

ВАЖНОСТЬ ГЛИКИРОВАННОГО ГЕМОГЛАБИНА В ДИАГНОСТИКЕ ДИАБЕТА

*Бердиярова Шохида Шукуруллаевна, Даминов Феруз Асадуллаевич,
Нажмиддинова Нигора Камолиддиновна, Босимов Шерзод Фарход угли*

*Бердиярова Шохида Шукуруллаевна - ассистент кафедре клинической
лабораторной диагностики*

*Даминов Феруз Асадуллаевич – доцент кафедре клинической лабораторной
диагностики*

*Нажмиддинова Нигора Камолиддиновна - ассистент кафедре клинической
лабораторной диагностики*

*Босимов Шерзод Фарход угли – курсант кафедре клинической лабораторной
диагностики*

*Самаркандский государственный медицинский университет
Республика Узбекистон, г. Самарканд*

Аннотация: Гликированный гемоглобин (HbA1c) играет ключевую роль в диагностике диабета, поскольку позволяет оценить средний уровень глюкозы в крови за последние три месяца. Это делает его более надежным показателем, чем обычный тест на уровень глюкозы в крови, который может колебаться в зависимости от ряда факторов, таких как стресс, физическая активность и время суток. Определение концентрации HbA1c является простым и удобным методом, позволяющим врачам быстро установить диагноз и начать соответствующее лечение. Уровень HbA1c не только указывает на наличие диабета, но и позволяет оценить эффективность текущей терапевтической стратегии, что существенно влияет на долгосрочное планирование лечения.

Ключевые слова: Гликированный гемоглобин, иммуноферментный анализ, эндокринология, диагностика, сахарный диабет

THE IMPORTANCE OF GLYCATED HEMOGLOBIN IN THE DIAGNOSIS OF DIABETES

*Berdiyarova Shokhida Shukurullayevna, Daminov Feruz Asadullayevich,
Najmiddinova Nigora Kamoliddinovna, Bosimov Sherzod Farhod ugli*

*Berdiyarova Shokhida Shukurullayevna – assistant at the Department of Clinical
Laboratory Diagnostics*

*Daminov Feruz Asadullayevich - docent at the Department of Clinical Laboratory
Diagnostics*

Najmiddinova Nigora Kamoliddinovna - assistant at the Department of Clinical Laboratory Diagnostics

Bosimov Sherzod Farhod ugli - The cadet at the Department of Clinical Laboratory Diagnostics

*Samarkand State Medical University
Republic of Uzbekistan, Samarkand*

Abstract: Glycated hemoglobin (HbA1c) plays a key role in the diagnosis of diabetes, as it allows you to assess the average blood glucose level over the past three months. This makes it a more reliable indicator than a regular blood glucose test, which can fluctuate depending on a number of factors such as stress, physical activity, and time of day. The determination of HbA1c concentration is a simple and convenient method that allows doctors to quickly establish a diagnosis and begin appropriate treatment. The HbA1c level not only indicates the presence of diabetes, but also allows us to evaluate the effectiveness of the current therapeutic strategy, which significantly affects long-term treatment planning.

Key words: Glycated hemoglobin, enzyme immunoassay, endocrinology, diagnosis, diabetes mellitus

Этиология диабета представляет собой сложный и многогранный процесс, который включает взаимодействие генетических, экзогенных и эндогенных факторов. В последние десятилетия значительно увеличилась распространённость этого заболевания, что вызвало повышенный интерес к его причинам. Существует два основных типа диабета: диабет первого типа, который, как правило, возникает в детском или юношеском возрасте, и диабет второго типа, чаще всего диагностируемый у взрослых и связанных с ожирением. В первом случае основным моментом является аутоиммунный процесс, при котором иммунная система разрушает бета-клетки поджелудочной железы, ответственные за выработку инсулина. Во втором случае основное внимание уделяется инсулинорезистентности, когда клетки организма становятся менее чувствительными к инсулину, что приводит к повышению уровня глюкозы в крови. Среди факторов, способствующих развитию диабета второго типа, можно выделить генетическую предрасположенность, неправильное питание, малоподвижный образ жизни и стрессы. Таким образом, этиология диабета это результат взаимодействия различных факторов, и понимание этих механизмов имеет критическое значение для профилактики и лечения заболевания. [1,14,16].

Патогенез диабета представляет собой сложный и многогранный процесс, в котором участвуют генетические, экологические и метаболические факторы.

Основными типами диабета являются диабет 1-го типа, вызванный аутоиммунным разрушением β -клеток поджелудочной железы, и диабет 2-го типа, характеризующийся инсулинорезистентностью и недостаточной секрецией инсулина. В начальной стадии диабета 2-го типа накапливаются жировые клетки, что приводит к нарушению метаболизма глюкозы. С течением времени поджелудочная железа не справляется с увеличенной потребностью в инсулине, что вызывает гипергликемию. На клеточном уровне наблюдаются изменения в сигнальных путях, ответственных за глюкозный обмен, что приводит к нарушению функций различных органов. Помимо этого, хроническое воспаление и окислительный стресс играют ключевую роль в прогрессировании диабета. Эти процессы активируют различные молекулы, такие как цитокины, которые усугубляют инсулинорезистентность. Таким образом, патогенез диабета включает в себя как системные, так и клеточные механизмы, что делает его сложным и требует индивидуализированного подхода к лечению и профилактике. [2, 5, 9,14,16].

Клиника диабета это место, где собираются знания, технологии и человеческое тепло для борьбы с одной из самых распространённых болезней современности. В этом благородном заведении каждый пациент рассматривается не как просто диагноз, а как цель, заслуживающая внимания и заботы. Здесь профессия врача обретает новое значение: это не только лечение, но и обучение, поддержка, построение долгосрочных отношений с пациентами. Специализированные программы включают в себя комплексную диагностику, современный подбор медикаментов и сеансы психотерапии, что позволяет создать благоприятные условия для адаптации пациента к новому образу жизни. Инновационные технологии, такие как непрерывный мониторинг уровня сахара и использование мобильных приложений, помогают активно управлять своим состоянием. Однако главное богатство клиники — это команда высококвалифицированных специалистов, готовых делиться своими знаниями и опытом. Каждая история пациента — это уникальный путь, который требует чуткости и реалистичного взгляда на перспективы. В клинике диабета каждый может найти поддержку, понимание и надежду на лучшее будущее. Клинические симптомы 1-тип сахарного диабета разнообразны и могут проявляться по-разному у каждого пациента. Одним из наиболее характерных признаков является полиурия – учащенное выделение мочи, обусловленное высоким уровнем глюкозы в крови, который приводит к увеличению осмотического давления и, следовательно, к выведению жидкости. Это сопровождается полидипсией – постоянной жаждой, вызываемой обезвоживанием организма. Кроме того, пациенты часто отмечают повышенный аппетит (полифагия), несмотря на потерю веса, что связано с нарушением усвоения

глюкозы клетками. Из-за недостатка инсулина в организме возникает состояние, называемое кетоацидозом, которое может проявляться симптомами, такими как утомляемость, желудочная боль, и характерный запах ацетона изо рта. Также возможны нарушения в работе пищеварительной системы, включая тошноту и рвоту. Обострение состояния может привести к confusion и даже потере сознания. Ранние признаки заболевания требуют внимательного наблюдения и своевременного обращения к специалисту для диагностики и начала лечения. [2, 4, 6,17,19].

Функциональная диагностика диабета — это комплексный подход, направленный на выявление и оценку механизмов, лежащих в основе заболевания. Она включает в себя оценку как метаболических, так и гормональных параметров, что позволяет получить полное представление о состоянии пациента. Проводимые тесты, такие как глюкозотолерантный тест и определение уровня гликированного гемоглобина (HbA1c), помогают частично раскрыть динамику углеводного обмена и степень компенсации диабета. Современные методы функциональной диагностики также включают анализы на уровень инсулина, С-пептида и другие метаболиты, что дает возможность оценить как секрецию инсулина, так и чувствительность тканей к его действию. Это важно для дальнейшего выбора терапевтической стратегии, адекватной потребностям пациента. Также стоит отметить, что функциональная диагностика способна выявить сопутствующие заболевания и метаболические нарушения, такие как дислипидемия и артериальная гипертензия, что способствует комплексному ведению пациентов с диабетом. В результате, правильная диагностика и понимание функциональных изменений организма позволяют назначить индивидуализированный подход к лечению, что положительно сказывается на качестве жизни больных. УЗИ диагностика диабета представляет собой современные методы визуализации, позволяющие оценить состояние органов и тканей, которые подверглись изменениям в результате диабетического процесса. С помощью ультразвукового исследования можно выявить осложнения, такие как диабетическая нефропатия, где происходит повреждение почек, или диабетическая ретинопатия, затрагивающая сетчатку глаз. Процедура УЗИ безопасна и безболезненна, что делает её идеальным инструментом для регулярного мониторинга состояния пациентов с диабетом. Специальные датчики, используемые в процессе, позволяют получить четкие и детализированные изображения, которые способствуют быстрой и точной диагностике. Возможности УЗИ также включают оценку состояния мягких тканей, что позволяет определить наличие жировой инфильтрации печени, превращающейся в печеночную недостаточность при отсутствии лечения. Благодаря высокой чувствительности метода, УЗИ диагностика становится

важным дополнением к традиционным анализам, позволяя своевременно выявить возможные осложнения и взять под контроль течение заболевания. Соответственно, регулярное проведение УЗИ может значительно улучшить прогноз для пациентов с диабетом. [2,14,16].

Лабораторная диагностика диабета играет ключевую роль в своевременном выявлении и контроле болезни. Она включает в себя множество исследований, направленных на оценку уровня глюкозы в крови, а также на определение других важных метаболических показателей. Основные методы диагностики включают измерение уровня глюкозы в плазме крови натощак, глюкозотолерантный тест и определение уровня гликированного гемоглобина (HbA1c). Первый тест позволяет выявить наличие гипергликемии, тогда как второй дает представление о реакции организма на углеводы, а HbA1c отражает средний уровень глюкозы за последние три месяца. Дополнительно могут использоваться иные исследования, такие как анализ на наличие антител к островковым клеткам поджелудочной железы, что помогает дифференцировать типы диабета. Важно, чтобы лабораторные тесты проводились в соответствии с международными стандартами, что обеспечивает высокую точность и надежность получаемых результатов. Своевременная диагностика позволяет не только предотвратить развитие осложнений, но и значительно улучшить качество жизни пациента, а также оптимизировать терапевтические подходы на ранних стадиях заболевания. Гликогемоглобин, или HbA1c, представляет собой важный показатель, который используется для оценки контроля уровня глюкозы в крови у пациентов с сахарным диабетом. Этот анализ основан на измерении процента гемоглобина, который взаимодействует с глюкозой, формула связанный комплекс. При повышенном уровне сахара в крови глюкоза более активно связывается с гемоглобином, что приводит к увеличению концентрации HbA1c. Стандартные значения этого показателя находятся в пределах 4,0-5,6%, тогда как для диабетиков рекомендуются цели ниже 7,0%, что соответствует более стабильному контролю уровня глюкозы. HbA1c позволяет врачу оценить эффективность терапии, выявить возможные осложнения и скорректировать лечение. Этот тест имеет определенные преимущества, так как не требует голодания и дает представление об уровне глюкозы за истекшие 2-3 месяца. Таким образом, гликогемоглобин играет ключевую роль в управлении сахарным диабетом, позволяя не только отслеживать состояние пациента, но и разрабатывать индивидуализированные планы терапии.[2, 9, 11,14,20].

Инсулин играет ключевую роль в регуляции уровня сахара в крови при сахарном диабете. При нормальных условиях этот гормон, вырабатываемый поджелудочной железой, способствует усвоению глюкозы клетками организма, тем самым уменьшая ее концентрацию в крови. Однако при сахарном диабете

функция инсулина нарушается: в случае диабета первого типа поджелудочная железа не производит достаточное количество инсулина, а при диабете второго типа клетки становятся резистентными к его действиям.

Когда уровень сахара в крови повышается, организм начинает пытаться компенсировать это, вырабатывая больше инсулина, что, в свою очередь, может привести к его истощению. В результате возникает замкнутый круг, где недостаток инсулина и высокая концентрация глюкозы в крови становятся неотъемлемой частью состояния пациента, увеличивая риск осложнений. Важно правильно контролировать уровень инсулина, чтобы поддерживать баланс глюкозы в крови. Это может быть достигнуто с помощью регулярного мониторинга, соблюдения диеты и, при необходимости, инсулинотерапии, что позволяет пациентам управлять своим состоянием и улучшать качество жизни. [2, 5, 9,14,16].

Тест на глюкозную толерантность — это важный диагностический инструмент, используемый для оценки способности организма усваивать глюкозу. Он часто применяется для выявления преддиабетических состояний, диабета 2 типа и различных метаболических нарушений. Процедура начинается с утреннего взятия крови на уровень глюкозы натощак, что позволяет установить исходный уровень сахара в крови. Затем пациенту предлагается выпить раствор, содержащий определённое количество глюкозы. После этого берутся повторные образцы крови через определённые промежутки времени обычно через 30, 60, 90 и 120 минут. Эти замеры позволяют отслеживать, как быстро и эффективно организм усваивает глюкозу и восстанавливается ли уровень сахара до нормальных значений. Результаты теста могут показать различные отклонения: норму, преддиабет или диабет, что позволяет медикам принимать обоснованные решения о дальнейших тактиках лечения и корректировке образа жизни пациента. Важно помнить, что правильная подготовка к тесту, включая соблюдение диеты и режима физической активности, играет ключевую роль в получении точных результатов.

Медикоментозная терапия сахарного диабета представляет собой комплексный подход, направленный на контроль уровня глюкозы в крови и профилактику осложнений, связанных с этим заболеванием. Важнейшими компонентами лечения являются инсулин и пероральные гипогликемические препараты. Инсулин, как основной гормон, регулирующий сахарный обмен, применяется при диабете первого типа, а также в случае тяжелого протекания диабета второго типа. Пероральные препараты, такие как метформин, сульфонилмочевина и ингибиторы SGLT2, позволяют достичь стабильных результатов без необходимости инъекций, что делает процесс лечения более удобным и приемлемым для пациентов. Важное место в медикоментозной

терапии занимает индивидуализация лечения – выбор конкретного препарата и дозировки осуществляется с учетом особенностей клинической картины, сопутствующих заболеваний и образа жизни пациента. Помимо фармакологического воздействия, необходимость мониторинга уровня глюкозы, соблюдения диеты и физической активности не теряет своей значимости. Таким образом, медикоментозная терапия сахарного диабета представляет собой ключевой аспект холистического подхода к лечению и поддержанию качества жизни пациентов. [2, 5, 9,14,16].

Инсулинотерапия при сахарном диабете представляет собой ключевой компонент в управлении этим хроническим заболеванием. Основной задачей инсулинотерапии является поддержание нормального уровня глюкозы в крови, что позволяет пациентам избежать серьезных осложнений, связанных с диабетом. Инсулин, гормон, вырабатываемый поджелудочной железой, отвечает за транспортировку глюкозы в клетки организма для ее использования в качестве источника энергии. Существует несколько типов инсулинов, различающихся по времени действия и началу эффекта. Это позволяет лекарству адаптироваться под индивидуальные потребности пациента. Инсулинотерапия может применяться как при диабете первого типа, где выработка инсулина полностью отсутствует, так и при диабете второго типа, когда организм не может эффективно использовать выработанный инсулин. Помимо подбора нужного типа инсулина, важным аспектом является также обучение пациента. Правильное использование инсулина, знание о том, как контролировать уровень сахара и какие факторы влияют на него, играют решающую роль в успешной терапии. Инсулинотерапия позволяет пациентам не только контролировать свои симптомы, но и вести полноценную жизнь, минимизируя риск долгосрочных осложнений. [2, 8, 9,15,22].

Заключения Кроме того, понимание важности гликированного гемоглобина способствует ранней диагностике преддиабета, что в свою очередь предоставляет пациентам возможность внести изменения в образ жизни и предотвратить развитие полного диабета. Таким образом, HbA1c становится не просто диагностическим инструментом, но и важным элементом в стратегиях профилактики и управления заболеванием, что обуславливает его значимость в современной медицине.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кишкун А.А. - Иммунологические и серологические исследования в клинической практике., 2006. С. 260—292.
2. Sobel JD. Candida Infections: Clinical Manifestations and Diagnosis. Clinical Infectious Diseases, 2004.

3. Pfaller MA, et al. Epidemiology of Invasive Candidiasis: A Persistent Public Health Problem. *Clinical Microbiology Reviews*, 2007.
4. Kudratova Z. E. Isomadinova L. K. Sirojeddinova S. F. Tursunova M. E. Current modern etiology of anemia. *novateur publications international journal of innovations in engineering research and technology*. № 10. 2023, P. 1-4.
5. Даминов Ф. А. и др. Синдром кишечной недостаточности и его коррекция у тяжелообожженных // Журнал Неотложная хирургия им. ИИ Джанелидзе. – 2021-№. S1. – С. 20-21.
6. Sabirovna I. N., Muhammadali B. LABORATORY INDICATORS OF NEPHROPATHY IN TYPE II DIABETES MELLITUS // *Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing*. – 2024. – Т. 2. – №. 5. – С. 93-95.
7. Feruz O'ktam o'gli T., Mengdobilovich M. N. ANALYSIS OF GLYCEMIA AND GLUCOSURIA IN PATIENTS WITH DIABETES AND COVID-19 // *Open Access Repository*. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 177-181.
8. Dushanova G. A., Nabiyeva F. S., Rahimova G. O. FEATURES OF THE DISTRIBUTION OF HLA-ANTIGENS AMONG PEOPLE OF THE UZBEK NATIONALITY IN THE SAMARKAND REGION // *Open Access Repository*. – 2023. – Т. 10. – №. 10. – С. 14-25.
9. [CLINICAL AND LABORATORY DIAGNOSIS OF PYELONEPHRITIS](#)
10. BS Shukurullaevna, NN Kamoliddinovna, KF Khasanovna TADQIQOTLAR. UZ 48 (1), 48-53
11. [OPKA KASALLIKLARI KLINIK LABORATOR DIAGNOSTIKASI ADABIYOTLAR SHARHI](#) BS Shukurullayevna, TF Oktamovich, ND Gayratovich, TADQIQOTLAR. UZ 48 (1), 215-224
12. [ВАЖНОСТЬ ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА В ПЦР](#) . ШШ Бердиярова, НК Нажмиддинова, Ш Озода TADQIQOTLAR. UZ 48 (1), 68-75
13. Ибрагимова Н. С., Бабаханова Ф. Ш. ПРЕВОСХОДСТВА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ // TADQIQOTLAR. UZ. – 2024. – Т. 39. – №. 1. – С. 52-57.
14. Isomadinova L.K. Qudratova Z.E. Shamsiddinova D.K. Samarqand viloyatida urotilizaz kasalligi klinik-kechishining o'ziga xos xususiyatlari. *Central asian journal of education and innovation* №10. 2023 , P. 51-53
15. Feruz O'ktam o'gli T., Mengdobilovich M. N. ANALYSIS OF GLYCEMIA AND GLUCOSURIA IN PATIENTS WITH DIABETES AND COVID-19 // *Open Access Repository*. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 177-181.
16. Маматова М.Н., Шайкулов Х.Ш. и др. Применение реакции непрямой гемагглютинации для определения антител к стафилококковому токсину // Журнал «Экономика и социум». 2024, №7 (122).

17. Даминов Ф. А. и др. Синдром кишечной недостаточности и его коррекция у тяжелообожженных //Журнал Неотложная хирургия им. ИИ Джanelидзе. – 2021. – №. S1. – С. 20-21.
18. Бердиярова Ш. Ш., Даминов Ф. А., Дўстмуродова Д. Х. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА //Research Focus International Scientific Journal. – 2023. – Т. 2. – №. 5. – С. 213-218.
19. Nabiyeva F. S. et al. CREATION OF OPTIMUM CONDITIONS FOR PROPAGATION OF SACCHAROMYCES CEREVISIAE YEAST //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 23. – №. 1. – С. 85-91.