

## Внутриличностное моделирование постпрандиальной глюкозы с использованием мультимодальных данных носимых устройств

**Источник:** Frontiers in Digital Health

**Оригинал:** <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fdgth.2026.1847884>

анализ данных

диагностика

мониторинг глюкозы

носимые устройства

персонализированная медицина

Широкое внедрение систем непрерывного мониторинга глюкозы (**CGM** — continuous glucose monitoring) и носимых сенсорных технологий позволило осуществлять крупномасштабный сбор физиологических и поведенческих данных высокого разрешения в условиях реальной жизни. Однако аналитические модели, необходимые для преобразования этих данных в практически значимые индивидуальные рекомендации, остаются ограниченными. В частности, многие существующие подходы опираются на анализ на уровне популяции или на контролируемые экспериментальные исследования, которые часто не позволяют зафиксировать внутрииндивидуальную вариабельность в повседневной жизни.

Чтобы устранить этот разрыв между сбором данных и их анализом, в данном исследовании изучаются внутриличностные предикторы динамики постпрандиальной (после приема пищи) глюкозы на уровне отдельных приемов пищи с использованием мультимодальных данных, собранных в условиях свободной жизнедеятельности. Мы проанализировали такие показатели, как пиковая концентрация глюкозы, время достижения пика и площадь под кривой глюкозы выше уровня 140 мг/дл.

Предикторы включали состав макронутриентов, исходный уровень глюкозы, время приема пищи и краткосрочную вариабельность движений запястья, полученную с помощью носимых датчиков. Были построены линейные модели со смешанными эффектами, в которых непрерывные предикторы были центрированы внутри каждого индивида для явного учета внутриличностных эффектов.

Чистое потребление углеводов показало наиболее сильную связь с величиной постпрандиальной глюкозы ( $p < 0,001$ ), в то время как общее потребление жиров было связано с задержкой гликемического ответа ( $p = 0,024$ ), что позволяет предположить, что величина глюкозы и время ответа могут отражать различные физиологические паттерны. Исходный уровень глюкозы последовательно ассоциировался со всеми результатами ( $p < 0,001$ ).

Кроме того, более высокая краткосрочная вариабельность движений запястья была связана с уменьшением колебаний уровня глюкозы, что указывает на потенциальную значимость поведенческого контекста в постпрандиальной вариабельности глюкозы. Эти предварительные результаты демонстрируют потенциальную полезность интеграции мультимодальных носимых и поведенческих данных для характеристики индивидуальных постпрандиальных ответов глюкозы в условиях реального мира.