

ОЦЕНКА ГЛИКЕМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ У ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ HbA1c И TIR

Юнусова Шахзода Баходир кизи, Шариксиева Мухлиса Аброловна, Ходжаева Нодира
Вохидовна

Юнусова Шахзода Баходир кизи kwahzoda@gmail.com <https://orcid.org/0009-0000-9477-0724>

Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, 100125, Узбекистан

Актуальность

Сахарный диабет 1-го типа оказывает выраженное влияние на развитие ребёнка, особенно при длительной гипергликемии. Младший школьный возраст (6–11 лет) является критическим этапом формирования памяти, внимания и других когнитивных функций. Стойкая гипергликемия в этот период способна ухудшать концентрацию, скорость обработки информации и учебные навыки ребёнка. Традиционный самоконтроль гликемии и определение уровня HbA1c не позволяет фиксировать колебания глюкозы в течение суток. Использование систем непрерывного мониторинга глюкозы (CGM) обеспечивает более точный мониторинг гликемии и позволяет оценить время в целевом диапазоне (TIR), время выше целевого диапазона (TAR), время ниже целевого диапазона (TBR) и вариабельность гликемии. Ранняя диагностика когнитивных нарушений и оптимизация контроля гликемии позволяют улучшить качество жизни, учебную успеваемость и прогноз у детей с сахарным диабетом 1-го типа. Однако взаимосвязь между показателями гипергликемии (по данным CGM) и когнитивными функциями у детей младшего школьного возраста остается недостаточно изученной, что определяет актуальность настоящего исследования.

Достижение и поддержание адекватного гликемического контроля у детей с сахарным диабетом 1 типа (СД1) остается одной из ключевых клинических задач, особенно в школьном возрасте. Применение непрерывного мониторинга глюкозы (CGM) позволяет получать клинически значимые показатели, включая время нахождения гликемии в целевом диапазоне (Time in Range, TIR), что обеспечивает более детальную оценку суточного контроля гликемии по сравнению с традиционным определением уровня гликированного гемоглобина (HbA1c).

Цель исследования

Оценить состояние гликемического контроля у детей с СД1 в реальной клинической практике на основании показателей HbA1c и TIR, полученных с использованием CGM, с акцентом на особенности ведения заболевания у детей школьного возраста.

Материалы и методы

В одномоментное обсервационное исследование были включены 45 детей с СД1, получающих базис-болюсную инсулинотерапию. На основании анализа медицинской документации оценивались возраст, пол, длительность заболевания, схема инсулинотерапии, уровень HbA1c и показатели TIR, полученные с помощью CGM. Показатель TIR рассчитывался как доля времени нахождения уровня глюкозы в пределах 70–180 мг/дл за последние 14 суток при условии покрытия сенсорными данными не менее 70%. Количественные показатели представлены в виде среднего значения \pm стандартное отклонение и медианы (минимум–максимум).

Результаты

Средний возраст обследованных детей составил $10,98 \pm 3,66$ года, при этом большинство пациентов относились к школьной возрастной группе. Средняя длительность заболевания

составила $2,91 \pm 2,22$ года. Несмотря на проведение интенсивной инсулинотерапии, показатели гликемического контроля оставались выражено неудовлетворительными. Средний уровень HbA1c составил $11,64 \pm 2,01\%$ (медиана — 12,0%, диапазон 7,7–15,8%). Средний показатель TIR составил лишь $13,18 \pm 3,70\%$ (медиана — 12,0%, диапазон 8,9–26,4%), что значительно ниже рекомендуемых целевых значений для детской популяции. Большинство пациентов (93,3%) получали базис-болюсную терапию с использованием инсулина гларгина в качестве базального компонента. Полученные данные свидетельствуют о выраженной гликемической вариабельности и недостаточном метаболическом контроле в условиях реальной клинической практики.

Заключение

У детей с СД1 выявлен крайне неудовлетворительный уровень гликемического контроля, характеризующийся выраженным повышением HbA1c и крайне низкими значениями TIR. Использование CGM и анализ показателя TIR позволяют дополнительно оценить краткосрочные колебания гликемии, дополняя информацию, получаемую по уровню HbA1c. Преобладание детей школьного возраста в исследуемой группе подчеркивает необходимость усиления диабетологической поддержки в школьное время, совершенствования самоконтроля и оптимизации терапии на основе данных CGM для улучшения метаболических исходов у детей с СД1.

Выводы

1. У большинства детей с СД1 отмечается выражено декомпенсированное течение заболевания, сопровождающееся высоким уровнем HbA1c и крайне низким показателем TIR.
2. Показатель TIR является информативным дополнительным маркером оценки качества гликемического контроля наряду с HbA1c.
3. Даже на фоне базис-болюсной инсулинотерапии сохраняется значительная гликемическая вариабельность, что требует коррекции лечебной тактики.
4. Школьный возраст является критически важным периодом, требующим усиленного контроля, образовательной поддержки семьи и персонализированного подхода к терапии.
5. Широкое внедрение CGM-ориентированного ведения пациентов может способствовать достижению целевых показателей гликемии и снижению риска поздних осложнений СД1.

ASSESSMENT OF GLYCEMIC CONTROL IN CHILDREN WITH TYPE 1 DIABETES MELLITUS BASED ON HbA1c AND TIR INDICATORS

Yunusova Shahzoda Bahodir qizi, Sharikhsieva Mukhlisa Abrollovna, Khodjaeva Nodira Vokhidovna

kwahzoda@gmail.com <https://orcid.org/0009-0000-9477-0724> (Y.Sh.B)

V.Muhlisa86@yandex.com <https://orcid.org/0009-0008-3717-537X> (Sh.M.A.)

nadira202@mail.ru <https://orcid.org/0009-0001-7984-7794> (Kh.N.V)

Tashkent State Medical University, Tashkent, 100125, Uzbekistan

Abstract: Type 1 diabetes mellitus has a significant impact on child development, especially in the presence of prolonged hyperglycemia. Achieving and maintaining adequate glycemic control in children with type 1 diabetes mellitus remains one of the key clinical challenges, particularly

at school age. This study aimed to assess glycemic control in children with type 1 diabetes mellitus in real clinical practice based on HbA1c and time in range indicators obtained using continuous glucose monitoring. A cross-sectional observational study included 45 children with type 1 diabetes mellitus receiving basal-bolus insulin therapy. Medical records were analyzed to assess age, sex, disease duration, insulin therapy regimen, HbA1c level, and TIR indicators obtained using continuous glucose monitoring. TIR was calculated as the proportion of time during which glucose levels remained within the range of 70–180 mg/dL over the last 14 days, provided that sensor data coverage was at least 70%. The mean age of the examined children was 10.98 ± 3.66 years, and the mean disease duration was 2.91 ± 2.22 years. Despite intensive insulin therapy, glycemic control indicators remained markedly unsatisfactory. The mean HbA1c level was $11.64 \pm 2.01\%$, while the mean TIR was only $13.18 \pm 3.70\%$, which is significantly below the recommended target values for the pediatric population. Most patients received basal-bolus therapy using insulin glargine as the basal component. The findings indicate pronounced glycemic variability and insufficient metabolic control in real clinical practice. The use of continuous glucose monitoring and analysis of TIR provide additional information on short-term glycemic fluctuations and complement HbA1c assessment. The predominance of school-age children in the study group emphasizes the need to strengthen diabetes care during school time, improve self-monitoring, and optimize therapy based on continuous glucose monitoring data.

Keywords: type 1 diabetes mellitus; children; glycemic control; HbA1c; time in range; TIR; continuous glucose monitoring; CGM; insulin therapy; school age.