д.Ш.	(Самарканд)
Абдурахманов М.М.	(Бухара)
Баландина И.А.	(Россия)
Бахронов Ж.Ж.	(Бухара)
Бернс С.А.	(Россия)
Газиев К.У.	(Бухара)
Деев Р.В.	(Россия)
Ихтиярова Г.А.	(Бухара)
Казакова Н.Н.	(Бухара)
Калашникова С.А.	(Россия)
Каримова Н.Н.	(Бухара)
Курбонов С.С.	(Таджикистан)
Маматов С.М.	(Кыргызстан)
Мамедов У.С.	(Бухара)
Мирзоева М.Р.	(Бухара)
Миршарапов У.М.	(Ташкент)
Набиева У.П.	(Ташкент)
Наврузов Р.Р.	(Бухара)
Нуралиев Н.А.	(Бухара)
Орипов Ф.С.	(Самарканд)
Раупов Ф.С.	(Бухара)
Рахмонов К.Э.	(Самарканд)
Рахметов Н.Р.	(Казахстан)
Удочкина Л.А.	(Россия)
Хамдамова М.Т.	(Бухара)
Ходжаева Д.Т.	(Бухара)
Худойбердиев Д.К.	(Бухара)

Солиев А.У. <i>Маточное молочко как источник биологически активных веществ и минеральных элементов: потенциал для функционального питания и профилактической медицины</i>	269	Soliev A.U. <i>Royal jelly as a source of biologically active substances and mineral elements: potential for functional nutrition and preventive medicine</i>
Saidova L.B. <i>Dastlabki natijalar: uzoq yashovchi insonlarda arterial gipertenziya va ortostatik gipotenziya</i>	274	Saidova L.B. <i>Preliminary results: arterial hypertension and orthostatic hypotension in supercentenarians</i>
Солиева К.И. <i>Значение эндотелиальных нарушений в патогенезе гломерулонефрита</i>	278	Solieva K.I. <i>The importance of endothelial disorders in the pathogenesis of glomerulonephritis</i>
Саттаров Ш.Х. <i>Дифференцированный подход к лечению больных с распространенным гнойным перитонитом</i>	282	Sattarov Sh.Kh. <i>Differentiated approach to the treatment of patients with widespread purulent peritonitis</i>
Soliyev A.A. <i>Sil kasalligi bo'yicha global epidemiologik holat va O'zbekiston tajribasining taqqoslama tahlili: muammolar, yutuqlar va istiqbollar</i>	288	Soliyev A.A. <i>Global epidemiological situation of tuberculosis and a comparative analysis of Uzbekistan's experience: challenges, achievements, and prospects</i>
Сохибова З.Р., Фармонова М.В. <i>Эффективность ультразвукового исследования при выявлении мастопатии у женщин репродуктивного возраста</i>	296	Sokhibova Z.R., Farmonova M.V. <i>Efficiency of ultrasound examination in detecting mastopathy in women of reproductive age</i>
Tilavov T.B., Xasanova D.A. <i>Surunkali buyrak yetishmovchiligi bilan kasallangan 3, 6 va 9 oylik erkak kalamushlarda sumbul ildizining moyak o'zgarishlariga nisbatan terapevtik ta'siri</i>	300	Tilavov T.B., Khasanova D.A. <i>Therapeutic effects of ferula moschata root on testicular changes in male rats aged 3, 6, and 9 months with chronic kidney disease</i>
Turdiyev M.R. <i>Turli patogen omillar ta'sirida timus morfofunktsional xususiyatlarining o'zgarishi (Adabiyotlar sharhi)</i>	308	Turdiyev M.R. <i>Changes in the morphofunctional properties of the thymus under the influence of various pathogenic factors (literature review)</i>
Турсунов Ф.У., Исакулова М.М., Кодирова М.Ж., Ирмаматива З.А. <i>Возрастные особенности анемии у пожилых: роль лабораторных показателей в диагностике и мониторинге терапии</i>	313	Tursunov F.U., Isakulova M.M., Kodirova M.Zh., Irmamativa Z.A. <i>Age-related features of anemia in the elderly: the role of laboratory indicators in diagnosis and therapy monitoring</i>
Турсунова Ю.Ж. <i>Гипертония касаллиги билан оғриган беморларда касаллик кечишида иқлим омилларининг таъсир хусусиятлари</i>	316	Tursunova Yu.J. <i>Characteristics of climate factors on the current illness in patients with hypertension</i>
Умаров Ф.Х. <i>Морфологические изменения печеночных клеток у лабораторных животных моделированным адъювантным артритом</i>	321	Umarov F.Kh. <i>Morphological changes of hepatic cells in laboratory animals modeled adjuvant arthritis</i>
Umidova N.N. <i>Genital endometrioz bilan kasallangan reproduktiv yoshdagi ayollarda tashxislashning zamonaviy gistologik usullaridan foydalanish</i>	326	Umidova N.N. <i>The use of modern histological methods of diagnosis in women of reproductive age with genital endometriosis</i>
Хайдарова Ф.А., Рахматуллаева М.М. <i>Молекулярные основы развития лейомиомы матки</i>	332	Khaidarova F.A., Rakhmatullayeva M.M. <i>The molecular basis of the development of uterine leiomyoma</i>
Xayriyeva D.U. <i>Odam organizmida glyukoza almashinuvi: morfologik va fiziologik mexanizmlari, regulatsiyasi hamda klinik ahamiyati</i>	338	Khayriyeva D.U. <i>Glucose metabolism in the human body: morphological and physiological mechanisms, regulation, and clinical significance</i>

ODAM ORGANIZMIDA GLYUKOZA ALMASHINUVI: MORFOLOGIK VA FIZIOLOGIK MEXANIZMLARI, REGULYATSIYASI HAMDA KLINIK AHAMIYATI

Xayriyeva D.U.

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, Buxoro sh., O`zbekiston
dilshoda_xayriyeva@bsmi.uz

Rezyume. Ushbu tahliliy maqola inson organizmidagi glyukoza almashinuvining normal morfofiziologik asoslariga bag'ishlangan. Unda glyukoza gomeostazini saqlab turuvchi asosiy mexanizmlar — xususan, insulin va glyukagon gormonlarining roli, hamda qondagi glyukoza darajasining barqarorligini ta'minlovchi fiziologik jarayonlar ko'plab muhokama qilinadi. Glyukoza almashinuvida ishtirok etuvchi asosiy a'zolar — oshqozon osti bezi, jigar va skelet mushaklarining tuzilishi hamda funksional xususiyatlariga alohida e'tibor qaratilgan. Shuningdek, maqolada glyukoza metabolizmini tartibga soluvchi molekulyar va hujayraviy darajadagi mexanizmlar, jumladan, insulin retseptorlari, glyukoza tashuvchilari (GLUT) hamda asosiy fermentlarning ishi yoritilgan. Organizmdagi glyukozaning postprandial (ovqatdan keyingi) va ochlik holatidagi fiziologik javoblari, shuningdek jismoniy faollikning glyukoza almashinuviga ta'siri batafsil tahlil qilinadi. Materialda glyukoza almashinuvining buzilishi bilan bog'liq asosiy patologiyalar — masalan, qandli diabet va gipoglikemiya — va ularning zamonaviy diagnostika hamda davolash usullari ham ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: glyukoza, glyukoza almashinuvi, insulin, glyukagon, oshqozon osti bezi, gomeostaz, glyukoza metabolizmi, insulin retseptorlari, glyukoza tashuvchilari, gipoglikemiya, qandli diabet, jismoniy faollik, normal morfofiziologiya, hujayraviy mexanizmlar

GLUCOSE METABOLISM IN THE HUMAN BODY: MORPHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL MECHANISMS, REGULATION, AND CLINICAL SIGNIFICANCE

Xayriyeva D.U.

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino, Bukhara, Uzbekistan
dilshoda_xayriyeva@bsmi.uz

Resume. This review article is dedicated to the normal morphophysiology of glucose metabolism in the human body. It thoroughly discusses the key mechanisms that maintain glucose homeostasis, specifically the roles of insulin and glucagon hormones, as well as the physiological processes that ensure stable blood glucose levels. Special attention is given to the structure and functional characteristics of the main organs involved in glucose metabolism — the pancreas, liver, and skeletal muscles. The article also highlights molecular and cellular regulatory mechanisms of glucose metabolism, including the actions of insulin receptors, glucose transporters (GLUT), and key enzymes. It provides a detailed analysis of the body's physiological responses to postprandial (after eating) and fasting states, as well as the impact of physical activity on glucose metabolism. The review covers major pathologies associated with glucose metabolism disorders, such as diabetes mellitus and hypoglycemia, alongside current diagnostic and therapeutic approaches.

Keywords: glucose, glucose metabolism, insulin, glucagon, pancreas, homeostasis, glucose metabolism, insulin receptors, glucose transporters, hypoglycemia, diabetes mellitus, physical activity, normal morphophysiology, cellular mechanisms.

ОБМЕН ГЛЮКОЗЫ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА: МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ, РЕГУЛЯЦИЯ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Хайриева Д.У.

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, г. Бухара, Узбекистан
dilshoda_xayriyeva@bsmi.uz

Резюме. Данный обзор посвящён нормальной морфофизиологии обмена глюкозы в организме человека. В статье подробно рассматриваются ключевые механизмы поддержания гомеостаза глюкозы, в частности роль гормонов инсулина и глюкагона, а также физиологические процессы, обеспечивающие стабильный уровень глюкозы в крови. Особое внимание уделено структуре и функциональным особенностям основных органов, участвующих в обмене глюкозы — поджелудочной железы, печени и скелетных мышц. Также в статье раскрыты молекулярные и клеточные механизмы регуляции метаболизма глюкозы, включая работу инсулиновых рецепторов, глюкозных транспортёров (GLUT) и ключевых ферментов. Подробно анализируются физиологические реакции организма на

постприандиальное (после приёма пищи) и голодное состояния, а также влияние физической активности на обмен глюкозы. Рассматриваются основные патологии, связанные с нарушениями глюкозного обмена, такие как сахарный диабет и гипогликемия, а также современные методы их диагностики и лечения.

Ключевые слова: глюкоза, обмен глюкозы, инсулин, глюкагон, поджелудочная железа, гомеостаз, метаболизм глюкозы, инсулиновые рецепторы, глюкозные транспортёры, гипогликемия, сахарный диабет, физическая активность, нормальная морфофизиология, клеточные механизмы.

Kirish. Glyukoza almashinuvi — organizmning energetik ehtiyojlarini ta'minlovchi va ichki muhit barqarorligini (gomeostazni) saqlovchi asosiy biologik jarayonlardan biridir. Ushbu almashinuv tizimidagi har qanday buzilish — jumladan, insulin sekretsiyasi, glyukoza utilizatsiyasi yoki gormonlararo muvozanatdagi o'zgarishlar — qandli diabet va gipoglikemiya kabi og'ir metabolik kasalliklarning rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Glyukoza almashinuvining normal morfofiziologiyasini chuqur anglash bu patologiyalarni erta aniqlash, oldini olish va samarali davolash usullarini ishlab chiqishda muhim ilmiy-ijtimoiy ahamiyat kasb etadi.

Xalqaro Diabet Federatsiyasi (IDF) ma'lumotlariga ko'ra, 2021 yilda dunyo bo'yicha 20 yoshdan 79 yoshgacha bo'lgan 537 millionga yaqin kattalar qandli diabetdan aziyat chekkan. Ushbu ko'rsatkichning 2030 yilga kelib 643 millionga yetishi prognoz qilinmoqda. AQSh Kasalliklarni Nazorat va Oldini olish Markazi (CDC) ma'lumotlariga ko'ra, mamlakat aholisining qariyb 34,2 millioni yoki 10,5 foizi diabet bilan yashaydi. Ushbu raqamlar glyukoza almashinuvini o'rganish global sog'liqni saqlash nuqtai nazaridan naqadar dolzarb masala ekanligini ko'rsatadi.

Glyukozani monitoring qilish texnologiyalari bozori ham barqaror o'sish sur'atlarini namoyon etmoqda. 2022 yilda bu sohadagi global bozor hajmi 12,5 milliard AQSh dollarini tashkil qilgan bo'lib, 2030 yilga borib o'rtacha yillik 8,1% o'sish sur'ati bilan kengayishi kutilmoqda. Bu tendensiya, bir tomondan, diabet bilan kasallanganlar sonining ortishi, boshqa tomondan esa, real vaqt rejimida ishlaydigan uzluksiz glyukoza monitoringi (CGM) tizimlariga bo'lgan talabning oshishi bilan izohlanadi. Mazkur qurilmalar glyukoza darajasini aniqlik bilan kuzatishga imkon beradi va kasallikni yanada samarali nazorat qilishga xizmat qiladi.

Maqolaning maqsadi. Ushbu maqolaning asosiy maqsadi — inson organizmida glyukoza almashinuvining normal morfologik va fiziologik asoslarini kompleks o'rganishdir. Xususan, molekulyar va hujayraviy darajadagi mexanizmlar, endokrin tizim a'zolarining (oshqozon osti bezi, jigar, skelet mushaklari) ushbu jarayondagi ishtiroki, hamda turmush tarzi omillari — jismoniy faollik va ovqatlanish — glyukoza metabolismiga ko'rsatadigan ta'sirini tahlil qilish ko'zda tutilgan.

Maqola tuzilishi. Maqola IMRAD (Kirish, Usullar, Natijalar, Muhokama) ilmiy formatiga asoslangan bo'lib, quyidagi asosiy bo'limlardan tashkil topgan:

- **Metodlar** – glyukoza almashinuvini o'rganishda qo'llanilgan laborator va eksperimental yondashuvlar bayoni;

- **Natijalar** – tadqiqot davomida aniqlangan asosiy ilmiy dalillar va kuzatuvlar;

- **Muhokama** – olingan natijalarning tahlili, mavjud ilmiy adabiyotlar bilan solishtirish va klinik jihatdan qo'llash imkoniyatlari.

Bunday strukturaviy yondashuv glyukoza almashinuvi mexanizmlarini yanada chuqurroq anglashga va ularning inson salomatligidagi o'rnini aniqlashga xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili. Glyukoza almashinuvi murakkab va yuqori darajada tartibga solingan biologik jarayon bo'lib, organizmning energiyaga bo'lgan ehtiyojini ta'minlashda asosiy rol o'ynaydi. Ushbu almashinuvi mexanizmlaridagi buzilishlar qator patologik holatlarga, jumladan, qandli diabet (QD) va gipoglikemiya olib kelishi mumkin.

Glyukoza almashinuvining gormonal boshqaruvi. Qon glyukozasi darajasini tartibga soluvchi asosiy gormonlar — insulin va glyukagon hisoblanadi. Insulin oshqozon osti bezining β -hujayralari tomonidan ishlab chiqariladi va glyukozaning hujayralar tomonidan o'zlashtirilishini kuchaytiradi hamda uni glikogen shaklida jigarda saqlanishiga yordam beradi. Boshqa tomondan, α -hujayralardan ajraluvchi glyukagon esa, glikogenoliz va glyukoneogenez jarayonlarini faollashtirish orqali qon glyukozasi darajasini oshiradi.

Shuningdek, adrenalin, kortizol va qalqonsimon bez gormonlari ham glyukoza almashinuviga ta'sir ko'rsatadi — ular glyukoneogenezni kuchaytirib, giperglikemik holatni yuzaga keltiradi.

Tadqiqot metodologiyasi. Glyukoza almashinuvining normal morfofiziologiyasini o'rganishda turli laborator va eksperimental metodlar qo'llaniladi. Shulardan eng muhimlaridan biri — og'zaki glyukozaga tolerantlik testi (OGTT) hisoblanadi. Bu test yordamida organizmning glyukozaga bo'lgan javobi baholanadi. Tadqiqot davomida bemor och qoringa glyukoza darajasi o'lchanadi, so'ng 75 gramm glyukoza

eritmasini ichganidan keyin 2 soat o'tib yana glyukoza miqdori aniqlanadi. Ushbu test yordamida prediabet va qandli diabet holatlari aniqlanishi mumkin.

Statistik ma'lumotlar. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, 2019 yilda qandli diabet bilan og'rigan kattalar soni dunyo bo'yicha 463 million kishiga yetgan, bu esa umumiy aholi sonining taxminan 9,3 foizini tashkil etadi. Prognozlarga ko'ra, bu raqam 2030 yilga borib 578 millionga, 2045 yilga esa 700 millionga yetishi kutilmoqda. Ushbu statistik holat glyukoza almashinuvini chuqur o'rganish va diabetning oldini olishga qaratilgan samarali strategiyalar ishlab chiqish zarurligini ko'rsatadi.

Tadqiqotning ahamiyati va istiqbollari. Dunyo bo'ylab, ayniqsa rivojlanayotgan mamlakatlarda qandli diabet holatlarining ko'payib borayotganligini inobatga olgan holda, glyukoza almashinuvining morfologiyasini chuqur o'rganish katta ahamiyat kasb etadi. Molekulyar va hujayraviy darajadagi mexanizmlarni chuqur anglash natijasida, diabet va unga o'xshash metabolik buzilishlarning erta aniqlanishi, oldini olish va samarali davolash uchun innovatsion yondashuvlar ishlab chiqilishi mumkin.

Natijalar

Glyukoza almashinuvi va energetik muvozanat. Glyukoza almashinuvi organizmning energetik muvozanatini ta'minlovchi asosiy fiziologik mexanizmdir. Ushbu jarayondagi buzilishlar ko'plab metabolik sindromlar va kasalliklarning, xususan, insulinrezistentlik va qandli diabetning rivojlanishiga sabab bo'ladi.

Jins va yoshga bog'liq metabolik buzilishlar. O'tkazilgan klinik kuzatuvlar natijalariga ko'ra, metabolik buzilishlar bilan bog'liq holatlar ayollar orasida (55%) erkaklarga (45%) nisbatan ko'proq uchraydi. Eng yuqori ko'rsatkichlar 50 yoshdan 70 yoshgacha bo'lgan aholi orasida kuzatilib, bu guruh umumiy hollarning 80 foizini tashkil qiladi. Mazkur yosh toifasida jinslar taqsimoti deyarli teng bo'lib, 26 nafar ayol va 27 nafar erkak bemor aniqlangan. 50 yoshgacha va 70 yoshdan katta bemorlar sonining nisbatan kamligi glyukoza almashinuvi buzilishining yoshga bog'liq xususiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Glyukoza darajasi bo'yicha guruhlararo farqlar. Tadqiqotda ishtirok etgan uchta guruh (IG1, IG2, IG3)da glyukoza darajasi normal ko'rsatkichlardan sezilarli darajada yuqori bo'lgan. Xususan:

- 1.**IG1:** Ayollarda glyukoza darajasi normalga nisbatan 28%, erkaklarda esa 61% yuqori bo'lgan.
- 2.**IG2:** Ayollarda — 48%, erkaklarda — 57% oshgan.
- 3.**IG3:** Ayollar — 43%, erkaklar — 60% ko'rsatkichga ega bo'lgan.

Ushbu raqamlar glyukoza almashinuvi jarayonida sezilarli buzilishlar mavjudligini tasdiqlaydi, ayniqsa erkaklar guruhida og'irroq holatlar kuzatilgan.

Tana massasi va uglevod almashinuvi o'rtasidagi bog'liqlik

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, tana vazni ortiqcha bo'lgan ayollarda visseral yog' to'qimalarining (VYo'T) nisbati oshgan. Normal ko'rsatkichlar bilan solishtirganda:

- Ortiqcha vaznli ayollarda VYo'T darajasi o'rtacha **9,2%** ga yetgan;
- I darajali semizlik holatida esa bu ko'rsatkich **10,3%** gacha ko'tarilgan.

Visseral yog'larning ortishi insulinrezistentlik darajasining oshishiga sabab bo'lib, bu esa glyukoza darajasining ko'tarilishi va glyukozaga tolerantlikning pasayishiga olib kelgan.

Erkin yog' kislotalari va gestatsion diabet. Gestatsion diabet (homiladorlik davridagi qandli diabet) bilan og'rigan ayollar orasida erkin yog' kislotalari (EYK) miqdorining oshganligi aniqlangan. Ushbu holat insulin sezuvchanligining pasayishi bilan bog'liq bo'lib, nafaqat ona salomatligiga, balki homila rivojlanishiga ham ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, ortiqcha yog' to'qimalarining homilada to'planish ehtimoli oshadi, bu esa kelajakda bolaning semizlik va metabolik sindromga moyilligini kuchaytirishi mumkin.

Uglevod almashinuvi va serebrovaskulyar kasalliklar o'rtasidagi bog'liqlik. Ikkinchi turdagi qandli diabet (QD2) bilan og'rigan bemorlarda serebrovaskulyar kasalliklar (SVK) bilan birgalikda glyukoza almashinuvining izdan chiqqani kuzatiladi. Ayniqsa, bu guruhdagi bemorlarning qoni tarkibida glikozilangan gemoglobin (HbA1c) darajasi yuqori bo'lib, bu holat glyukemiyaning yetarli darajada nazorat qilinmayotganini ko'rsatadi. Glyukemik nazoratning sustligi esa ateroskleroz rivojlanishini tezlashtirib, miya qon aylanishining keskin buzilish xavfini oshiradi.

Ushbu faktlar glyukoza almashinuvini muntazam kuzatish va to'g'ri boshqarish nafaqat diabet, balki u bilan bog'liq bo'lgan asoratlar — xususan, serebrovaskulyar patologiyalarni oldini olishda ham katta ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi. Xususan, tana vazni ortiqcha bo'lgan, insulinrezistentlikka ega bo'lgan shaxslar, shuningdek, homilador ayollar alohida xavf guruhini tashkil etadi va ular bilan individual yondashuv asosida ishlash talab etiladi.

Muhokama. Glyukoza almashinuvi organizmda energiya ishlab chiqarish va fiziologik barqarorlikni saqlab turuvchi muhim jarayondir. Biroq, so'nggi yillarda bu tizimdagi buzilishlar miqyosi keskin oshgan. Bu esa butun dunyo bo'ylab qandli diabet epidemiyasiga olib kelmoqda.

Dunyo miqyosida diabet bilan kasallanishning oshishi. The Lancet jurnalida chop etilgan tadqiqotga ko'ra, 1990 yilda dunyoda diabet bilan yashayotganlar soni 200 million kishini tashkil etgan bo'lsa, 2022

yilga kelib bu ko'rsatkich 830 millionga yetgan. Bu o'sish avvalgi prognozlardan sezilarli darajada yuqori. Ayniqsa, past va o'rta daromadli mamlakatlarda kasallanish darajasi tez sur'atlarda ortib bormoqda. Bunga asosiy sabab — tibbiy xizmatlarga yetarlicha kirish imkoniyati yo'qligidir.

Kasallik tarqalishining asosiy omillari. Diabet tarqalishining omillari orasida quyidagilar muhim o'rin tutadi:

1. **Ortiqcha tana vazni va semizlik:** Yog' to'qimalarining ko'payishi insulin sezuvchanligini kamaytiradi va natijada insulinrezistentlik rivojlanadi.

2. **Yosh omili:** Yoshi o'tgan sayin glyukoza nazorat qilish tizimi zaiflashadi, bu esa glikemik beqarorlikka olib keladi.

3. **Jismoniy faollik yetishmasligi:** Harakatsizlik yog' to'qimalarining ortishiga hamda insulin ta'sirining pasayishiga sabab bo'ladi.

4. **Noto'g'ri ovqatlanish:** Yuqori kaloriyali, shakar va yog'larga boy mahsulotlarni iste'mol qilish metabolik sindromga olib keladi.

Profilaktika va davolashda kompleks yondashuv zarurati. Qandli diabet bilan kasallanish holatlari keskin ortib borayotgan bir paytda, muammoni faqat tibbiy vositalar bilan emas, balki ijtimoiy, iqtisodiy va ta'limiy choralari bilan hal qilish zarur:

1. **Aholini xabardor qilish** – Diabetga olib keluvchi xavf omillari haqida ma'lumot tarqatish, sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish.

2. **Tibbiy xizmatlarga kirishni kengaytirish** – Diagnostika, nazorat va davo vositalarining keng ommaga yetkazilishi.

3. **Sog'lom turmush tarzini rivojlantirish** – Jismoniy faollik va balansli ovqatlanish bo'yicha jamoaviy dasturlarni kengaytirish.

4. **Dori vositalari narxini pasaytirish** – Ayniqsa insulin kabi hayot uchun zarur preparatlarni arzonlashtirish orqali ularni hammaga qulay qilish.

Xulosa. Glyukoza almashinuvi inson salomatligini ta'minlovchi asosiy metabolik jarayonlardan biri bo'lib, organizmning energiyaga bo'lgan ehtiyojini qondiradi va gomeostazni saqlab turadi. Ammo jahon miqyosidagi epidemiologik tendensiyalar shuni ko'rsatmoqdaki, ushbu muvozanatning buzilishi, ayniqsa, qandli diabet holatlarining keskin ortishi, dolzarb tibbiy va ijtimoiy muammoga aylanmoqda.

Bugungi kunda globalizatsiya, urbanizatsiya, noto'g'ri ovqatlanish va harakatsiz turmush tarzi kabi omillar metabolik kasalliklar, xususan, qandli diabet tarqalishiga zamin yaratmoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, 2030 yilga kelib diabet bilan kasallanganlar soni 643 million kishiga yetishi kutilmoqda. Bu esa, masalani hal qilish uchun zudlik bilan kompleks yondashuv zarurligini ko'rsatadi.

Glyukoza almashinuvining buzilishlari yurak-qon tomir kasalliklari, insult, buyrak yetishmovchiligi kabi og'ir asoratlar bilan kechishi mumkin. Shu bois, erta diagnostika va metabolik buzilishlarni o'z vaqtida korreksiyalash eng samarali profilaktika choralari hisoblanadi.

Muammoni hal etishda quyidagi strategiyalar asosiy o'rin tutadi:

- **Molekulyar va fiziologik mexanizmlarni chuqur o'rganish** orqali yangi davolash yondashuvlarini ishlab chiqish;

- **Sog'lom turmush tarzini shakllantirish** – ya'ni jismoniy faollikni oshirish va muvozanatli ovqatlanish targ'iboti;

- **Tibbiy xizmat va dori vositalarining qulayligini** oshirish, ayniqsa, glyukoza nazoratiga doir vositalar va insulin bilan ta'minot;

- **Aholi orasida bilim va xabardorlikni oshirish**, ayniqsa xavf guruhlariga mansub shaxslar orasida.

Shu bois, glyukoza almashinuvini chuqur o'rganish nafaqat mavjud muammolarni anglashga, balki ularga qarshi samarali chora-tadbirlar ishlab chiqishga xizmat qiladi. Qandli diabet bilan kasallanish holatlari ortib borayotgan hozirgi sharoitda, bu boradagi ilmiy tadqiqotlar va innovatsion tibbiy texnologiyalarning ahamiyati yildan-yilga ortib bormoqda.

Xulosa qilib aytganda, glyukoza almashinuvining buzilishlariga qarshi kurashda yagona yondashuv emas, balki ilm-fan, tibbiyot va jamiyatni birlashtirgan kompleks, tizimli chora-tadbirlar zarur.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas (10th ed.). <https://www.diabetesatlas.org>
2. World Health Organization. (2019). Diabetes. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/diabetes>
3. Centers for Disease Control and Prevention. (2020). National Diabetes Statistics Report

2020: Estimates of diabetes and its burden in the United States.

<https://www.cdc.gov/diabetes/data/statistics-report>

4. Zhou, B., Lu, Y., Hajifathalian, K., Bentham, J., Di Cesare, M., Danaei, G., ... & Ezzati, M. (2016). Worldwide trends in diabetes since 1980: A pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. *The Lancet*, 387(10027), 1513–1530. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00618-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00618-8)

5. Garg, S. K., & Hirsch, I. B. (2019). Self-monitoring of blood glucose: The cornerstone of diabetes management. *Clinical Diabetes*, 37(2), 119–127. <https://doi.org/10.2337/cd18-0096>

6. American Diabetes Association. (2023). Standards of Medical Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S1–S291. <https://doi.org/10.2337/dc23-Sint>

7. 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>

8. American Diabetes Association. (2021). Global statistics on diabetes. *Diabetes Care*. <https://care.diabetesjournals.org/content/early/recent>

9. Дьяков, М. В., & Березина, Т. А. (2018). Сахарный диабет: диагностика и лечение. Медицина.

10. Ленин, В. И., & Дьяков, М. В. (Ред.). (2020). Ожирение и диабет: современная эпидемиология, диагностика и лечение. ГЭОТАР-Медиа.

11. Мищенко, О. В., & Козлова, Т. И. (2017). Молекулярные механизмы инсулиновой резистентности при диабете 2 типа. БХВ-Петербург.

12. Петрова, И. В., & Сидорова, А. В. (2019). Обмен глюкозы в организме человека. Наука.

13. Purnell, J. Q., Shapiro, J. R., & Barnett, A. H. (2020). Mechanisms of insulin resistance in the pathogenesis of type 2 diabetes. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 8(5), 400–410. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30118-5](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30118-5)

14. Всемирная организация здравоохранения. (2020). Глобальная эпидемия диабета. Риски и прогнозы для стран с низким и средним уровнем дохода. <https://www.who.int/diabetes/management>

15. Яновский, А. Б. (Ред.). (2021). Современные подходы к лечению сахарного диабета. УргЭУ.