



Новые подходы в самоконтроле и лечении сахарного диабета

28 мая 2012 г. в рамках VI Всероссийского эндокринологического конгресса состоялся симпозиум «Новые подходы в самоконтроле и лечении сахарного диабета» при поддержке компании Roche Diagnostics. В ходе симпозиума были рассмотрены вопросы эффективности структурированной программы самоконтроля с использованием системы Акку-Чек 360° в управлении гликемическим профилем у больных сахарным диабетом 2 типа, возможности калькулятора болюса Акку-Чек Комбо в поддержании нормогликемии у беременных, а также у детей и подростков с сахарным диабетом 1 типа.



Профессор
И.Ю. Демидова

Самоконтроль гликемии у больных сахарным диабетом (СД) 1 и 2 типа является неотъемлемой составляющей успешной терапии заболевания. Как отметила в начале своего выступления д. м. н., зав. кафедрой эндокринологии и диабетологии факультета усовершенствования врачей РНИМУ им. Н.И. Пирогова профессор И.Ю. ДЕМИДОВА, больные СД 2 типа, не проводящие самоконтроль гликемии, не

Роль структурированного самоконтроля в достижении компенсации сахарного диабета 2 типа

смогут достичь индивидуальных целей терапии и, следовательно, будут «обречены» на хроническую декомпенсацию СД, развитие и прогрессирование его осложнений, преждевременную инвалидизацию и смерть. Самоконтроль в том виде, как его сегодня проводят больные, не позволяет ни врачу, ни пациенту качественно оценить истинное состояние углеводного обмена, эффективность сахароснижающих средств, правильность питания и режима физических нагрузок, а соответственно – принять адекватное решение по оптимальной коррекции терапии.

«Каковы же реалии самоконтроля среди больных СД 2 типа? Данные, полученные в одной из московских поликлиник, показали, что из пациентов с СД 2 типа, приходивших в течение недели на обычный прием, 17,9% не имеют личного глюкометра, 89% не ведут

дневник самоконтроля, – комментирует Ирина Юрьевна. – Лишь в единичных случаях частота самоконтроля составляет два раза в день. Обычно измеряется параметр гликемии натощак, результативный самоконтроль не проводит ни один пациент».

Тем не менее процедуру самоконтроля гликемии вполне можно оптимизировать путем проведения структурированного тестирования гликемии в определенное время (и/или ситуациях) с частотой, достаточной для получения информативных результатов, необходимых для коррекции лечебной тактики и достижения индивидуальных целей терапии. С этой целью компанией Roche Diagnostics разработана структурированная программа для анализа гликемического профиля Акку-Чек Коннект. Основой для эффективного управления гликемией являются данные са-



Симпозиум компании Roche Diagnostics

«Новые подходы в самоконтроле и лечении сахарного диабета»

моноконтроля пациента, которые предоставляются в определенном виде. Именно этот этап в системе Акку-Чек Коннект продуман до мелочей. В течение трех дней подряд пациент семь раз в сутки измеряет гликемию: натощак, через 2 часа после завтрака, перед обедом, через 2 часа после обеда, перед ужином, через 2 часа после ужина, перед сном. Такой режим тестирования гликемии позволяет полностью отобразить базальную и постпрандиальную гликемию в течение трех суток подряд. Результаты тестирования пациент переносит в специальную форму для анализа данных самоконтроля Акку-Чек 360° (рис. 1), заполненная форма передается врачу. Полученную информацию врач анализирует пошагово:

- ✓ Шаг 1. Выявление гликемических пиков в зависимости от уровня приоритета:
 - приоритет 1. Гипогликемия (< 3,9 ммоль/л). Выявить и устранить гипогликемию до любых других действий. Обращать внимание на гликемию < 4,5 ммоль/л для выявления гипогликемического риска;
 - приоритет 2. Гипергликемия натощак. Выявить и постепенно добиться целевого уровня;
 - приоритет 3. Постпрандиальная гипергликемия;
 - приоритет 4. Препрандиальная гипергликемия.
- ✓ Шаг 2. Определить время и частоту появления гликемических пиков.
- ✓ Шаг 3. Выявить возможные причины гликемических пиков.
- ✓ Шаг 4. Предпринять действия, направленные на ликвидацию гликемических пиков.

Профессор И.Ю. Демидова особо подчеркнула, что врачу следует приступить к работе над каждой

АККУ-ЧЕК® 360° Система для анализа показателей уровня сахара крови

Ф.И.О. пациента: Павлов И.Т. Название инсулина: Лангидо Суточная доза инсулина: 46 ед. Количество инъекций (в сутки): _____ Таблетированные препараты: Метформин Дозировка: 500 мг Количество приемов (в день): 2 раза Ф.И.О. лечащего врача: _____

Номер телефона пациента: _____ Номер телефона лечащего врача: _____

Терапия	День 1 Дата <u>2 апреля 2012 года</u>							День 2 Дата <u>3 апреля 2012 года</u>							День 3 Дата <u>4 апреля 2012 года</u>						
	Натощак (до завтрака)	Через 2 часа после завтрака	Перед обедом	Через 2 часа после обеда	Перед ужином	Через 2 часа после ужина	Перед сном	Натощак (до завтрака)	Через 2 часа после завтрака	Перед обедом	Через 2 часа после обеда	Перед ужином	Через 2 часа после ужина	Перед сном	Натощак (до завтрака)	Через 2 часа после завтрака	Перед обедом	Через 2 часа после обеда	Перед ужином	Через 2 часа после ужина	Перед сном
Хлебные единицы																					
Активность*	0:2 3:4 5	1:2 4:5	3:4 5	1:2 3:4 5	1:2 3:4 5	3:4 5	3:4 5	1:2 3:4 5	1:2 3:4 5	1:2 3:4 5	1:2 3:4 5	1:2 3:4 5	1:2 3:4 5	0:2 3:4 5	1:2 3:4 5	1:2 3:4 5	3:4 5	1:2 3:4 5	1:2 3:4 5	3:4 5	1:2 3:4 5
Уровень сахара крови	3,7	11,8	12,0	7,3	5,4	7,8	7,4	8,9	12,3	8,7	11,7	9,5	9,3	8	2,9	12,8	12,7	7,9	8,6	9,6	9,5
Диапазон значений уровня сахара крови (ммоль/л)	> 16,7																				
	14,5-16,7																				
	12,3-14,4																				
	10,1-12,2																				
	7,6-10,0																				
6,1-7,5																					
4,5-6,0																					
2,8-4,4																					
< 2,8																					

* АКТИВНОСТЬ

Каков уровень Вашей физической/эмоциональной активности	1	2	3	4	5
	Счень низкий	Средне-низкий	Умеренный	Средне-высокий	Счень высокий

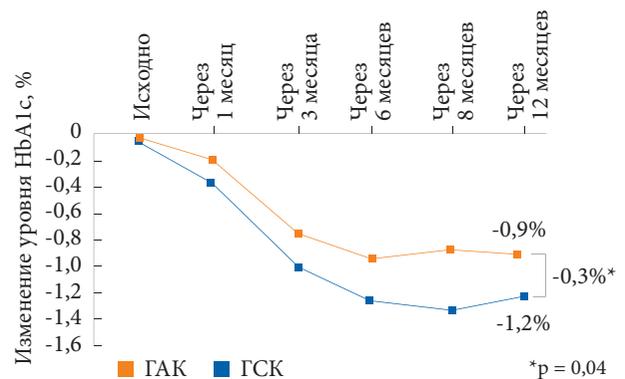
Основные факторы, влияющие на уровень сахара: ощущает слабость по утрам, когда низкий сахар

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не меняйте свое лечение до консультации с лечащим врачом.

*Источник: Алгоритм специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Издание четвертое дополненное. Под ред. Давыд И.И., Шестаковой М.В. - Москва, 2009.

Рис. 1. Перенос результатов тестирования гликемии в специальную форму Акку-Чек 360°

следующей целью только после достижения предыдущей и закрепления результата. «Эта простая и наглядная схема дает возможность врачу быстро оценить ситуацию. При этом экономится время, обычно затрачиваемое на изучение неразборчивых и разрозненных записей в дневниках самоконтроля пациентов, – уточнила докладчик. – Более того, пациент видит, как врач анализирует данные и реагирует на изменение ситуации, объясняя пациенту, какие действия он предпринимает и почему. Таким образом происходит обучение больного на его собственном клиническом примере в конкретной жизненной ситуации. Это помогает пациенту лучше понять особенности течения своего заболевания, что способствует углублению самообразования и повышает мотивацию пациента к достижению индивидуальных терапевтических целей».

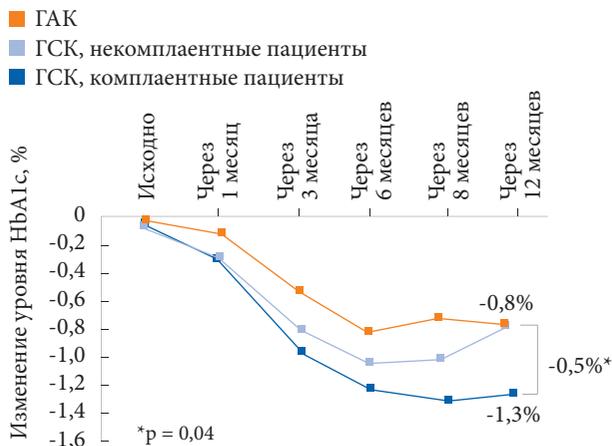


ГАК – группа активного самоконтроля, ГСК – группа структурированного самоконтроля.

Рис. 2. Динамика изменения уровня HbA1c через 12 месяцев в сравниваемых группах

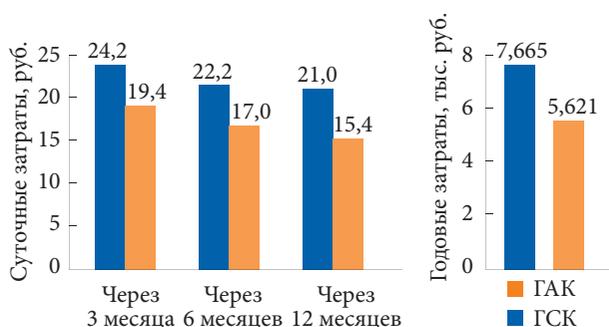
Эффективность структурированной программы для анализа гликемического профиля пациентов с использованием системы Акку-Чек 360° была изучена в многоцентровом проспективном

¹ Polonsky W.H., Fisher L., Schikman C.H. et al. Structured self-monitoring of blood glucose significantly reduces A1C levels in poorly controlled, noninsulin-treated type 2 diabetes: results from the Structured Testing Program study // Diabetes Care. 2011. Vol. 34. № 2. P. 262–267.



ГАК – группа активного самоконтроля, ГСК – группа структурированного самоконтроля.

Рис. 3. Динамика изменения уровня HbA1c в зависимости от комплаентности пациентов



ГАК – группа активного самоконтроля, ГСК – группа структурированного самоконтроля.

Рис. 4. Снижение финансовых затрат в ГСК

открытом рандомизированном исследовании STeP¹ (Structured Testing Program Study – Структурированный подход к проведению самоконтроля). Цель исследования, которое проводилось в течение 12 месяцев врачами первичного звена США, – оценить эффективность структурированного тестирования гликемии при декомпенсации углеводного обмена (HbA1c > 7,5%) у 483 больных СД 2 типа, не получающих инсулин, по уровню HbA1c через 12 месяцев. Больные были разделены на 2 группы: 227 пациентов составили группу активного самоконтроля (ГАК), 256 – структурированного самоконтроля (ГСК). Анализ результатов, полученных через год от начала исследования, показал высокую эффективность программы. У больных в группе структурированного самоконтроля отмечено статистически значимое снижение уровня HbA1c по сравнению с группой активного самоконтроля, особенно среди комплаентных пациентов (рис. 2, 3). В группе структурированного самоконтроля отмечено статистически значимое снижение среднего уровня гликемии в течение всех суток (7-точечные профили) и ее вариабельности, а быстрая обратная связь способствовала немедленной коррекции тера-

пии – больные в ГСК получили в 3 раза больше рекомендаций, чем в ГАК (75,5 и 28,0% соответственно). Кроме того, оказалось, что структурированное тестирование гликемии экономически эффективнее, так как положительная динамика HbA1c в этой группе больных сочеталась с меньшим количеством измерений гликемии в течение суток. «Годовая экономия на тест-полосках в группе структурированного самоконтроля по сравнению с группой “хаотичного” контроля составила 2044 рубля», – уточнила профессор И.Ю. Демидова (рис. 4). Завершая выступление, профессор И.Ю. Демидова еще раз акцентировала внимание слушателей на основных преимуществах структурированного тестирования для больных СД. Прежде всего, это немедленная обратная связь, что позволяет больным визуализировать их гликемический профиль и соотносить свои действия с уровнем и колебаниями гликемии. Еще один важный «плюс» – образовательные и эмоциональные аспекты программы, когда больные проникаются смыслом управления своим заболеванием и начинают воспринимать себя не как пассивных, беспомощных наблюдателей, а как активных участников лечебного процесса.



К. м. н. Н.Ю. Арбатская

Структурированный самоконтроль и выбор боллуса для обеспечения постпрандиальной нормогликемии во время беременности

Влияние материнской гипергликемии на неблагоприятный исход беременности доказано в ходе многочисленных исследований. «Наличие гипергликемии в I триместре беременности у женщин с СД 1 и 2 типа напрямую связано с высоким риском врожденных пороков развития плода, – уточняет к. м. н., врач-эндокринолог ГКБ № 1 им. Н.И. Пирогова (Москва) Н.Ю. АРБАТСКАЯ. – Гиперглике-

мия во второй половине беременности в случае как предгестационного, так и гестационного диабета значительно нарушает адаптацию новорожденных во внеутробной жизни». Одно из самых распространенных осложнений при любом типе нарушения углеводного обмена – макросомия, отдаленными последствиями которой являются избыточный вес и ожирение в детском и юношеском возрасте, соответственно, высокий



Симпозиум компании Roche Diagnostics «Новые подходы в самоконтроле и лечении сахарного диабета»

риск развития СД 2 типа. Данные исследования DIER (The Diabetes in Early Pregnancy Study – Диабет на ранних сроках беременности), в котором помимо влияния гипергликемии на формирование пороков развития плода изучалась взаимосвязь между постпрандиальными гипергликемическими пиками и риском развития макросомии, показали резкое возрастание частоты макросомии при уровне гликемии через час после еды выше 6,7 ммоль/л². Доказано, что только жесткое поддержание нормогликемии способно препятствовать риску развития этого осложнения.

Согласно последним рекомендациям Американской диабетической ассоциации (American Diabetes Association, ADA), при осуществлении самоконтроля гликемии при помощи глюкометров следует руководствоваться следующими критериями компенсации диабета у женщин с СД во время беременности:

- уровень гликемии натощак, перед едой, перед сном, ночью может варьировать в диапазоне 3,3–5,5 ммоль/л;
- пик постпрандиальной гликемии не может превышать 5,6–7,2 ммоль/л;
- среднесуточный уровень гликемии < 5,6 ммоль/л;
- уровень HbA1c < 6,0%.

У большинства беременных необходимо постоянно измерять постпрандиальную гликемию через час после еды. Это связано с физиологическими особенностями беременности, когда организм настроен на максимально быстрое усвоение углеводов и обеспечение плода энергией. При выборе препрандиального инсулина в первой половине беременности докладчик порекомендовала предпочесть аналоги инсулина ультракороткого действия (УАИ) человеческим инсулинам корот-

кого действия (КЧИ). «В I триместре беременности наиболее эффективно обеспечить нормогликемию через час после приема пищи могут УАИ, которые вводятся за несколько минут до еды. Благодаря такой фармакодинамической особенности УАИ, как быстрое начало действия и достижение максимальной концентрации в плазме крови, эти препараты позволяют снижать уровень гликемии уже через час после еды, – комментирует Наталья Юрьевна. – УАИ можно вводить и сразу после приема пищи». До 7–12-й недели гестации у беременной с СД 1 типа выражена склонность к гипогликемическим состояниям, что обусловлено ускоренным клиренсом глюкозы, снижением уровня субстратов глюконеогенеза, токсикозом, интенсифицированной инсулинотерапией, снижением контррегуляторного гормонального ответа на гипогликемию. Однако во второй половине беременности с началом функционирования фетоплацентарного комплекса в крови увеличивается концентрация контринсулиновых гормонов (плацентарный лактоген, прогестерон, кортизол, пролактин), что приводит к нарастанию инсулинорезистентности и ослаблению действия вводимого инсулина. «На этом сроке гестации возрастает потребность в инсулине, введение УАИ перед едой уже не позволяет обеспечить ту нормогликемию через час после приема пищи, которая требуется для предотвращения развития макросомии, – подчеркнула докладчик. – При этом происходящее “наложение” действия пролонгированного инсулина на действие УАИ увеличивает риск гипогликемических состояний и амплитуду колебаний гликемии в целом. В этой связи методом выбора инсулинотерапии у бе-

ременных с СД 1 типа является постоянная подкожная инфузия инсулина (ППИИ) с помощью инсулиновой помпы». Предпочтение ППИИ во второй половине беременности, прежде всего, связано с возможностью индивидуального подбора базального введения инсулина, что снижает риск развития гипогликемии в ночное время, а также позволяет избежать «феномена утренней зари» при нарастающей инсулинорезистентности.

Для поддержания стабильной нормогликемии при беременности необходимо придерживаться следующих принципов диетотерапии: потребляемая пища должна содержать 40–50% углеводов, повышенный уровень пищевых волокон, 20–30% белков (0,8 г/кг), 30% моно- и полиненасыщенных жирных кислот, в ней должны отсутствовать транс-жиры.

Современные калькуляторы болюса значительно облегчают задачу пациентам в расчете доз инсулина, необходимых для приема пищи и/или коррекции гликемии. Дозу прандиального и/или коррекционного болюса можно автоматически рассчитать с помощью Советника болюса системы Акку-Чек Комбо (рис. 5) с учетом факторов, влияющих на расчет:

- чувствительность к инсулину и целевая гликемия в разное время суток;
- начало сахароснижающего эффекта предыдущего болюса;
- длительность действия предыдущего болюса;
- допустимый подъем гликемии после еды;
- гликемия перед едой;
- количество углеводов в еде;
- интеркуррентные заболевания;
- физическая нагрузка;
- стресс.

Пациентке остается только правильно выбрать тип болюса, остальное система Акку-Чек Комбо

Эндокринология

² Jovanovic-Peterson L., Peterson C.M., Reed G.F. et al. Maternal postprandial glucose levels and infant birth weight: the Diabetes in Early Pregnancy Study. The National Institute of Child Health and Human Development – Diabetes in Early Pregnancy Study // Am. J. Obstet. Gynecol. 1991. Vol. 164. № 1. Pt. 1. P. 103–111.



Рис. 5. Советник болюса системы Акку-Чек Комбо



Рис. 6. Электронный дневник Акку-Чек Комбо

рассчитывает автоматически. Н.Ю. Арбатская представила участникам симпозиума результаты собственного исследования, в котором изучался оптимальный тип болюса и время его введения перед едой у 14 беременных с СД 1 типа. Включенные в исследование пациентки со сроком беременности 10 недель (вес 64 кг, индекс массы тела (ИМТ) 22,4 кг/м²) получали 1920 ккал/сут, при этом доля углеводов в суточном рационе составляла 40%, белков – 30%, жиров – 30%. Перед началом исследования был оценен уровень базального инсулина в течение ночи и в утренние часы. В ходе исследования пациенткам в течение нескольких дней вводили стандартный болюс непосредственно перед едой и за 20 минут до еды, а также многоволновой болюс –

непосредственно перед едой и за 20 минут до еды. По данным докладчика, наиболее эффективным в отношении контроля постпрандиальной гликемии через 1–3 часа оказалось введение многоволнового болюса за 20 минут до еды. Таким образом, стандартный (простой) болюс рекомендуется использовать при приеме пищи, содержащей легкоусвояемые углеводы (< 30 г) и характеризующейся средним гликемическим индексом (ГИ); пролонгированный болюс – в случае если пища имеет низкий ГИ, высокое содержание жира и белка, а также при длительном приеме пищи, наличии гастропареза. Многоволновой болюс следует выбрать при смешанном типе пищи, когда количество углеводов превышает 30 г, а суперболюс – если пища имеет



высокий ГИ, гипергликемия выше 11 ммоль/л.

В системе Акку-Чек Комбо предусмотрен электронный дневник, в памяти которого хранится до 1000 учетных записей с данными об уровне гликемии, времени ее измерения, количестве углеводов, дозе и типе введенного на них болюса, состоянии здоровья (рис. 6). Систематизация этих данных с помощью системы Акку-Чек 360° позволяет врачу и пациенту быстро проанализировать эффективность инсулинотерапии и скорректировать лечение.

В конце своего выступления Н.Ю. Арбатская перечислила основные принципы, позволяющие обеспечить постпрандиальную нормогликемию у беременных пациенток с СД 1 типа:

- дробное питание;
- исключение продуктов с высоким ГИ;
- использование ультракоротких аналогов инсулина;
- постоянный самоконтроль гликемии (через 1 час после приема пищи);
- периодическая проверка эффективности базального инсулина;
- анализ факторов, влияющих на подъем гликемии после еды и выбор оптимального болюса;
- введение болюса за 15–20 минут до еды при нарастающей инсулинорезистентности;
- системный анализ данных самоконтроля и пользования инсулиновой помпой, их визуализация для пациента с помощью системы Акку-Чек 360° в целях принятия оптимального терапевтического решения при коррекции инсулинотерапии.



К. м. н.
М.А. Коваренко

Руководитель городского детского эндокринологического центра г. Новосибирска, главный детский эндокринолог г. Новосибирска, к. м. н. М.А. КОВАРЕНКО обратила внимание участников симпозиума на такую важную проблему, как низкая приверженность лечению пациентов с СД 1 типа. Особенно актуальна эта проблема для детей и подростков. Несмотря на широкое использование инсулиновых аналогов с предсказуемым профилем действия и совершенствование систем доставки инсулина, значительная часть пациентов с СД 1 типа не достигают рекомендованных значений сахара крови. «Из 288 детей и подростков в возрасте до 18 лет с СД 1 типа, проживающих в Новосибирске, доля детей с декомпенсированным диабетом, находящихся как на базисно-болюсной терапии инсулиновыми аналогами ($n = 228$), так и на помповой инсулинотерапии ($n = 40$), практически одинакова – 28,9 и 25,0% соответственно, – говорит Маргарита Анатольевна. – Более того, эти показатели сопоставимы с данными в других странах: так, доля детей и подростков с уровнем $HbA_{1c} < 7,5\%$ в Португалии составляет 23,8%, а в Италии – 32%». Как правило, декомпенсация диабета у детей первых лет жизни обусловлена высокой чувствительностью к инсулину, непостоянным аппетитом, частыми перекусами, трудностями клинической диагностики гипогликемии

Преимущества использования болюсного калькулятора в управлении сахарным диабетом 1 типа

при высоком риске этих состояний, психологической реакцией на инъекции. У детей младшего школьного возраста и пубертатного периода неэффективность инсулинотерапии связана с ростом учебной и физической нагрузки, нарушением пищевого поведения (злоупотребление фастфудом), гормональными изменениями в организме ребенка, психологическими трудностями и поведенческими проблемами, а также частыми инфекционными заболеваниями. Все это требует высокого уровня ежедневного самоконтроля. «Несмотря на кажущуюся простоту расчета прандиального и корректирующего болюсов, многие пациенты и/или их родители просто не в состоянии этого сделать», – комментирует М.А. Коваренко. Причин тому несколько: ошибки в расчетах, сознательное занижение дозы из-за страха гипогликемии, нежелание заниматься расчетами в присутствии одноклассников и пр. Решение проблемы – калькулятор болюсов. «Одним из наиболее совершенных устройств, предназначенных для расчета необходимых доз инсулина, является калькулятор болюса инсулиновой помпы Акку-Чек Комбо», – считает М.А. Коваренко. Из преимуществ устройства докладчик особо выделила функцию Советник болюса. Советник болюса помогает рассчитать дозу инсулина, учитывая такие параметры, как уровень глюкозы крови, планируемый прием пищи, текущее состояние здоровья или активности, индивидуальные характеристики пациента, углеводный коэффициент и коэффициент чувствительности. Важным преимуществом калькулятора болюса Акку-Чек Комбо является коррекция гликемии до среднего уровня целевого диапазона. Если текущий уровень глюкозы находится в пределах целевого диапазона, но выше или ниже средней отметки,

он также корректируется до среднего уровня. Активным считается только «корректирующий» инсулин, доза инсулина на углеводы «нейтрализуется» с пищей. Калькулятор болюса Акку-Чек Комбо дает возможность устанавливать различные показатели активности инсулина (время действия, время задержки действия) для учета индивидуальной реакции организма на действие инсулина. Пациенты могут определять уровень постпрандиальной гликемии, используя настройки по пищевому подъему и размеру перекуса. Величина допустимого повышения глюкозы крови может быть установлена в соответствии с индивидуальными рекомендациями по контролю глюкозы – в течение времени задержки коррекция будет рекомендована, только если повышение уровня глюкозы крови будет больше, чем установленный уровень повышения на еду. Установки для введения болюса могут быть запрограммированы на случаи различного состояния здоровья (сопутствующие заболевания, стресс, менструальный цикл и пр.).

В заключение М.А. Коваренко привела данные анкетирования пациентов и/или их родителей. По результатам опроса были выделены следующие преимущества использования калькулятора болюса:

- отсутствие сложных расчетов – меньше вероятность ошибки в дозе;
- возможность самостоятельного введения инсулина ребенком в школе, не привлекая внимания окружающих;
- гибкий режим питания;
- уменьшение числа эпизодов гипогликемии;
- улучшение компенсации СД;
- уменьшение количества вводимого инсулина;
- улучшение самочувствия, в том числе психологического состояния. ☺