

ИЕРАРХИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА КОРРЕКЦИИ ГЛИКЕМИИ ПРИ ДИАБЕТЕ

Кифоренко С.И.¹, Лавренюк Н.В.², Иваськива Е.Ю.³, Орленко В.Л.³

¹ *Международный научно-учебный центр информационных технологий и систем НАН Украины и МОН Украины, г. Киев*

² *Киевский Национальный университет имени Тараса Шевченко, г. Киев*

³ *ГУ «Институт эндокринологии и обмена веществ им. В. П. Комиссаренко НАМНУ», г. Киев*

Сахарный диабет, являясь широко распространенным *хроническим* заболеванием, требует активного включения пациентов в лечебный процесс.

При этом фактор самоконтроля является особенно актуальным, поскольку он является основополагающим принципом, лежащим в основе лечения и поддержания болезни в стадии компенсации. Индикатором адекватности взаимодействия терапевтических мероприятий и режима согласования с ними пищевых нагрузок и активной деятельности является суточный гликемический профиль пациента. При этом целесообразно включить в комплекс процедур самоконтроля программу управления гликемическим профилем, базирующуюся на использовании решений предварительно персонализированной математической модели.

Разработана технология иерархического моделирования, основанная на одновременном использовании в едином технологическом цикле математических моделей различного уровня сложности: MAX, MIDI, MINI. Первый тип – модели высокого уровня сложности – MAX model – наиболее приближены к современным представлениям о закономерностях функционирования системы регуляции, – используются для имитации объекта исследования. Второй тип – это более простые модели – MIDI model – используются в качестве моделей объекта исследования и выполняют функции прогнозирования. Уровень сложности этих моделей позволяет применять теорию оптимальных процессов для определения и оценки эффективности корректирующих воздействий на систему управления уровнем гликемии. Третий тип моделей находится на еще более низком уровне сложности. Это модели – MINI model, по которым возможно получение аналитических решений уравнений модели и которые допускают вычисления управляющих воздействий и функции прогноза по расчетным формулам. Программное приложение выполнено в среде программирования Matlab.

В докладе изложены основные технологические этапы использования математического моделирования для получения информационного инструментария визуализации гликемического профиля и возможностей его коррекции. Это позволит улучшить качество самоконтроля путем расширения функциональных возможностей информационной поддержки пользователей, больных диабетом.