



**ФУНДАМЕНТАЛ ВА
КЛИНИК ТИББИЁТ
АХБОРОТНОМАСИ**

***BULLETIN OF* FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

2026, №1 (21)

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*

2026, № 1 (21)

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-ya-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/б
от 8 мая 2025 года реестром ВАК
в раздел медицинских наук.

Отпечатано в типографии ООО
“Шарк-Бухоро”. г. Бухара,
ул. Ўзбекистон Мустақиллиги, 70/2.

Редакционный совет:

Абдурахманов Д.Ш.	(Самарканд)
Абдурахманов М.М.	(Бухара)
Ахмедов Р.М.	(Бухара)
Баландина И.А.	(Россия)
Бахронов Ж.Ж.	(Бухара)
Бернс С.А.	(Россия)
Газиев К.У.	(Бухара)
Деев Р.В.	(Россия)
Дустова Н.К.	(Бухара)
Зокирова Н.Б.	(Ташкент)
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)
Нуралиев Н.А.	(Хорезм)
Наврұзов Р.Р.	(Бухара)
Нарзиева Д.Ф.	(Бухара)
Орипов Ф.С.	(Самарканд)
Орипова Ф.Ш.	(Бухара)
Одилова Г.Р.	(Бухара)
Очилов К.Р.	(Бухара)
Раупов Ф.С.	(Бухара)
Рахмонов К.Э.	(Самарканд)
Рахметов Н.Р.	(Казахстан)
Рахматова С.Н.	(Бухара)
Султонова Л.Дж.	(Бухара)
Сайдуллаев З.Я.	(Самарканд)
Удочкина Л.А.	(Россия)
Файзиев Х.Б.	(Бухара)
Хамдамова М.Т.	(Бухара)
Хамдамов И.Б.	(Бухара)
Ходжаева Д.Т.	(Бухара)
Худойбердиев Д.К.	(Бухара)
Шодиева М.С.	(Бухара)
Эшонов О.Ш.	(Бухара)

ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА ЛАБОРАТОР ДИАГНОСТИКАНИНГ ЗАМОНАВИЙ ТАМОЙИЛЛАРИ
Бердиярова Ш.Ш.

Самарқанд давлат тиббиёт университети, Самарқанд ш., Ўзбекистон

Резюме. Қандли диабет ҳозирги кунда дунё аҳолиси орасида энг кенг тарқалган сурункали эндокрин касалликлардан бири ҳисобланади. Унинг учраш частотаси йил сайин ортиб бораётгани, эрта асоратлар ривожланиши ҳамда меҳнат қобилиятининг пасайиши билан боғлиқлиги ушбу муаммони тиббиётнинг долзарб масалалари қаторига кўшади. Қандли диабетнинг самарали даволаниши ва асоратларининг олдини олиш, аввало, уни ўз вақтида ва аниқ таъхислашга боғлиқдир. Шу боис, лаборатор диагностиканинг замонавий тамойиллари касалликни эрта аниқлаш, гликемик назоратни баҳолаш ҳамда даволаш тактикасини тўғри белгилашда муҳим аҳамият касб этади.

Калит сўзлар: Қандли диабет, лаборатор диагностика, гликемия, гликозилланган гемоглобин, HbA1c, инсулин, С-пептид, глюкоза, фруктозамин, глюкозага толерантлик тести, эндокринология, метаболизм, гликемик назорат

MODERN PRINCIPLES OF LABORATORY DIAGNOSTICS OF DIABETES MELLITUS**Berdiyarova Sh.Sh.**

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Resume. Diabetes mellitus is currently one of the most widespread chronic endocrine diseases worldwide. The increasing prevalence of the disease, the high risk of early and late complications, and its significant impact on patients' quality of life determine the relevance of this problem in modern medicine. Effective management and prevention of diabetic complications largely depend on timely and accurate diagnosis. In this regard, modern laboratory diagnostic principles play a crucial role in early detection of diabetes mellitus, assessment of glycemic control, and selection of appropriate treatment strategies.

Keywords: Diabetes mellitus, laboratory diagnostics, glycemia, glyated hemoglobin, HbA1c, insulin, C-peptide, glucose, fructosamine, oral glucose tolerance test, endocrinology, metabolism, glycemic control

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ САХАРНОГО
ДИАБЕТА**Бердиярова Ш.Ш.**

Самарқандский государственный медицинский университет, г. Самарқанд, Узбекистан

Резюме. Сахарный диабет в настоящее время является одним из наиболее распространённых хронических эндокринных заболеваний во всём мире. Рост заболеваемости, высокая частота ранних и поздних осложнений, а также значительное влияние на качество жизни пациентов определяют актуальность данной проблемы для современной медицины. Эффективное лечение и профилактика осложнений сахарного диабета во многом зависят от своевременной и точной диагностики. В этом контексте современные методы лабораторной диагностики играют ключевую роль в раннем выявлении заболевания, оценке степени компенсации углеводного обмена и выборе оптимальной тактики ведения пациентов.

Ключевые слова: Сахарный диабет, лабораторная диагностика, гликемия, гликированный гемоглобин, HbA1c, инсулин, С-пептид, глюкоза, фруктозамин, тест толерантности к глюкозе, эндокринология, метаболизм, гликемический контроль

e-mail: berdiyarovashohida@gmail.com

Ушбу мақолада қандли диабетни эрта аниқлаш, касаллик кечишини баҳолаш ҳамда асоратларнинг олдини олишда лаборатор диагностиканинг замонавий тамойиллари ёритилган. Тадқиқотда кон глюкозасининг асосий кўрсаткичлари, жумладан оч қоринга глюкоза миқдори, глюкозага толерантлик тести (ОГТТ), гликозилланган гемоглобин (HbA1c) ва фруктозаминнинг диагностика аҳамияти таҳлил қилинган. Шунингдек, инсулин ва С-пептид даражасини аниқлаш орқали қандли диабет турларини дифференциал таъхислаш имкониятлари кўриб чиқилган. Лаборатор диагностиканинг замонавий ёндашувлари қандли диабетни эрта босқичда аниқлаш, гликемик назоратни самарали баҳолаш ва беморлар учун индивидуал даволаш тактикасини ишлаб чиқишда муҳим аҳамиятга эга. [2, 5].

Қандли диабет – бу нафақат жаҳон миқёсида, балки айнан Ўзбекистон аҳолиси учун ҳам муҳим соғлиқни сақлаш муаммосига айланган касалликдир. Ҳозирги кунда мамлакатимизда қандли диабет беморларининг сони тез суръат билан кўпайиб бормоқда, бу эса унинг жамиятга ва тиббий тизимга ижтимоий-иқтисодий таъсирларини кучайтирмоқда. Халқаро диабет федерацияси маълумотларига кўра, Ўзбекистонда катталар орасида диабет касаллиги 6-7% гача бўлиб, касаллар сони миллионлаб кишиларни ташкил этади ва соғлиқни сақлаш тизимида диагностика ва мониторингни такомиллаштиришни талаб қилмоқда. [3, 6, 12].

Ўзбекистон олимлари ва клиник мутахассисларининг ўрганишлари ҳам шуни кўрсатадики, диабетнинг сони расмий қайд этилган кўрсаткичдан анча юқори бўлиши мумкин, чунки кўплаб ҳолатларда одамлар кеч ташхис қилинадилар ёки умуман ташхис қилтирмайдилар. Бу еpidemiologik тадқиқотларда ҳам айтиб ўтилган бўлиб, уларда қандли диабетнинг ҳақиқий тарқалиш кўрсаткичлари расмий статистикадан 7-10 баравар юқори бўлиши эҳтимоллиги таъкидланади. [12, 15].

Тадқиқот мақсади: Қандли диабетда лаборатор диагностиканинг замонавий тамойилларини ўрганиш, қон глюкозаси ва гликемик назорат кўрсаткичларининг (HbA1c, фруктозамин ва бошқалар) диагностик аҳамиятини баҳолаш ҳамда касалликни эрта аниқлаш ва самарали мониторинг қилишда замонавий лаборатор усулларнинг роли ва имкониятларини аниқлашдан иборат.

Материал ва усуллар: Тадқиқот қандли диабет ташхиси бўлган беморларда СамДТУ Клиник лаборатор диагностика ва ДКТФ клиник лаборатор диагностика курси билан кафедрасига тегишли университет кўп тармоқли марказида жойлашган лаборатория бўлимида ўтказилди. Тадқиқотда 2025 йил январ ойидан 2025 йил декабр ойигача мурожаат қилган беморлар қатнашдилар. Тадқиқотда қандли диабет ташхиси бўлган беморлардан 96 киши қатнашди.

Тадқиқотга қуйидаги ёш гуруҳлари жалб қилинди: беморларнинг 45 таси 35–45 ёшда, 51 таси 55–60 ёшда. Ҳар бир бемор кенг қамровли клиник ва лаборатор текширувлардан ўтди. Текшириш учун беморлардан оч қоринга 4 мл кўк қоққоқли пробиркаларга, 3 мл бинафша ранг қоққоқли пробиркаларга, 3 мл сариқ ранг қоққоқли пробиркаларга қон наъмуналари олинди. Барча беморларда коагулограмма, қон клиник тахлили, қон биокимёвий тахлилидан мочевина, креатинин, глюкоза, гликирланган гемоглобин, иммунофермент тахлилдан инсулин текшируви кабилар махсус аппаратлар ёрдамида текширилди. Қандли диабет касаллигини ташхислаш, олдини олиш ва даволаш бўйича илмий нашрлар, клиник кўрсатмалар ва протоколлар тахлили ўтказилди. Текширилаётган беморларни иммунологик ҳолатига алоҳида эътибор берилди.

Тадқиқот натижалари: Қандли диабет касаллиги бўлган беморлардаги қонда коагуляция тизимининг ҳолати турли ёш гуруҳлари кесимида тахлил қилинганда, бир қатор аҳамиятли фарқлар кузатилди. 35–45 ёшли беморларда протромбин вақти (ПТВ) 8.5 ± 11.7 секундни ташкил этган бўлса, 55–65 ёшли гуруҳда ушбу кўрсаткич 9.1 ± 11.3 секундга тенг бўлди. Бу катта ёш гуруҳида қон ивиш жараёнининг нисбатан узайиши мумкинлигини билдиради. Протромбин индекси (ПТИ) ёш ошиши билан ошганлиги қайд этилди: 35–45 ёшда ПТИ $75 \pm 100\%$ бўлса, 55–65 ёшда $77 \pm 102\%$ га етган. Бу ҳолат қоннинг тромбозга мойиллиги ортишига ишора қилиши мумкин. Халқаро нормаллаштирилган бирлик (МНО) кўрсаткичи ҳам катта ёш гуруҳи (0.77 ± 0.99)да ёшроқ гуруҳга нисбатан (0.70 ± 1.00) бироз юқори бўлган. МНО нинг ортиши қон ивиш вақтидаги функционал ўзгаришлар билан боғлиқ бўлиб, катта ёшдаги беморларда антикоагулянт тизимдаги норавонлик эҳтимолини билдиради. Қисман фаоллашган тромбопластин вақти (АЧТВ)да гиперкоагуляция кузатиляпти: 35–45 ёшда 22 ± 24 сек, 55–65 ёшда 21.6 ± 27.3 сек. Бу ички коагуляция йўлининг ҳар икки ёш гуруҳида деярли гиперкоагуляция белгилари борлигини кўрсатади. Тромбин вақти (ТВ) кўрсаткичи ёш ошиши билан қисқаргани қайд этилмоқда: ёшлар гуруҳида 17 ± 20 сек бўлса, катталарда 17 ± 19 сек. ТВнинг қисқариши фибриногендан фибрин ҳосил бўлиш жараёнининг тезлашганини англатади. Бу катта ёшда тромбозга мойиллик ошганлигининг яна бир белгиси бўлиши мумкин. Фибриноген миқдори ҳам ёш ошиши билан ортган: 35–45 ёшда 3.9 ± 5.2 г/л, 55–65 ёшда 4 ± 6.5 г/л. Фибриноген даражасининг кўтарилиши яллиғланиш, қон ивиш фаоллиги ва тромбоцитлар функциясидаги ўзгаришлар билан боғлиқ бўлиб, катта ёш гуруҳида тромбоген фаоллик ошганини англатади.

Бу жадвалда қандли диабет касаллиги бўлган беморларнинг ёшга боғлиқ (35–45 ёш ва 55–65 ёш) қон тахлиллари кўрсаткичлари келтирилган. Тахлил кўрсаткичлари орасида гемоглобин, эритроцит, гематокрит, МСВ, МСН, МСНС, лейкоцитлар ва лейкоцитар формула (нейтр, лимфо, эозино, моно, базофил) ҳамда тромбоцитлар ва ЭЧТ мавжуд. Гемоглобин (г/л): Иккала ёш гуруҳида ҳам енгил ва урта оғир даражада анемия борлиги кузатилади (35–45 ёшда 70 ± 120 ; 55–65 ёшда 70 ± 120 г/л). Катта ёш гуруҳида ўртача қиймат бироз пастроқ, бу фарқ клиник жиҳатдан муҳим бўлиши мумкин. Эритроцитлар катта ёш гуруҳида (35–45 ёшда $2,7 \pm 4.19$; 55–65 ёшда $2,8 \pm 4,2 * 10^{12}/л$) эритроцитларнинг ўртача қиймати (35–45 ёшда 77 ± 92 ; 55–65 ёшда 70 ± 88 ф/ликкала гуруҳда ҳам анемия белгилари

кузатилади. Лейкоцитларнинг умумий сони ҳар икки гуруҳда ҳам деярли бир хил диапазонда (35-45 ёшда $5,7 \pm 9,19$; 55-65 ёшда $4,8 \pm 9,2 * 10^9$ /л) эканлиги аниқланган, бу эса беморларда лейкопения ёки лейкоцитоз ҳолатлари ҳам мавжудлигини англатиши мумкин. Тромбоцитларнинг умумий сони иккала гуруҳда ҳам деярли бир хил ошган диапазонда (35-45 ёшда 200 ± 390 ; 55-65 ёшда $250 \pm 400 * 10^9$ /л). Бу кўрсаткичлар тромбоз хавфи бўлишига қарамай, тромбоцитоз (тромбоцитлар сонининг ошиши) доимий эмаслигини ёки кўрсаткичлар нормада эканлигини англатади. ЭЧТ катта ёш гуруҳида (55-65 ёш) ЭЧТ сезиларли даражада юқорироқ (16 ± 19 мм/соат) эканлиги кузатилган, ёш гуруҳи 35-45 га нисбатан (16 ± 19 мм/соат). ЭЧТнинг ошиши яллиғланиш ёки қон қуюқлашиши билан боғлиқ бўлган бошқа патологик жараёнларнинг мавжудлигини билдиради, бу эса тромбоз хавфининг ёш билан ошишини тасдиқловчи муҳим омил бўлиши мумкин яна беморларда анемия белгилари борлиги учун ҳам ошган.

1-жадвал

Қандли диабет касаллиги бўлган беморларнинг ёш гуруҳлари

Ёш	Сони	Ҳоиз нисбати
35-45	45	47
55-65	51	53
Умумий	96	100

2-жадвал

Қандли диабет касаллиги бўлган беморларнинг коагулограмма таҳлилидаги ўзгаришлар

Кўрсаткич	35-45 ёшда	Ҳоиз	55-65 ёшда	Ҳоиз
ПТВ, Протромбин вақти	8.5 ± 11.7 сек	64%	9.1 ± 11.3 сек	36%
ПТИ, Протромбин индекси	75 ± 100 %	33%	77 ± 102 %	67%
МНО(Халқаро нормаллашган бирлик)	0.77 ± 0.99	26%	0.70 ± 1.00	74%
АЧТВ(Қисман фаоллашган тромбопластин вақти)	22 ± 24 сек	68%	21.6 ± 27.3 сек	32%
ТВ (Тромбин вақти)	17 ± 20 сек	78%	17 ± 19 сек	12%
Фибриноген	3.9 ± 5.2 г/л	49%	4 ± 6.5 г/л	51%

3-жадвал

Қандли диабет касаллиги бўлган беморларнинг қон клиник таҳлилидаги ўзгаришлар

Кўрсаткич	35-45 ёш	55-65 ёш
Гемоглобин (g/l)	70 ± 120	60 ± 100
Эритроцит (10^9 /л)	$2,7 \pm 4,19$	$2,8 \pm 4,2$
Гематокрит (%)	30 ± 45	38 ± 49
Ранг кўрсаткичи	$0,75 \pm 1,00$	$0,70 \pm 1,01$
MCV (fl)	77 ± 97	70 ± 88
MCH (pg)	24 ± 33	22 ± 34
MCHC (g/l)	280 ± 340	273 ± 315
Лейкоцит (10^9 /л)	$5,7 \pm 9,19$	$4,8 \pm 9,2$
Таёқча ядроли нейтрофил (%)	2 ± 5	1 ± 6
Сегмент ядроли нейтрофил (%)	42 ± 62	55 ± 70
Лимфоцит (%)	25 ± 50	31 ± 43
Эозинофил (%)	2 ± 4	1 ± 6
Моноцит (%)	2 ± 10	5 ± 12
Базофил (%)	0 ± 1	0 ± 1
Тромбоцит (10^9 /л)	200 ± 390	250 ± 400
ЭЧТ (мм/соат)	16 ± 19	16 ± 19

Хулоса. Олиб борилган тадқиқот қандли диабет касаллиги бўлган беморларда гемостаз тизимида ёшга ва касалликга боғлиқ патофизиологик ўзгаришлар мавжудлигини кўрсатди. Коагулограмма таҳлили 55–65 ёшли беморларда протромбин индекси, фибриноген миқдори ва МНО кўрсаткичла-

рининг ошиши, шунингдек тромбин вақтининг қисқариши орқали қон ивиш жараёнининг фаоллашганини ва тромбоген потенциалнинг кучайганини аниқлаш имконини берди. Бу ўзгаришлар қон ивиш тизимининг ташқи ва ички йўллари орқали тромб ҳосил бўлишга мойиллик ошганини тасдиқлайди. Қандли диабетни аниқлаш ва назорат қилишда лаборатор диагностика замонавий тиббиётда асосий аҳамиятга эга бўлиб, у касалликни эрта босқичда аниқлаш, даволаш самарадорлигини баҳолаш ҳамда асоратлар хавфини камайтиришда муҳим восита ҳисобланади. Бунда қандли диабетни ташхис этиш учун қан шақари даражаси (глюкозанинг оч қариндош ҳолатида ва овқатдан сўнг) ҳамда гликозилланган гемоглобин (HbA1c) каби барқарор маркерлар кенг қўлланилади. Замонавий лаборатор методлар орқали кунди қанд даражасини аниқлашда юқори технологияли автоматлаштирилган анализаторлар, стандартизирилган тестлар ва сифат назорати тизимлари касалларнинг ҳолатини тўғри баҳолаш имконини беради. Шунингдек, автоматлашган лабораториялар кателиклар хавфини камайтириб, натижаларни тез ва аниқ тақдим этади. Хулоса қилиб айтганда, қандли диабетни диагностикалашда лаборатория натижалари ҳар доим клиник тасвир, симптомлар ва бошқа текширувлар билан биргаликда баҳоланиши лозим. Бу ёндашув бемор учун энг самарали даволаш тактикасини танлаш ва касалликни узоқ муддатли назорат қилишда тўғри қарорлар қабул қилишга хизмат қилади.

Адабиётлар рўйхати:

1. Балаболкин М. И. Сахарный диабет. – М.: Медицина, 2019. – 672 с.
2. Дедов И. И., Шестакова М. В. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. – М.: Эндокринология, 2023. – 212 с.
3. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes – 2024 // Diabetes Care. – 2024. – Vol. 47. – P. S1–S350.
4. WHO. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia. – Geneva: World Health Organization, 2022. – 50 p.
5. Титов В. Н. Клиническая лабораторная диагностика. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 832 с.
6. Кишкун А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 960 с.
7. Салихов И. Г., Ахмедов Р. Р. Лабораторная диагностика эндокринных заболеваний. – Ташкент: Ибн Сино, 2021. – 240 с.
8. Rifai N., Horvath A. R., Wittwer C. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. – 6th ed. – St. Louis: Elsevier, 2018. – 2232 p.
9. Петров В. И. Эндокринология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 448 с.
10. Саприн А. Н. Гликозилированный гемоглобин в клинической практике // Клиническая лабораторная диагностика. – 2019. – №4. – С. 25–30.
11. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. – 10th ed. – Brussels: IDF, 2023. – 176 p.
12. Тухтаев М. Т. Замонавий лаборатор диагностика асослари. – Тошкент: Янги аср авлоди, 2020. – 310 б.
13. Burtis C. A., Ashwood E. R. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry. – 8th ed. – Elsevier, 2019. – 1072 p.
14. Хамраев Х. А. Қандли диабет ва унинг асоратлари. – Самарқанд: СамДМУ, 2022. – 180 б.
15. Nichols J. H. Point-of-care testing // Clinical Chemistry. – 2020. – Vol. 66(1). – P. 24–30.
16. Мухамедова Н. С. Қандли диабетда лаборатор мониторинг аҳамияти // Тиббиёт ахборотномаси. – 2021. – №3. – Б. 45–49.
17. Sacks D. B. HbA1c in diabetes // Diabetes Care. – 2018. – Vol. 41(11). – P. 2271–2278.
18. Клинические рекомендации. Сахарный диабет 2 типа. – М.: Минздрав РФ, 2023. – 98 с.
19. Турсунов Б. Ш. Клиник лаборатор диагностика. – Тошкент: Ибн Сино, 2019. – 356 б.
20. World Health Organization. Laboratory diagnosis of diabetes mellitus. – Geneva, 2021. – 64 p.

Иктибос учун: Бердиярова Ш.Ш. Қандли диабетда лаборатор диагностиканинг замонавий тамойиллари // Фундаментал ва клиник тиббиёт ахборотномаси. – 2026. – № 1(21). – Б. 724–727. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18450847>