

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И ОПТИМИЗАЦИИ ТЕРАПИИ ДИАБЕТА

Воронова В.М., Жуденков К.В., Песков К.В.

ООО «Эм энд Эс десижанс»
Россия, 125167, г. Москва. Нарышкинская аллея, д. 5,
Тел: +7(495)797-55-35
E-mail: Veronika.Voronova@msdecisions.ru

Существует широкий круг работ, посвященный применению математического моделирования углеводного обмена при терапии диабета. Данное заболевание характеризуется увеличением уровня глюкозы в крови - гипергликемией, возникающей вследствие снижения выработки инсулина (инсулинозависимый сахарный диабет - ИЗСД) или снижения чувствительности тканей к инсулину (инсулиннезависимый сахарный диабет - ИНЗСД). Лечение ИЗСД и ИНЗСД направлено на нормализацию уровня глюкозы в крови. При этом важно подобрать схему лечения таким образом, чтобы избежать гипо- и гипергликемических эпизодов и снизить амплитуду суточных колебаний глюкозы.

Системно-фармакологическое моделирование используется для изучения патогенеза диабета, тогда как популяционное фармакометрическое моделирование может быть использовано для анализа данных доклинических и клинических исследований и рекомендаций по оптимизации индивидуальных дозировок и дозовых режимов. На данный момент опубликовано несколько работ, направленных на изучение динамики внутриклеточных процессов при прогрессии заболевания или оценку характеристик пациентов, обуславливающих эффективность той или иной терапии, таких как инсулин-чувствительность тканей или эндогенный синтез инсулина. Ряд системно-фармакологических и популяционных моделей был предложен различными авторами для оптимизации заместительной терапии экзогенным инсулином. Фармакокинетические и фармакодинамические модели были разработаны для оценки эффективности различных пероральных гипогликемических агентов для лечения ИНЗСД.

В нашей работе была разработана платформа, сочетающая в себе разные методы фармакологического моделирования. Данная платформа основана как на моделях опубликованных ранее, так и на разработанных *de novo*, что позволяет использовать ее для ответа на ряд клинически значимых вопросов, например об оптимизации терапевтических режимов и применения комбинационного лечения. Так, было показано, что терапия должна быть направлена не столько на купирование гипергликемических эпизодов, сколько на снижение амплитуды суточных колебаний глюкозы.