СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА: ВОЗМОЖНОСТИ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ

СТАТЬЯ 1

Икрамова Ф.А. | Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино

Аннотация. Цель исследования — оценить диагностическую значимость показателей глобальной продольной деформации левого желудочка (GLS) и тканевой допплерографии (E/e′) для выявления субклинического поражения миокарда у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа. Материал и методы. В исследование включены 188 пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и 30 относительно здоровых лиц контрольной группы. После комплексного обследования у 87 пациентов выявлена диабетическая кардиомиопатия, у 101 пациента она не была диагностирована. Результаты. Несмотря на сохраненную фракцию выброса левого желудочка в группе кардиомиопатии (56,2±1,1%), выявлены выраженные изменения деформационных и диастолических параметров: GLS составила −14,8±0,5% против −20,8±0,3% в контроле, а E/e′ — 15,6±0,7. Различия были статистически значимыми ($p<0,001$). Заключение. Оценка только фракции выброса может быть недостаточной для выявления ранней диабетической кардиомиопатии. Включение GLS и E/e′ в комплексное эхокардиографическое обследование повышает возможности обнаружения субклинической дисфункции миокарда.

Ключевые слова: сахарный диабет 2-го типа; диабетическая кардиомиопатия; глобальная продольная деформация; GLS; E/e′; диастолическая дисфункция; эхокардиография

Введение

Сахарный диабет 2-го типа (СД2) сопровождается не только макрососудистыми и микрососудистыми осложнениями, но и изменениями структуры и функции миокарда. Диабетическая кардиомиопатия рассматривается как поражение сердечной мышцы, связанное с метаболическими нарушениями при диабете и не объясняемое исключительно ишемической болезнью сердца, артериальной гипертензией или клапанной патологией. Клиническая значимость проблемы обусловлена тем, что функциональные изменения могут развиваться до появления типичных симптомов сердечной недостаточности.

Традиционная эхокардиография широко использует фракцию выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) для характеристики систолической функции. Однако сохраненная ФВ не исключает раннего нарушения продольной сократимости миокарда и диастолического наполнения. Методы speckle-tracking эхокардиографии и тканевой допплерографии позволяют оценить параметры, которые могут изменяться на доклиническом этапе. В литературе снижение GLS у пациентов с диабетом описывается даже при сохраненной ФВ; при этом результаты должны интерпретироваться с учетом клинического контекста, качества изображения и особенностей диагностического протокола [1, 2].

Цель исследования

Оценить структурно-функциональные особенности сердца у больных СД2 и определить значение GLS и соотношения E/e′ в выявлении субклинической диабетической кардиомиопатии.

Материал и методы

В автореферате представлены результаты обследования 188 пациентов с СД2, проживавших в населенных пунктах Бухарской области с ограниченным доступом к медицинской помощи, а также 30 относительно здоровых лиц контрольной группы. По результатам комплексного обследования сформированы группа пациентов с выявленной диабетической

кардиомиопатией (n=87) и группа сравнения без установленной кардиомиопатии (n=101). Использовались клинико-анамнестические, лабораторные, инструментальные и статистические методы. В оценку состояния сердца включались стандартные эхокардиографические параметры, GLS и тканевой допплеровский показатель E/e′.

В представленной работе приводятся значения, опубликованные в автореферате. Дополнительные расчеты чувствительности, специфичности, прогностической ценности и площади под ROC-кривой не выполнялись, поскольку соответствующие исходные данные в использованном материале статьи не представлены.

Результаты

В группе диабетической кардиомиопатии фракция выброса левого желудочка в среднем составляла 56,2±1,1%, то есть оставалась сохраненной. При этом GLS снижалась до −14,8±0,5%, тогда как в контрольной группе показатель составлял −20,8±0,3% ($p<0,001$). Менее отрицательное значение GLS отражает уменьшение продольного укорочения миокарда и указывает на нарушение его механики, которое может не выявляться при оценке одной лишь ФВ.

Соотношение E/e′ в группе кардиомиопатии достигало 15,6±0,7, превышая используемый в автореферате патологический порог. Данный результат согласуется с повышением вероятности нарушения диастолического наполнения и увеличения давления наполнения левого желудочка. В совокупности GLS и E/e′ характеризуют разные, но взаимодополняющие стороны функции миокарда: продольную деформацию и диастолическую гемодинамику.

В автореферате предложен диагностический подход, при котором при отсутствии ишемической болезни сердца и ФВ ЛЖ ≥50% диагноз диабетической кардиомиопатии поддерживается наличием патологических значений как минимум двух параметров из следующего набора: индекс массы

миокарда левого желудочка, индекс объема левого предсердия, E/e′ и GLS. Этот подход направлен на уменьшение риска необоснованного заключения по одному изолированному показателю и требует сопоставления с клинической картиной.

Обсуждение

Полученные результаты демонстрируют диагностическое ограничение стратегии, основанной преимущественно на ФВ ЛЖ. Сохраненная фракция выброса характеризует глобальную насосную функцию, но не гарантирует отсутствия раннего нарушения продольной сократимости или диастолической функции. Данные согласуются с опубликованными исследованиями и обзорами, в которых GLS рассматривается как полезный компонент мультимодальной оценки диабетического поражения сердца [1–3].

Вместе с тем GLS зависит от используемой платформы, качества визуализации, нагрузки, возраста и сопутствующих состояний. E/e′ также не должен трактоваться изолированно: его диагностическая точность варьирует между клиническими популяциями. Поэтому наиболее обоснованным является интегрированный подход, включающий анамнез, электрокардиографию, стандартную эхокардиографию, тканевой допплер и, при наличии технической возможности, speckle-tracking анализ.

Практическая значимость особенно велика для пациентов с длительным диабетом, неудовлетворительным гликемическим контролем и микрососудистыми осложнениями. При этом настоящее исследование не позволяет утверждать, что каждый пациент с измененным GLS обязательно имеет клиническую сердечную недостаточность: речь идет об обнаружении функциональных отклонений, требующих дальнейшей клинической оценки.

Заключение

У пациентов с СД2 диабетическая кардиомиопатия может сопровождаться нарушением механики миокарда при сохраненной ФВ ЛЖ. В исследуемой группе GLS составляла −14,8±0,5% против −20,8±0,3% в

контроле, а E/e′ — 15,6±0,7 (p<0,001). Эти результаты обосновывают включение GLS и E/e′ в комплексную оценку пациентов с подозрением на диабетическое поражение сердца. Диагноз следует устанавливать по совокупности клинических и инструментальных данных, исключая альтернативные причины миокардиальной дисфункции.

Список литературы

1. Kompella R., Zeman J., Vakil A. et al. Diabetic cardiomyopathy and global longitudinal strain, insight into early development of diastolic dysfunction. Journal of the American College of Cardiology. 2024;83(13_Supplement):1467. doi:10.1016/S0735-1097(24)03457-0.
2. Diabetic cardiomyopathy: pathophysiology, imaging assessment and therapeutical strategies. International Journal of Cardiology Cardiovascular Risk and Prevention. 2024;23:200338. doi:10.1016/j.ijcrp.2024.200338.
3. Early Detection of Diabetic Cardiomyopathy Using Speckle Tracking Echocardiography: A Systematic Review. PubMed. 2025. PMID: 41122561.
4. Икрамова Ф.А. Изучение клинических и функциональных особенностей кардиомиопатии у больных сахарным диабетом 2-го типа в условиях жаркого климата и пути оптимизации метаболической терапии: автореферат диссертации доктора медицинских наук (DSc). Бухара, 2026.