



Санкт-Петербургское
Диабетическое общество

e-mail: centr dia@yandex.ru

Сахарный диабет у ребенка – это тяжелое бремя для семьи. Психологическая и физическая нагрузка часто приводят к нежелательным последствиям. Но есть решение вопроса. Постоянный, основанный на взаимопонимании контакт с врачом, поддержка общественных организаций, работа с психологом в трудных ситуациях дают возможность развивать творческие и интеллектуальные способности вашего ребенка наравне с детьми без этого заболевания. Дети с сахарным диабетом зачастую более дисциплинированы и мотивированы на достижение поставленных целей: активно занимаются спортом, участвуют в театральных и хореографических студиях, учатся в музыкальных и художественных школах, становятся победителями олимпиад и конкурсов. Желание ребенка быть лучшим должно поддерживаться вашей помощью в компенсации заболевания.

При реализации проекта используются средства государственной поддержки, выделенные в качестве гранта в соответствии с распоряжением Президента Российской Федерации от 05.04.2016 №68-рп и на основании конкурса, проведенного Благотворительным фондом «ПОКРОВ».

БАШНИНА Е. Б.



РОДИТЕЛЯМ О САХАРНОМ ДИАБЕТЕ МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Санкт-Петербург
2017

Башнина Е. Б.

**РОДИТЕЛЯМ
О САХАРНОМ ДИАБЕТЕ
МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

**Санкт-Петербург
2017**

Башнина Елена Борисовна –
доктор медицинских наук, профессор,
главный внештатный специалист – детский эндокринолог
Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга

Кедровская Анастасия Сергеевна –
клинический психолог
(раздел «Психологическая помощь при сахарном диабете»)

Отпечатано в ООО «ПЕЧАТНЫЙ ДОМ»
194362, Санкт-Петербург, пос. Парголово,
ул. Ломоносова, д.113
Тираж 4 000 экз. Заказ №24.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ЧТО СЕГОДНЯ ИЗВЕСТНО О САХАРНОМ ДИАБЕТЕ?	5
ПОЧЕМУ ВОЗНИКАЕТ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 1 ТИПА?	8
КАК ЧАСТО ВСТРЕЧАЕТСЯ У ДЕТЕЙ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ?	9
КАК УПРАВЛЯТЬ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ?	9
Инсулин	10
Режим постоянной подкожной инфузии инсулина (ППИИ) – инсулиновая помпа	15
Общие рекомендации по оптимизации инсулинотерапии	16
Принцип расчета дозы инсулина при использовании помпы у детей, получавших базис-болюсную терапию	18
ОСЛОЖНЕНИЯ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ	18
Гипогликемия	18
Лечение гипогликемии	19
Профилактика гипогликемии	20
ПИТАНИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ	20
САХАРНЫЙ ДИАБЕТ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ	23
«Медовый период» сахарного диабета	23
Контроль состояния углеводного обмена в домашних условиях	23
Способы контроля углеводного обмена	24
УПРАВЛЕНИЕ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ПРИ ИНТЕРКУРРЕНТНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ	26
Тактика ведения при сопутствующем заболевании с гипергликемией	27
Тактика ведения при сопутствующем заболевании с гипогликемией	27
Ведение детей с сопутствующим заболеванием и гипергликемией на инсулиновой помпе	28

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И ХИРУРГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ.....	29
Ведение детей с сахарным диабетом при плановых больших хирургических операциях.....	30
Ведение детей с сахарным диабетом при малых хирургических операциях.....	30
САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И ФИЗКУЛЬТУРА	31
СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА	33
Диабетическая ретинопатия.....	33
Диабетическая нефропатия.....	34
Диабетическая нейропатия	36
Ограниченная подвижность суставов.....	37
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ	37
Психологические особенности и изменения при сахарном диабете.....	38
Принятие диагноза «сахарный диабет» и адаптация.....	38
Задачи психологической помощи при сахарном диабете.....	40
ПРИЛОЖЕНИЕ	
Таблица хлебных единиц	42
ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ	46

ВВЕДЕНИЕ

Мой ребенок заболел сахарным диабетом?!

Как это случилось? Почему именно мой ребенок? Кто в этом виноват? Первые вопросы, сопровождающиеся сомнениями, что врач озвучил именно этот диагноз, когда обратился к вам после первых результатов обследования, возникают в голове.

Может быть, это ошибка, и самочувствие значительно улучшится через некоторое время? Ведь были случаи простудных заболеваний, когда ребенок пил больше обычного, чаще посещал туалет, однако через несколько дней выздоравливал и продолжалась обычная жизнь.

Заранее скажу, что и в данном случае, после того, как поставлен диагноз «сахарный диабет», образ жизни вашего ребенка не будет значительно отличаться от такового у сверстников. Появятся только некоторые особенности. И именно эти особенности станут для него и всех членов вашей семьи предметом внимания. Как справляться с проблемами, возникающими в последующей жизни, преодолевать сложности, связанные с сахарным диабетом, научит ваш лечащий врач.

Информационных источников по сахарному диабету великое множество. Особое место занимает в нашей жизни интернет. Однако ничто не сможет заменить доверительных взаимоотношений и понимания между вами и доктором, с которым вместе будете управлять заболеванием вашего сына или дочери.

35-летний врачебный и педагогический опыт позволяет мне поделиться с вами своими знаниями в области лечения сахарного диабета у детей и подростков в данном руководстве.

Надеюсь, что информация, представленная здесь, поможет в жизни вашей семьи.

ЧТО СЕГОДНЯ ИЗВЕСТНО О САХАРНОМ ДИАБЕТЕ?

Сахарный диабет (СД) – это заболевание, при котором постоянно сохраняется повышенное содержание глюкозы в крови (хроническая гипергликемия). Постоянно высокие уровни глюкозы в крови являются следствием низкого содержания инсулина в организме или недостаточного его действия на клетки. В зависимости от этого выделяют различные варианты (типы) сахарного диабета. 1-й тип связан с низкой продукцией инсулина, 2-й тип обусловлен нарушениями в действии инсулина (сниженной чувствительностью клеток к инсулину).

У детей и подростков высокие уровни сахара (а более точно – глюкозы) в крови являются следствием недостаточной продукции клетками поджелудочной железы инсулина – гормона, который переводит глюкозу из крови во все клетки организма. Сегодня этот тип сахарного диабета называют диабетом 1 типа (СД 1 типа). Глюкоза – источник энергии для клеток. Ее недостаточное поступление в клетки приводит к отсутствию энергии в клетке и нарушению всех видов обмена веществ. При этом в крови сохраняется высокое содержание глюкозы, которая начинает выделяться через почки с мочой. Глюкоза, проходя через почки, «тащит» за собой воду из организма. Появляется обильное мочеиспускание. Ребенок не просто чаще посещает туалет, но и при этом больше выделяет жидкости. Потеря жидкости приводит к компенсаторной реакции организма. Возникает жажда. Потребность в удовлетворении чувства жажды приводит к тому, что ребенок начинает пить воду и любые другие жидкости больше обычного. При этом он встает ночью, выходит из класса во время урока, маленькие дети капризничают, требуют бутылочку с водой.

На фоне повышенной жажды и частых обильных мочеиспусканий организм пытается сохранить обмен веществ на таком уровне, чтобы каждая клетка могла выполнять свою нормальную функцию. А для этого необходима энергия. Все компенсаторные механизмы направлены на получение этой энергии. Расщепляются жиры, расходуются запасы гликогена, активируются процессы образования глюкозы из белков и жиров. Следствием этих процессов является потеря массы тела, ребенок худеет, несмотря на высокий аппетит.

Но все попытки организма защитить себя от этих нарушений тщетны. Нет инсулина, который бы «переводил» глюкозу из крови в клетки. Таким образом, появляются так называемые «большие» симптомы сахарного диабета:

- жажда;
- полиурия;
- потеря массы тела.

Часто манифестация СД проявляется симптомами, которые родители не связывают с нарушением углеводного обмена:

- внезапно развившийся энурез у ребенка, часто расцениваемый как следствие избыточно потребляемой жидкости или как проявление инфекции мочевыводящих путей;
- вагинальный кандидоз у девочек;
- прогрессивное снижение массы тела у ребенка при высоком аппетите;

- раздражительность и снижение успеваемости в школе;
- рецидивирующие кожные инфекции.

Какие цифры уровня глюкозы в крови следует считать повышенными?

• У здорового человека вне зависимости от возраста содержание глюкозы в крови колеблется от 3,3 до 7,8 ммоль/л в течение суток. При этом сахар крови натощак – 3,3-5,5 ммоль/л. После еды сахар повышается приблизительно на 50% от исходного значения.

• Если сахар в крови, определяемый в течение дня, выше 7,8 ммоль/л или выше 5,5 ммоль/л натощак, требуется обследование ребенка. При уровне сахара в крови выше 11,1 ммоль/л показана срочная госпитализация.

Как долго может это продолжаться? При отсутствии лечения с момента появления «больших» симптомов сахарного диабета до развития тяжелого состояния может пройти 3-4 недели. Приблизительно через месяц в организме начнутся изменения, которые похожи на инфекционное заболевание. Ребенок начнет быстро уставать, появится слабость, тошнота, могут случиться боли в животе и даже рвота. Эти симптомы связаны с развитием так называемого «диабетического кетоацидоза». Жиры в клетках при отсутствии глюкозы превращаются в большом количестве в кетоновые тела. Именно эти вещества раздражают слизистую оболочку кишечника, создают картину интоксикации организма при пищевом отравлении. В выдыхаемом ребенком воздухе ощущается запах ацетона, в моче также можно обнаружить ацетон.

С момента появления ацетона в моче до *диабетической комы с потерей сознания* может пройти несколько дней.

Следовательно, при отсутствии своевременно начатого лечения инсулином клиническая картина заболевания характеризуется постепенным прогрессирующим ухудшением состояния с исходом в кому. Своевременная диагностика и заместительная терапия препаратами инсулина предотвращают развитие комы.

Вместе с тем отсутствие методов лечения, направленных на устранение причины сахарного диабета, приводит к хронической пожизненной потребности в инсулине.

Постепенное снижение остаточной секреции инсулина через 1-2 года от момента манифестации заболевания приводит к развитию абсолютной инсулиновой недостаточности. Длительно сохраняющаяся гипергликемия постепенно приводит к нарушениям в структуре сосудов, питающих

все ткани и органы. Исходом таких нарушений являются тяжелые изменения всех жизненно важных систем организма. Развиваются осложнения со стороны глаз, почек, сердца, конечностей, суставов. В настоящее время единственным способом лечения СД 1 типа остается инсулин. Профилактика как неотложных состояний, так и медленно прогрессирующих осложнений определяется возможностью управлять углеводным обменом с помощью заместительной терапии препаратами инсулина.

В настоящее время специфических методов **профилактики сахарного диабета 1 типа** не разработано. В связи с этим нет возможности остановить патологический процесс до того, как заболевание проявилось в виде клинических симптомов.

В отличие от детей, у взрослых и пожилых людей высокое содержание глюкозы в крови является следствием сниженной чувствительности тканей к инсулину, при этом продукция инсулина клетками поджелудочной железы может быть нормальной, а иногда и более высокой. Чаще такой диабет развивается у людей с ожирением, ведущих малоподвижный образ жизни. Это сахарный диабет 2 типа (СД 2 типа). Такой вариант сахарного диабета в детском возрасте встречается очень редко.

Сегодня известен еще один вариант сахарного диабета у детей – моноклальный сахарный диабет. По своим характеристикам он близок к СД 2 типа. Причина находится в дефекте генов, которые определяют состояние углеводного обмена в организме. Выявить эти генетические отклонения (мутации) можно только при молекулярно-генетическом обследовании. Частота такого типа сахарного диабета очень мала по сравнению с СД 1 типа.

В дальнейшем речь пойдет о сахарном диабете 1 типа.

ПОЧЕМУ ВОЗНИКАЕТ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 1 ТИПА?

Проще всего ответить на этот вопрос так: причины заболевания сегодня неизвестны, и это будет правильный ответ. Предполагают, что в основе заболевания лежит процесс образования в организме так называемых антител к собственным клеткам поджелудочной железы, продуцирующим инсулин. Процесс этот довольно длительный, но результатом является блокада клеток, которые производят инсулин, и прекращение продукции инсулина.

У кого вдруг начинают вырабатываться антитела против своих же клеток в организме? Сегодня предполагают определенную роль наследственности в этом патологическом процессе. В научных исследованиях строятся генетические модели, разрабатываются прогнозы развития болезни. Но многолетние наблюдения за детьми с сахарным диабетом и их семьями не

позволяют выявить конкретные убедительные факты об исключительной роли наследственности в развитии сахарного диабета у ребенка.

Второй важный фактор, провоцирующий возникновение заболевания, – это вирусные инфекции. Отмечено, что после эпидемий гриппа, например, у детей чаще развивается сахарный диабет. Однако убедительных данных о роли конкретных вирусных инфекции в провокации заболевания в настоящее время также нет.

Важно отметить, что в научных центрах мира продолжают исследования по поиску точных причин развития сахарного диабета 1 типа. Знание причины определит возможности лечения заболевания в будущем.

КАК ЧАСТО ВСТРЕЧАЕТСЯ У ДЕТЕЙ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ?

Заболеваемость СД 1 типа у детей в разных странах мира существенно варьируется. Самая высокая частота обнаружена в Скандинавских странах (Финляндия, Швеция, Дания, Норвегия). Зарегистрированы сезонные колебания в частоте заболевания. Наибольшая частота манифестации СД 1 типа приходится на зимние месяцы, что совпадает с максимальной заболеваемостью вирусными инфекциями. Выделяют два возрастных пика заболеваемости: 10-12 лет и 5-7 лет. В течение последних лет, особенно в странах с повышенной заболеваемостью, отмечена тенденция к более высокой частоте заболевания детей в раннем возрасте (до 5 лет).

В России ведется государственный регистр больных сахарным диабетом. Согласно данным регистра, в Российской Федерации зарегистрировано 26 тысяч детей с сахарным диабетом 1 типа. В Санкт-Петербурге в 2015 году выявлено 203 случая заболевания сахарным диабетом у детей и подростков, при этом у 45 детей – в возрасте до 4 лет. Всего по данным на 2016 год в Санкт-Петербурге проживает 1500 детей и подростков с диагнозом «сахарный диабет 1 типа».

КАК УПРАВЛЯТЬ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ?

Своевременное выявление заболевания определяет успех лечения. Диагноз «сахарный диабет» у ребенка является показанием к назначению инсулина. Инсулин – это гормон, который вводится подкожно. Основная задача состоит в достижении и поддержании стойкой компенсации заболевания, то есть в нормализации уровня глюкозы в крови. Это возможно только при использовании комплекса мероприятий:

- диета;
- инсулинотерапия;
- обучение больного и самоконтроль.

Инсулин

Для пациентов с СД 1 типа не существует альтернативы инсулинотерапии. Наиболее широко используемые в настоящее время инсулины – человеческие рекомбинантные инсулины. Широкое распространение в педиатрической практике получили аналоги инсулина (Таблица 1).

Таблица 1. Типы инсулинов и продолжительность их действия

Препарат инсулина	Начало действия	Пик действия, ч	Длительность действия, ч
Короткого действия			
Актрапид НМ	0,5–1 ч	1–3	6–8
Хумулин Р	0,5–1 ч	1–3	6–8
Инсуман рапид	0,5 ч	1–4	7–9
Средней продолжительности действия			
Протафан НМ	1–2 ч	4–12	18–24
Хумулин НПХ	1–2 ч	4–12	17–22
Инсуман базал	1 ч	3–4	11–20
Аналоги инсулина короткого действия			
Инсулин лизпро (Хумалог)	0–15 мин	1	3,5–4
Инсулин аспарт (НовоРапид)	10–20 мин	1–3	3–5
Инсулин глюлизин (Апидра)	0–15 мин	1–2	3–4
Аналоги инсулина продолжительного действия			
Инсулин гларгин (Лантус)	1 ч	24	24–29
Инсулин детемир (Левемир)	1 ч	3–14	12–24
Инсулин деглюдек (Тресиба)	1 ч	–	до 42

В детском возрасте потребность в инсулине нередко выше, чем у взрослых, что обусловлено большей остротой аутоиммунных процессов, активным ростом ребёнка и высоким уровнем контринсулярных гормонов в период полового созревания. Доза инсулина изменяется в зависимости от возраста и длительности заболевания.

Процесс подбора оптимальной для каждого ребенка дозы происходит постоянно. Мы стремимся заместить недостающее организму количество инсулина, приблизив наше лечение к физиологической секреции этого гормона поджелудочной железой. Для этих целей используют чаще два вида препаратов инсулина (длительного действия и короткого действия). Сегодня в детской практике преимущественно лечат аналогами инсулина. Аналоги инсулина есть и продленного действия, и короткого действия. Их преимущества перед инсулинами человека заключаются в

том, что действия этих препаратов приближены к действию инсулина, который секретируется клетками поджелудочной железы.

Большинство детей с сахарным диабетом сегодня получают аналог инсулина гларгин (Лантус), детемир (Левемир) или деглюдек (Тресиба) в сочетании с аналогами короткого действия – аспарт (Новорапид), лизпро (Хумалог), глюлизин (Апидра).

Один вид инсулина (чаще аналог короткого действия) используют при введении через инсулиновый дозатор (инсулиновую помпу).

Основу всех режимов инсулинотерапии составляют знания о том, что поджелудочная железа постоянно выделяет в кровь определенное количество гормона вне зависимости от факторов внешнего воздействия – так называемая «базальная секреция инсулина». В случае приема пищи повышается выработка инсулина для утилизации углеводов из этой пищи – «посталиментарная секреция». Кроме того, на активность клеток поджелудочной железы влияют физические упражнения, стрессовые ситуации, сопутствующие заболевания. Все это приводит к значительным колебаниям сахара в крови и требует индивидуального подбора дозы инсулина в каждый конкретный промежуток времени.

Схемы инсулинотерапии предусматривают использование в течение суток препаратов продленного действия (базальный инсулин) в сочетании с препаратами короткого действия (инсулин, имитирующий посталиментарную секрецию). Соотношение пролонгированного и короткого инсулина подбирают индивидуально в соответствии с показателями сахара в крови в течение суток.

Основные режимы инсулинотерапии.

- Две инъекции инсулина в день: перед завтраком 2/3 суточной дозы и перед ужином 1/3 суточной дозы – сочетание инсулина короткого действия и инсулина длительного действия. Причем 1/3 дозы каждой инъекции инсулина должен составлять инсулин короткого действия, а 2/3 – инсулин длительного действия.

- Три инъекции инсулина в течение дня – комбинация инсулина короткого действия и инсулина средней продолжительности действия перед завтраком (40-50% суточной дозы), инъекция инсулина короткого действия перед ужином (10-15% суточной дозы) и инъекция инсулина средней продолжительности действия перед сном (40% суточной дозы).

- Базис-болюсная инсулинотерапия – 1-2 инъекции инсулина средней продолжительности действия перед завтраком и/или перед сном (30–40% суточной дозы) и инъекции инсулина короткого действия перед основными приемами пищи.

ми приёмами пищи в соответствии с показателями сахара крови и планируемой едой.

• Введение инсулина с помощью системы непрерывного подкожного введения (инсулиновой помпы), в которой используется инсулиновый аналог ультракороткого действия или препараты инсулина человека короткого действия. В соответствии с заданной программой через подключенный подкожно катетер вводится базальный инсулин с определенной скоростью. «Пищевой» инсулин вводится непосредственно перед приёмом пищи путём изменения скорости его введения. Доза подбирается индивидуально. Катетер меняется в среднем 1 раз в три дня.

Выбор режима инсулинотерапии зависит от многих факторов, включая возраст, длительность сахарного диабета, образ жизни (режим питания, режим физической активности, школа, детский сад), цели метаболического контроля и, в особенности, индивидуальные предпочтения пациента и его семьи. Базис-болюсный режим введения инсулина (помпа или базальный аналог инсулина в сочетании с инъекциями ультракороткого аналога инсулина при приемах пищи) является лучшим вариантом имитации физиологического профиля инсулина.

Однако иногда при частичной фазе ремиссии в дебюте заболевания возможно поддерживать удовлетворительные показатели метаболического контроля только при введении базального инсулина средней продолжительности или длительного действия. При этом суточная доза инсулина составляет 1-2 единицы.

Активность препаратов инсулина и реализация гипогликемического эффекта зависит от ряда внутренних и внешних факторов. Вариабельность их действия у одного и того же пациента требует ежедневной коррекции дозы. На быстроту всасывания инсулина влияют температура тела, температура окружающей среды, физическая активность. При этом аналоги инсулина обладают меньшей вариабельностью по сравнению с препаратами инсулина человека.

Доза вводимого инсулина (аналога) подбирается индивидуально под контролем уровня глюкозы в крови. Начальная суточная доза при отсутствии кетоновых тел в моче составляет 0,5 ед./кг массы тела. В первые годы заболевания она сохраняется. При этом в случае «медового периода» заболевания потребность в инсулине может снизиться по отношению к первоначально вводимой при манифестации. Однако через 1-2 года по мере прогрессирования заболевания возникает необходимость в увеличении дозы до 1 ед./кг массы тела в сутки. Период полового созревания сопровождается лабильностью течения сахарного диабета, потребность в инсулине может составлять

1,2-1,5 ед./кг массы тела в сутки.

Правила титрации дозы инсулина предполагают увеличение каждой дозы на 0,5-1 единицу в случае сохранения гипергликемии на предыдущей дозе и снижение дозы при развитии гипогликемии. В связи с этим коррекция инсулинотерапии предусматривает определение уровня глюкозы в крови от 4 до 6 раз в сутки. При этом дозу инсулина продленного действия изменяют в зависимости от уровня сахара крови натощак, а дозу инсулина короткого действия корректируют по уровню сахара в крови до или после еды. В случае отсутствия получения данных о гликемии возможно корректировать дозу инсулина по наличию или отсутствию глюкозы в моче. При этом рекомендуется изменять дозу базального инсулина 1 раз в три дня, если не было гипогликемии.

В настоящее время после проведенных клинических испытаний разрешены к применению в детской практике с 2-х лет все препараты аналогов инсулина продленного действия: гларгин (Лантус), детемир (Левемир) и деглюдек (Тресиба).

Таблица 2. Коррекция дозы инсулина при отклонении гликемии от целевых значений

Отклонение гликемии от целевых значений	Терапевтическая тактика
Повышенный уровень глюкозы в крови перед завтраком (натощак)	– Увеличение дозы базального инсулина перед сном. – Увеличение дозы инсулина средней продолжительности перед ужином. – Контроль уровня глюкозы в крови ночью.
Повышение уровня глюкозы в крови после приема пищи	Увеличение дозы аналога инсулина/ инсулина человека короткого действия перед приемом пищи.
Повышение уровня глюкозы в крови перед обедом/ужином	– Увеличение дозы базального инсулина перед завтраком. – Увеличение дозы инсулина человека/ аналога инсулина короткого действия перед завтраком в случае базис-болюсной терапии.
Повышение уровня глюкозы в крови после вечернего приема пищи	Увеличение дозы аналога инсулина/ инсулина человека короткого действия перед ужином.
Гипогликемия	Снижение дозы инсулина, спровоцировавшего гипогликемическое состояние при инъекции на следующий день.

Феномен «утренней зари» – гипергликемия в ранние утренние часы на фоне инсулинотерапии, чаще развивается у подростков и связан, как предполагают, с контринсулярным влиянием гормона роста, активацией продукции глюкозы печенью. В отличие от этого механизма, утренняя гипергликемия иногда является следствием гипогликемии ночью, которая провоцирует секрецию контринсулярных гормонов. Кроме того, существует различие в метаболических эффектах у одного и того же пациента при введении одной и той же дозы инсулина в одно и то же время. Вариабельность действия препарата объясняется влиянием большого количества факторов, не связанных непосредственно с фармакокинетическими и фармакодинамическими свойствами инсулина. Так, скорость всасывания инсулина повышается, а длительность действия уменьшается при физических нагрузках, при повышении температуры окружающей среды, при гипертермии, у детей с малым количеством жира в подкожной клетчатке. В отличие от этого медленнее всасывается и дольше действует инсулин у тучных детей и подростков.

Форма выпуска инсулиновых аналогов в настоящее время предполагает встроенные в шприц-ручки картриджи с раствором, что обеспечивает удобство для больных и отсутствие необходимости дополнительной шприц-ручки.

Правилам ведения инсулина с помощью инсулинового шприца или шприц-ручки посвящены занятия в «школах диабета» с обязательным контролем приобретенных навыков.

Таблица 3. Ультракороткие аналоги инсулина (формы выпуска)

Международное непатентованное наименование	Торговое наименование/дозировка/фасовка
Инсулин аспарт	НовоРапид ФлексПен 100 ЕД/мл – 3,0 мл №5 раствор для подкожного и внутривенного введения
Инсулин глүлизин	Апидра СолоСтар 100 МЕ/мл – 3,0 мл №5 раствор для подкожного введения
Инсулин лизпро	Хумалог Квикпен 100 МЕ/мл – 3,0 мл №5 раствор для инъекций

Таблица 4. Аналоги инсулина длительного действия (формы выпуска)

Международное непатентованное наименование	Торговое наименование/ дозировка /фасовка
Инсулин гларгин	Лантус СолоСтар 100 ЕД/мл – 3,0 мл №5 раствор для подкожного введения
Инсулин детемир	Левемир ФлексПен 100 ЕД/мл – 3,0 мл №5 раствор для подкожного введения
Инсулин деглюдек	Тресиба ФлексТач 100 МЕ/мл – 3,0 мл №5 раствор для подкожного введения

В настоящее время применение постоянной подкожной инфузии инсулина с коррекцией скорости его введения (помповая инсулинотерапия) позволяет предотвратить вариабельность действия инсулина.

Режим постоянной подкожной инфузии инсулина (ППИИ) – инсулиновая помпа

ППИИ или введение инсулина с помощью инсулиновой помпы в настоящее время получило достаточно широкое распространение. Являясь альтернативой режиму множественных инъекций инсулина с помощью шприц-ручки, ППИИ обладает рядом преимуществ:

- возможность применять наиболее физиологические схемы инсулинотерапии путем изменения скорости введения инсулина, что снижает риск гипогликемических состояний;
- смена многократных инъекций инсулина на однократную замену катетера в течение трех дней значительно повышает уровень качества жизни пациента и его семьи.

Выбор способа введения инсулина в управлении сахарным диабетом в настоящее время является неотъемлемой частью лечебного алгоритма. Система непрерывного подкожного введения инсулина является альтернативой терапии с использованием режима многократных инъекций. Преимущества инсулиновых помп позволяют их все чаще использовать в детской практике. Вместе с тем успех любого нового вида терапии определяется адекватно выбранными показаниями к данному способу лечения, а также приверженностью и мотивацией пациентов и их родителей.

Инсулиновая помпа – это устройство, предназначенное для введения инсулина путем постоянной подкожной инфузии из резервуара с помощью мотора черездвигающийся с определенной заданной скоростью поршень. Скорость движения поршня определяет скорость подачи инсулина

в организм. Изменяя эту скорость, пациент формирует определенный режим инсулинотерапии, приближенный к физиологической секреции инсулина поджелудочной железой. В помпе используется только раствор короткодействующего инсулина, чаще – аналоги ультракороткого действия.

Показания к назначению ультракороткого инсулина с введением его с помощью инсулиновой помпы основаны в первую очередь на необходимости компенсировать нарушения углеводного обмена с достижением целевых показателей углеводного обмена:

- невозможность достичь компенсации при использовании режима многократных инъекций инсулина в случаях соблюдения рекомендаций по диете;

- лабильное течение СД с частыми гипогликемическими состояниями;
- дети младшей возрастной группы;
- боязнь уколов;
- феномен «утренней зари».

Безусловным фактом является преимущество помповой терапии в гибком управлении сахарным диабетом, позволяющем предотвратить вариабельность действия инсулина. Вместе с тем следует помнить, что это инфузия инсулина через достаточно длинный катетер, и возможна окклюзия катетера вследствие механических причин. Останавливается введение инсулина – возникает быстро кетоацидоз из-за прекращения эффекта инсулина короткого действия. При этом необходимо введение инсулина с помощью шприц-ручки.

Клиническая эффективность непрерывного подкожного введения аналогов инсулина убедительно доказана опытом использования у больных с сахарным диабетом детей и подростков. Вместе с тем нецелесообразно использовать помпу ранее, чем через год с момента клинической манифестации заболевания. Взвешенный подход к анализу показаний к данному виду лечения у конкретного пациента, мотивированного на обучение и систематический контроль, исключит нежелательные осложнения помповой инсулинотерапии.

Перевод на помповую терапию с режима множественных инъекций инсулина должен осуществляться врачом после предварительного обучения родителей и ребенка техническим возможностям прибора и принципам ведения сахарного диабета в случае развития гипогликемии или кетоацидоза.

Общие рекомендации по оптимизации инсулинотерапии

- Назначение инсулина при впервые выявленном сахарном диабете у

ребенка является обязательным в случае стойкой гипергликемии с глюкозурией (уровень глюкозы в крови выше значения 8-9 ммоль/л – почечный порог проходимости для глюкозы).

- В случаях базальной гипергликемии выше 6,1 ммоль/л, но менее 8 ммоль/л при отсутствии жалоб и клинических симптомов рекомендуется наблюдение с регулярным контролем уровня гликемии.

- Цель при выборе режима инсулинотерапии – имитация физиологической секреции инсулина. Однако в настоящее время не разработаны схемы и режимы инсулинотерапии с абсолютно физиологическими характеристиками.

- Любое назначение инсулина ребенку должно сопровождаться терапевтическим обучением всех членов семьи, имеющих отношение к управлению сахарным диабетом.

- Потребность в инсулине у каждого пациента является индивидуальной, меняется в течение суток, зависит от длительности заболевания и большого количества экзогенных факторов. В связи с этим требуется постоянный контроль уровня гликемии и коррекция доз инсулина, основанная на показателях гликемии.

- Строгий контроль показателей гликемии и поддержание метаболической компенсации являются основой профилактики состояний, требующих неотложной помощи (гипогликемия, кетоацидоз), и предотвращают прогрессирование сосудистых осложнений.

- Обучение правилам техники инъекций, подключения инсулиновой помпы и смены катетера (изменение места инъекции) предотвращает развитие местных реакций и липогипертрофии, препятствующих адекватной абсорбции инсулина.

- Необходимо обеспечить запас препаратов инсулина в семье в количестве потребности на неотложные состояния, оптимально в соответствии с месячной потребностью.

- Перевод пациента на введение инсулина с помощью помпы требует обязательного обучения пользователей инсулиновой помпы и не должен ограничиваться только взаимоотношениями с сервисными центрами. Все члены семьи пациента должны быть обучены правилам перевода с помповой инсулинотерапии на режим многократных инъекций с помощью шприц-ручки в неотложных ситуациях.

- Окружающие ребенка взрослые должны быть осведомлены о возможном развитии гипогликемического состояния у ребенка и неотложных мероприятиях при его возникновении.

Принцип расчета дозы инсулина при использовании помпы у больных, получавших базис-болюсную терапию

Суточная доза инсулина:

- не изменяется, если СД не компенсирован, гипогликемии отсутствуют;
- уменьшается на 10-20% при нормогликемии и редких гипогликемиях;
- уменьшается на 20-25% при частых гипогликемиях.

Распределение суточной дозы – доля базального инсулина:

- дети 1-6 лет – 30-35%;
- дети 6-12 лет – 35-40%;
- подростки – 40-50%.

Скорость подачи базального инсулина может быть равномерной в течение суток (базальная доза/ 24 часа) или индивидуальной в зависимости от потребности в разные промежутки времени. Индивидуальная скорость подачи инсулина определяется по показателям гликемии в разное время суток.

Болюсный инсулин вводится на приемы пищи (болюс на еду) или для коррекции гликемии (корректирующий болюс). Подсчет болюса определяется исходя из индивидуальной чувствительности пациента инсулину. Помощь в определении количества болюсного инсулина оказывают системы подсчета, встроенные в помпу (калькулятор болюса).

Помпы с системой мониторингирования гликемии позволяют следить за динамикой гликемии в режиме реального времени и предупреждать пациента о возникающей гипогликемии или нарастании глюкозы в крови. Данный вид помп требует дополнительного использования специальных сенсоров мониторингирования глюкозы, подключенных подкожно параллельно с помпой.

Также разработаны и применяются помпы с подключением без использования катетеров непосредственно на кожу.

Ведутся исследования и разработки замкнутого контура регуляции глюкозы в крови, так называемой «искусственной поджелудочной железы» – технологической системы, позволяющей вводить инсулин без вмешательства человека.

ОСЛОЖНЕНИЯ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ

Гипогликемия

Гипогликемия – одно из самых распространенных острых осложнений терапии сахарного диабета 1 типа, развивается вследствие несоответствия между дозой введенного инсулина и количеством углеводов, поступивших с пищей, физической активностью.

Гипогликемия различной степени тяжести наблюдается у всех пациентов с сахарным диабетом. При этом наибольшему риску подвержены дети с хорошей компенсацией заболевания и нормогликемией.

Гипогликемия вследствие избытка введенного инсулина – фактор, ограничивающий коррекцию гипергликемии при СД. По данным ряда исследований имеется связь частоты и степени гипогликемических состояний с развитием нарушений когнитивной функции, снижением чувствительности к низкому уровню глюкозы в крови, приводящему к возможным травмам или несчастному случаю. Боязнь возникновения гипогликемии приводит к преднамеренному снижению дозы инсулина с последующим развитием стойкой гипергликемии.

Критерии гипогликемии по уровню глюкозы в крови до настоящего времени обсуждаются эндокринологическим сообществом. Это связано с тем, что абсолютный уровень глюкозы в крови, при котором появляются клинические симптомы гипогликемии, весьма вариабелен у разных пациентов и у одного и того же человека в разных ситуациях и в разное время суток. Особое значение в развитии симптомов имеет скорость падения уровня глюкозы в крови. Гипогликемия возникает, когда скорость исчезновения глюкозы из кровотока превышает темп ее поступления.

Известно, что базальный уровень глюкозы в крови у здорового человека составляет 3,3-5,5 ммоль/л. Для детей с сахарным диабетом уровень глюкозы в крови менее 3,6 ммоль/л наиболее часто используется в качестве определяющего гипогликемическое состояние в практике и научных исследованиях.

Клинические признаки гипогликемии возникают при прямом действии гипогликемии на центральную нервную систему. Они включают изменение поведения, спутанность сознания, слабость, изменение зрения. В тяжелых состояниях могут случиться судороги.

У детей могут отмечаться нарушения поведения или измененное настроение, когда снижается уровень глюкозы в крови, но при этом остается в пределах нормы. Поведенческие реакции в виде раздражительности, беспорядочного поведения, ночные кошмары, безутешные рыдания часто свидетельствуют о развитии гипогликемического состояния. Сердцебиение, тремор, беспокойство, потоотделение, чувство голода являются симптомами низкого сахара в крови.

Лечение гипогликемии

Гипогликемическое состояние – показание к неотложной терапии. Большинство эпизодов легкой или бессимптомной гипогликемии можно купировать приемом продуктов с легкоусвояемыми углеводами (соки, пе-

чение, конфеты и т.д.). Однако гликемическая реакция на прием глюкозы кратковременна, обычно она составляет менее 2-х часов. Рекомендуют прием смешанной закуски или пищи вскоре после увеличения концентрации глюкозы в крови.

Если ребенок не хочет или не может принимать пищу, необходимо внутривенное введение глюкозы.

При среднетяжелой и тяжелой гипогликемии показано введение препаратов глюкагона (внутримышечно или подкожно) 0,5 мг детям до 12 лет и 1,0 мг – детям старше 12 лет. При отсутствии глюкагона и невозможности справиться с низким сахаром в крови необходима срочная госпитализация в стационар или вызов неотложной помощи для внутривенного введения раствора глюкозы.

Особое место в лечении гипогликемии занимает коррекция дозы инсулина, вводимого после нормализации уровня глюкозы в крови. В зависимости от тяжести перенесенной гипогликемии предполагаемую последующую дозу инсулина следует снизить на 2-4 единицы с обязательным подсчетом хлебных единиц в продуктах питания.

Профилактика гипогликемии

Необходимо помнить, что факторами риска развития гипогликемии являются физические нагрузки, интеркуррентные заболевания, сопровождающиеся рвотой и диареей, прием алкоголя (подростками).

Физкультура и спорт должны стать неотъемлемой частью жизни детей и подростков с сахарным диабетом. Для эффективного занятия спортом следует помнить правила управления сахарным диабетом при физических нагрузках.

Риск гипогликемии повышается во время, непосредственно после, а также в течение 2 часов после физкультуры. Возможны отсроченные гипогликемии спустя 10-12 часов после физической активности. В связи с этим необходима коррекция инсулинотерапии на время занятий физкультурой и спортивных тренировок: снижение дозы инсулина, эффект воздействия которого предполагается на эти часы при базис-болюсной терапии, или временное отключение помпы. Перед тренировкой необходим дополнительный прием пищи. Количество определяется длительностью и интенсивностью физической нагрузки.

ПИТАНИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Формирование с помощью инсулинотерапии имитации физиологической секреции инсулина при заместительной терапии определяет и совре-

менные тенденции в рекомендациях по диете. В соответствии с предложениями, изложенными в Консенсусе ISPAD(2009), «обучение основам питания и консультирование по стилю жизни должны быть адаптированы к индивидуальным потребностям и проводиться в манере, ориентированной на пациента». Диетические рекомендации для детей с сахарным диабетом основаны на принципах питания здорового ребенка. Советы по питанию должны быть адаптированы к культурным, этническим и семейным традициям, соответствовать психологическим потребностям конкретного ребенка.

Такой персонализированный подход к формированию диеты при лечении инсулином, согласно европейским и американским диабетологическим школам, предусматривает участие в лечении ребенка с сахарным диабетом специалиста педиатра-диетолога, который включен в междисциплинарную врачебную команду.

Согласно принципам лечения сахарного диабета у детей, **диета** должна быть физиологической и сбалансированной по белкам, жирам и углеводам, чтобы обеспечить нормальные темпы роста и развития. Особенности диеты – сокращение в рационе продуктов с легкоусвояемыми углеводами и ограничение количества жиров. Необходимые условия:

- использование продуктов, содержащих достаточное количество пищевых волокон (ржаная мука, пшено, овсяная крупа, греча, овощи, фрукты), так как пищевые волокна способствуют снижению всасывания глюкозы и липопротеидов общей и низкой плотности в кишечнике;
- фиксированное по времени и количеству распределение углеводов в течение суток в зависимости от получаемого инсулина;
- эквивалентная замена продуктов по углеводам в соответствии с индивидуальными потребностями (1 хлебную единицу составляют 10 г углеводов, содержащихся в продукте);
- уменьшение доли жиров животного происхождения за счёт увеличения полиненасыщенных жиров растительного происхождения.

Оптимальное содержание питательных веществ в дневном рационе составляет 55% углеводов, 30% жиров, 15% белков.

Принципы составления меню при сахарном диабете ориентированы на объем и качество углеводов в продуктах питания. Вместе с тем состояние углеводного обмена определяют большое количество факторов, которые не могут быть учтены в количественном выражении. Это физическая активность, гормональные изменения при стрессовых ситуациях, функция желудочно-кишечного тракта. Тем не менее, в качестве основного инструмента для оптимизации соотношения введенного инсулина и принятой пищи рассматривают количество и тип углеводов в продуктах питания.

Упрощенная система подсчета углеводов принята в виде системы углеводных (хлебных) единиц. В этой системе считается, что нет необходимости в очень точном, вплоть до грамма, подсчете углеводов. Она дает ориентиры для формирования стабильного ежедневного приема углеводов. Подсчет хлебных единиц дает возможность изменить дозу инсулина в соответствии с принятой пищей. (Таблица хлебных единиц в продуктах питания приведена в Приложении).

Традиционный режим распределения суточной калорийности включает три основных приема пищи и три дополнительных. Вместе с тем режим многократных инъекций инсулина с применением ультракоротких аналогов и помповая инсулинотерапия позволяют принимать различные продукты питания в разное время, исключая необходимость обязательных перекусов. Это дает определенную степень свободы и улучшает качество жизни. Однако повышенная степень гибкости не должна означать полную свободу в питании. Основной принцип в стремлении поддержать нормогликемию – согласование количества и времени приема углеводсодержащих продуктов – хлебных единиц – с дозой вводимого инсулина короткого действия. Суточная потребность в хлебных единицах определяется полом, возрастом, степенью физической активности и пищевыми привычками семьи и колеблется от 9-10 у детей до 3-х лет до 19-21 хлебных единиц у мальчиков 18 лет. Количество инсулина на каждую хлебную единицу определяют исходя из индивидуальной чувствительности к инсулину, отличий в переваривании различных компонентов пищи. Единственная возможность определить данную потребность – ежедневное изучение гликемии после приема пищи в зависимости от съеденного количества углеводов.

Следует также учитывать тот факт, что прием различных углеводсодержащих продуктов приводит к разной степени постпрандиальной (после приема пищи) гликемии. «Гликемический индекс» – процент повышения уровня глюкозы в крови по отношению к стандарту (глюкозе, гликемический индекс которой принят за 100%). В клинической педиатрической практике редко используют этот показатель для подбора дозы инсулина. Однако в ряде исследований показано, что углеводные продукты с низким гликемическим индексом (менее 55) могут снижать постпрандиальную гипергликемию, когда они выбираются для замещения продуктов с более высоким показателем.

Несмотря на определенные достижения в области диабетологии детского возраста, в мировой практике по-прежнему считают, что управление питанием, в случае сахарного диабета у ребенка, остается проблемой, требующей дополнительных исследований и углубленного анализа.

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

«Медовый период» сахарного диабета

У всех детей с СД 1 типа своевременное начало заместительной терапии инсулином сопровождается постепенным снижением потребности в нем в несколько первых месяцев лечения. Однако возможность значительно снизить дозу инсулина при компенсации нарушенного углеводного обмена или временно отменить его достигается не всегда.

Когда доза вводимого инсулина снижается до 1-2 единиц в сутки, а уровень сахара в крови при этом остается нормальным (натощак не выше 5,5 ммоль/л, а после еды не выше 7,8 ммоль/л), возникает вопрос об отмене инсулина.

Вопрос о том, следует ли отменять инсулин у детей в «медовый период» СД, остается открытым. Неизвестно, влияют ли маленькие дозы вводимого подкожно инсулина при достижении постоянной нормогликемии на функциональное состояние оставшихся активными β -клеток.

«Медовый период» может длиться от нескольких недель до 1-2 лет.

Так или иначе, следует помнить о том, что фаза частичной ремиссии временная, она не означает излечения от заболевания и не обладает прогностическим значением.

Строгое соблюдение диеты с отказом от углеводов не приводит к более продолжительному периоду без инсулина, так как диетические мероприятия не имеют отношения к сути заболевания. Аутоиммунные процессы по отношению к клеткам, вырабатывающим инсулин, происходят автономно и не связаны с тем, что мы едим.

Контроль состояния углеводного обмена в домашних условиях

Необходимость обучения родителей и больных сахарным диабетом детей и подростков методам самоконтроля является неотъемлемой составляющей в лечении сахарного диабета. Ежедневный контроль показателей гликемии с коррекцией дозы инсулина в соответствии с потребностью позволяет поддерживать компенсацию заболевания и предотвращает его осложнения.

Определение уровня глюкозы в крови с помощью глюкометра в определенный временной промежуток необходимо ребенку (родителям) для ответа на следующие вопросы:

- есть ли необходимость изменения дозы инсулина?
- не случилось ли гипогликемического состояния?
- эффективно ли купировали гипогликемию?
- нужно ли дополнительно вводить инсулин при сопутствующем заболевании?

- требуется ли дополнительный прием пищи перед занятиями физкультурой, танцами или тренировкой?

- что случилось во время ночного сна?

Так или иначе, каждое исследование уровня глюкозы в крови является необходимым для проведения мероприятий, направленных на поддержание нормогликемии, профилактику неотложных состояний. В связи с тем, что в детском возрасте течение сахарного диабета лабильное и нарастание потребности в инсулине происходит после манифестации заболевания постепенно, оптимальной можно считать частоту измерений уровня глюкозы в крови не менее 4 раз в сутки (базальная гликемия и постпрандиальная гликемия). Применение инсулиновой помпы требует более частых измерений.

Следует отметить, что зачастую тревоги родителей приводят к чрезмерно частым проверкам уровня гликемии без каких-либо последующих действий и анализа. Международное многоцентровое исследование по качеству жизни детей и подростков (TEENS, 2013-2014 гг.) показало, что обеспокоенность родителей сахарным диабетом у подростков значительно сильнее, чем у самих пациентов. Это приводит к неоправданным действиям и дополнительной психологической нагрузке на ребенка и его окружение.

Показателем эффективности управления сахарным диабетом является гликозилированный гемоглобин – HbA1c. Совокупность показателей гликемии в течение последних трех месяцев, отраженная в виде процентного содержания HbA1c в общем гемоглобине, носит усредненный характер. Тем не менее гликозилированный гемоглобин является единственным наиболее достоверным параметром оценки правильности проводимой долгосрочной терапии сахарного диабета.

Каждому ребенку с сахарным диабетом должно проводиться ежегодное исследование HbA1c. В идеале – 4-6 измерений у маленьких детей и 3-4 измерения у детей старшего возраста.

Способы контроля углеводного обмена

Современные способы контроля сахарного диабета предполагают использование индивидуальных глюкометров. Глюкометр позволяет измерить уровень сахара в крови в данный момент. Все глюкометры имеют память. На прием к врачу необходимо брать с собой этот прибор. Анализ показателей сахара крови, записанных в память глюкометра, позволит провести коррекцию доз инсулина. Проведение самоконтроля означает не только определение содержания сахара в крови с помощью индиви-

Таблица 5. Целевые показатели гликемического контроля (ISPAD.2014)

Уровень контроля	Идеальный	Оптимальный (компенсация)	Субоптимальный (субкомпенсация)	Высокий риск осложнений (декомпенсация)
Сахар крови натощак или до еды, ммоль/л	3,6–5,6	4–8	>8	>9
Сахар крови через 2 ч. после еды, ммоль/л	4,5–7,0	5–10	10–14	>14
Сахар крови перед сном, ммоль/л	4,0–5,6	6,7–10	<4,2 или >9	<4,0 или >11
Сахар крови ночью, ммоль/л	3,6–5,6	4,5–9	<4,2 или >9	<4,0 или >11
HbA1c, %	<6,5	<7,5	7,5–9,0	>9,0

дуального глюкометра, но и коррекцию дозы инсулина в зависимости от уровня гликемии, изменения в питании, физических нагрузках. Обучение принципам самоконтроля больных и их родителей проводят в «школах диабета» по специально разработанным обучающим программам.

Системы постоянного мониторингирования глюкозы (CGMS) предназначены для мониторингирования глюкозы в крови (определяют уровень глюкозы в межтканевой жидкости), состоят из монитора, станции соединения с компьютером, программного обеспечения и одноразового сенсора. При этом прибор измеряет уровень глюкозы каждые 5 минут, то есть до 288 раз в день, предоставляя полную картину колебаний глюкозы. Стрелки скорости изменения уровня глюкозы в интерстициальной жидкости на мониторе показывают направление и скорость изменения уровня глюкозы за последние 20 минут, предупреждая о потенциальной гипер- или гипогликемии. Результаты продолжительного мониторингирования глюкозы анализируются врачом при загрузке в компьютер. Обзор результатов является обучающим методом для оценки влияния пищи, доз инсулина, физической активности на гликемию. Кроме того, с помощью данного метода выявляются бессимптомные гипогликемии.

Кетоны в крови или моче – обязательное исследование в домашних условиях при следующих обстоятельствах:

- неконтролируемая стойкая гипергликемия;
- интеркуррентные заболевания;
- жалобы на плохое самочувствие;
- любые симптомы ухудшения состояния.

Определение кетонов в моче – простой доступный метод исследования, показывает качественной реакцией наличие от следовых до больших количеств кетонов.

Уровень кетонов в крови в амбулаторных условиях можно исследовать при помощи портативного анализатора (глюкометры с функцией определения кетонов в крови).

- Показатель кетонов в крови менее 0,6 ммоль/л соответствует норме и не требует дополнительных вмешательств;
- 0,6-1,5 ммоль/л – требуется коррекция доз инсулина, обильное щелочное питье;
- 1,5-3,0 ммоль/л – показана срочная госпитализация.

Контроль компенсации заболевания осуществляют с помощью определения гликозилированного гемоглобина – фракции гемоглобина, уровень которой отражает суммарное содержание глюкозы в крови в течение последних 6 недель. Критерий хорошей компенсации сахарного диабета – цифры гликозилированного гемоглобина 7-8%. Целевое значение для детей и подростков – 7,6%.

УПРАВЛЕНИЕ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ПРИ ИНТЕРКУРРЕНТНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Развитию инфекционных и неинфекционных заболеваний дети с сахарным диабетом подвержены в той же степени, что и дети без диабета. Однако плохая компенсация нарушенного углеводного обмена является предрасполагающим фактором к более частому присоединению инфекций мочевых путей, бактериальных кожных осложнений, инфекций слизистых оболочек. Сопутствующие вирусные заболевания могут сами привести к декомпенсации диабета и развитию диабетического кетоацидоза.

Проблема выбора терапевтической тактики в случае сопутствующих заболеваний заключается в том, что как гипергликемия вследствие недостаточности инсулина, так и гипогликемия вследствие потерь с рвотой и диареей либо голоданием при отсутствии аппетита, могут приводить к накоплению в организме кетоновых тел. Но при этом требуются различные терапевтические действия.

Тактика ведения при сопутствующем заболевании с гипергликемией

– при гипергликемии >14 ммоль/л, отсутствии или незначительном повышении уровня кетонов в крови ($<1,0$ ммоль/л):

1. Дополнительное введение инсулина короткого действия или аналога 5% от суточной дозы перед основными приемами пищи.

2. Частый контроль уровня глюкозы в крови.

– при гипергликемии >14 ммоль/л, повышении уровня кетонов в крови >1 ммоль/л:

1. Дополнительное введение инсулина короткого действия или аналога 5% от суточной дозы инсулина в виде подколов перед основными приемами пищи.

2. Дополнительное назначение жидкости и углеводов в пищу.

3. Частый контроль уровня глюкозы в крови.

– при гипергликемии >20 ммоль/л, повышении уровня кетонов в крови >1 ммоль/л:

1. Дополнительное введение инсулина короткого действия 10-20% от суточной дозы с повторными подколами через 2 часа при отсутствии снижения уровня глюкозы в крови и сохранении кетонемии.

2. Дополнительное введение жидкости и углеводов.

3. Постоянный контроль уровня глюкозы и кетонов в крови.

Тактика ведения при сопутствующем заболевании с гипогликемией

– при гликемии $<5,5$ ммоль/л, повышении уровня кетонов в крови >1 ммоль/л (кетонны голодания):

1. Дополнительно инсулин не вводится.

2. Дополнительное назначение жидкости и углеводов.

3. Возможное внутривенное введение раствора глюкозы, если ребенок не может пить или есть.

4. При гипогликемии менее 4 ммоль/л возможно введение глюкагона в малых дозах (0,01 мг на год возраста).

– при гликемии $<5,5$ ммоль/л, повышении уровня кетонов в крови >3 ммоль/л:

1. Дополнительно проверить уровни глюкозы и кетонов в крови.

2. Дополнительное назначение углеводов и жидкости.

3. Срочная госпитализация в связи с высоким риском развития кетоацидоза.

4. Назначение дополнительного количества инсулина при адекватном количестве вводимого внутривенно раствора глюкозы (в условиях стационара).

Ведение детей с сопутствующим заболеванием и гипергликемией на инсулиновой помпе

В связи с тем, что с помощью помпы вводится инсулин короткого действия без базального продленного инсулина, прекращение подачи инсулина или снижение его активности при большей потребности в случае сопутствующего заболевания быстро приводит к развитию кетоацидоза.

– гипергликемия >14 ммоль/л, кетоны в крови $<0,6$ ммоль/л:

1. Дополнительное введение инсулина через помпу в виде корректирующего болюса.

2. Контроль гликемии каждый час.

3. Дополнительный прием жидкости с малым количеством углеводов

4. При отсутствии снижения гипергликемии через 1 час после введения корректирующего болюса – перевод на дополнительные инъекции инсулина с помощью шприца или шприц-ручки.

– гипергликемия >14 ммоль/л, кетоны в крови $>0,6$ ммоль/л:

1. Необходим анализ технических параметров работы помпы на предмет возможной окклюзии инсулинового катетера.

2. Перевод на введение инсулина с помощью шприц ручки (болюсные дозы).

3. Контроль уровня глюкозы и кетонов в крови каждый час.

4. Введение инсулина с помощью шприц-ручки до нормализации уровня глюкозы в крови и снижения уровня кетонов в крови $<0,6$ ммоль/л.

5. Замена инфузионной системы и канюли.

6. Установление временного базального уровня подачи инсулина через помпу, возобновление работы инсулиновой помпы.

7. При отсутствии положительной динамики через 2 часа от начала коррекции инсулинотерапии показана немедленная госпитализация в стационар.

Следует помнить, что в период острых инфекционных заболеваний формируется инсулинорезистентность, и для ее преодоления требуются повышенные дозы инсулина. При помповой инсулинотерапии – это увеличение скорости базальной подачи инсулина или дополнительные коррекционные болюсы.

Вместе с тем, когда у больного снижен аппетит на высоте инфекции или нарушено всасывание пищевых продуктов в желудочно-кишечном тракте, может потребоваться снижение дозы болюса на приемы пищи при коррекции гипергликемии. Доза базального инсулина также может быть снижена, если уровень гликемии будет уменьшаться при условии отсутствия кетоза.

Таким образом, основные правила ведения детей с сахарным диабетом при сопутствующих заболеваниях сводятся к следующему:

– не прекращать введение инсулина;

– доза инсулина может быть как увеличена, так и уменьшена;

– коррекция доз инсулина должна проводиться под контролем уровня глюкозы и кетонов в крови. При отсутствии возможности определения кетонов в крови обязательным является определение кетонов в моче;

– при появлении рвоты у ребенка в первую очередь следует думать о недостаточности инсулина до тех пор, пока не будут выявлены другие возможные причины (острые инфекции или хирургическая патология).

Показанием к срочной госпитализации является:

1. Нарастание гипергликемии, несмотря на проводимую коррекцию инсулинотерапии.

2. Сохранение или нарастание кетоноурии.

3. Сохранение уровня глюкозы в крови менее 3,5 ммоль/л, несмотря на попытки повысить ее уровень.

4. Рвота продолжается более 2 часов (особенно у детей раннего возраста).

5. Причина ухудшенного состояния ребенка неясна.

6. Сопутствующее заболевание у ребенка младше 3-х лет.

7. Жалобы на боли в животе.

8. Появление одышки.

Лечение сопутствующих сахарному диабету заболеваний должно проводиться так же, как и у детей без сахарного диабета. Принципы назначения антибиотиков, противовоспалительных препаратов, симптоматических средств, терапевтическая тактика у детей с сахарным диабетом и без него не отличаются.

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И ХИРУРГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

Риски развития осложнений во время проведения операции и в послеоперационном периоде определяют необходимость строгого контроля уровня гликемии.

Осложнения во время проведения операции обусловлены развитием гипогликемии. Необходимость ведения хирургического лечения без приема пищи, при котором требуется анестезиологическое пособие, – фактор риска гипогликемического состояния. Вместе с тем стресс вследствие хирургического вмешательства может привести к острой гипергликемии, которая повышает риск послеоперационных инфекционных осложнений.

Преимущества строгого гликемического контроля с поддержанием

нормогликемии (5-10 ммоль/л) должны быть оценены с позиции риска гипогликемии, которую можно не распознать в состоянии наркотического сна у ребенка. Профилактикой такого нежелательного явления является частый контроль гликемии во время операции (каждые 30 минут до времени пробуждения от наркоза).

Ведение детей с сахарным диабетом при плановых больших хирургических операциях

Плановые операции следует проводить у пациентов при компенсации сахарного диабета. При плохой компенсации заболевания не рекомендуется осуществлять плановых операций до достижения удовлетворительных показателей углеводного обмена.

1. Накануне операции введение инсулина и прием пищи осуществляется в соответствии с принятыми для пациента ежедневными рекомендациями.

2. В день операции не вводится утренняя доза инсулина. За 2 часа до операции начинают внутривенную инфузию инсулина короткого действия со скоростью в зависимости от уровня глюкозы в крови.

Перевод на подкожное введение инсулина после операции осуществляется при условии возможности приема пищи.

Ведение детей с сахарным диабетом при малых хирургических операциях

Малые хирургические операции предполагают выписку из стационара в этот же день. Длительность операции не превышает 1 часа, и требуется короткая общая анестезия или глубокий седативный эффект. К таким вмешательствам относят эндоскопию с биопсией, аденотонзилэктомию, перевязочные процедуры, процедуры при лечении ожогов. Следует придерживаться следующих рекомендаций:

1. Прекращается прием твердой пищи не менее чем за 6 часов до процедуры.

2. Чистые жидкости (включая грудное молоко) могут быть разрешены за 4 часа до операции.

3. При базис-болюсной терапии введение базального инсулина не прекращается. В случае тенденции к низким показателям гликемии в утренние часы (натощак) рекомендуется дозу вечернего базального инсулина снизить на 20-30%.

4. Не вводится инсулин короткого действия до тех пор пока идет операция и не требуется коррекции гипергликемии.

5. Профилактика гипогликемии осуществляется путем внутривенного введения 5% или 10% раствора глюкозы под контролем показателей гликемии.

6. Поддержание показателей гликемии в интервале 5-10 ммоль/л осуществляется путем внутривенной инфузии инсулина короткого действия и раствора глюкозы.

7. В послеоперационном периоде аналоги инсулина короткого действия могут назначаться перед приемом пищи в количестве 10-25% от общей дневной дозы инсулина.

8. При использовании инсулиновой помпы не следует прекращать базальную подачу инсулина. Не вводить болюсы до тех пор, пока ребенок не сможет самостоятельно принимать пищу. Одновременно с базальной инфузией инсулина через помпу рекомендуется введение 5% раствора глюкозы внутривенно для профилактики гипогликемии. Определение уровня глюкозы в крови осуществляется каждые 30 минут. Возможно использование системы непрерывного мониторингирования уровня гликемии (CGMS).

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И ФИЗКУЛЬТУРА

Физические упражнения рассматривают как составляющую комплекс мер поддержания нормального уровня глюкозы в крови. Перекрестный анализ данных по влиянию физических нагрузок на состояние углеводного обмена у больных сахарным диабетом показал, что частота регулярных занятий физкультурой ассоциируется с более низкими значениями HbA1c без повышения риска гипогликемических состояний. Более того, физические упражнения после приема пищи могут быть фактором уменьшения постпрандиальной гликемии.

Противопоказаний к занятию спортом при сахарном диабете у детей и подростков нет, за исключением стадий заболевания, сопровождающихся длительной декомпенсацией заболевания или тяжелыми осложнениями в виде микроангиопатий.

Основные риски при занятиях спортом у больных сахарным диабетом связаны с развитием гипогликемических состояний.

У здоровых людей (без сахарного диабета) работа мышц приводит к увеличению потребности в энергетических ресурсах и утилизации глюкозы клетками, при этом снижение уровня глюкозы в крови сопровождается уменьшением инсулиновой секреции β -клетками и увеличением продукции контррегуляторных (контринсулярных) гормонов, повышающих продукцию глюкозы печенью. Следствием этого является поддержание нормогликемии.

В случае сахарного диабета при утилизации глюкозы мышцами снижение уровня глюкозы в крови на фоне активного действия введенного инсулина не сопровождается повышением секреции гормонов контррегуляции, как следствие – развивается гипогликемия.

В связи со значимой пользой физических нагрузок для больных сахарным диабетом актуальным является вопрос выбора вида спорта для ребенка и управление заболеванием при различных типах спортивных тренировок. Однако детализация в этом вопросе может быть основана на личном опыте каждого пациента. Общие принципы управления заболеванием могут быть представлены следующими аспектами:

1. Ежедневные физические упражнения должны быть включены в режим дня. В случае незапланированной физической нагрузки требуется коррекция инсулинотерапии и диеты.

2. Индивидуальный учет в дневнике физической нагрузки уровня глюкозы в крови до и после занятий, количества и качества пищи позволит сформировать оптимальный индивидуальный режим ведения больного с сахарным диабетом.

3. Продолжительность и интенсивность физических нагрузок может по-разному влиять на состояние углеводного обмена. Однако все виды физической активности более 30 минут требуют коррекции инсулинотерапии и диеты.

4. Риск развития гипогликемии возникает во время занятий физкультурой и спортом через 2-3 часа, если введен до тренировки инсулин короткого действия, или через 40-90 минут, если введен аналог инсулина короткого действия.

5. Как болюсные дозы инсулина на еду, так и базальные дозы могут быть снижены до упражнений и после упражнений, чтобы повысить продукцию глюкозы печенью и предотвратить гипогликемию.

6. Следует неукоснительно соблюдать правило: ребенок или подросток с сахарным диабетом не должен заниматься физическими упражнениями один без окружающих его людей.

7. Потребность в глюкозе для поддержания стабильной нормогликемии возрастает во время упражнений, сразу после них, а также в период от 7 до 11 часов после упражнений. Следует рассмотреть необходимость дополнительного приема углеводсодержащей пищи.

8. Помповая инсулинотерапия может быть прекращена (отключение помпы) на срок до 1-2 часа при тренировке (например, контактные виды спорта). В этом случае необходима дополнительная болюсная коррекция после подключения помпы (50% от пропущенной в течение отключения дозы базального инсулина).

9. Возможно вместо отключения помпы установление временной базальной скорости на уровне 50% за 90 минут до начала тренировки и до окончания занятий.

10. При интенсивной тренировке в период отключения помпы возможно развитие выраженной гипергликемии вследствие ответной реакции катехоламинов (других гормонов) на физическую нагрузку. При этом рекомендуется подкожное введение небольшой дополнительной дозы инсулина (аналога) короткого действия сразу после завершения физических упражнений.

11. Мониторинг гликемии является обязательным до упражнений, во время занятий, сразу после физической нагрузки, в течение нескольких часов после нее и перед сном. Анализ гликемии является ключевым фактором в профилактике гипогликемии и кетоацидоза.

12. При некомпенсированном сахарном диабете с хронической гипергликемией выше 16 ммоль/л физические упражнения могут привести к увеличению гипергликемии вследствие увеличения гликолиза в печени, усилению липолиза и развитию кетоза.

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Интенсифицированные методы инсулинотерапии в последнее десятилетие определили снижение частоты клинически значимых сосудистых осложнений сахарного диабета в детском возрасте. Микроангиопатии развиваются достаточно медленно. Стадии заболевания, при которых появляются жалобы и клинические симптомы, формируются через несколько лет от манифестации сахарного диабета. Вместе с тем ранние структурные сосудистые изменения могут быть диагностированы уже в детском возрасте. Основное условие для начала микроангиопатий – длительная хроническая гипергликемия, которая является следствием некомпенсированного нарушенного углеводного обмена.

К факторам риска развития осложнений сахарного диабета у детей относят большую длительность заболевания, старший возраст, половое развитие.

Патогенез микроангиопатий представляет собой сложную систему обменных нарушений, приводящих, в конечном счете, к изменениям в сосудах. Проблемы возникают в первую очередь в сосудах глазного дна, почек, нижних конечностей.

Диабетическая ретинопатия

Диабетическая ретинопатия – причина слепоты при отсутствии качественного длительного гликемического контроля. Выделяют три стадии

её развития: в сетчатке глаз появляются микроаневризмы, кровоизлияния, отёк, экссудативные очаги. Затем – венозные аномалии, большое количество твёрдых и «ватных» экссудатов. В конечной стадии происходит образование новых сосудов, разрывы которых могут приводить к кровоизлиянию и отслойке сетчатки, слепоте.

Начальные стадии ретинопатии могут находиться в стабильном состоянии в течение многих лет (до 20 лет). Однако длительность заболевания при плохом метаболическом контроле, повышенное артериальное давление и генетическая предрасположенность – факторы, приводящие к ретинопатии. В связи с этим, осмотр глазного дна должен проводиться офтальмологом с помощью офтальмоскопии, стереофотографии глазного дна или флуоресцентной ангиографии ежегодно в рекомендуемых группах больных:

- с возраста 9 лет при длительности заболевания более 5 лет;
- в возрасте старше 11 лет при длительности заболевания более 2-х лет;
- подростки вне зависимости от длительности заболевания;
- у больных с другими микроангиопатиями.

В случае диагностики диабетической ретинопатии офтальмологический контроль необходимо проводить не менее 2-х раз в течение года.

Единственным методом лечения диабетической ретинопатии сегодня является лазерная коагуляция. При выявлении ретинопатии с угрозой для зрения возможности терапии ограничены. Панретиальная лазерная коагуляция сетчатки представляет собой множество дискретных точечных ожогов в срединных и периферических отделах без затрагивания зоны макулы.

Другие возможные проблемы со зрением при сахарном диабете связаны с резкими колебаниями уровня глюкозы в крови. Часто так называемое расфокусированное зрение может отмечаться при начале инсулинотерапии, когда быстро снижается уровень сахара в крови. Возможно, это связано с изменением объема жидкости в средах глаз.

Непосредственно на остроту зрения сам сахарный диабет не оказывает прямого влияния. Однако при подборе очков рекомендуется использовать время с удовлетворительными стабильными показателями гликемии. Контактные линзы – не противопоказаны. При этом лучше избегать контактных линз длительного ношения.

Диабетическая нефропатия

Диабетическая нефропатия – первично хронический процесс, проявляющийся изменениями в почках без клинической симптоматики с про-

грессирующим гломерулосклерозом и постепенным развитием хронической почечной недостаточности.

Клинически выраженной стадии нефропатии всегда предшествуют годы транзиторной или постоянной микроальбуминурии (появление белка в моче). С4410 целью определения скорости экскреции альбумина целесообразно использовать сбор ночной порции мочи, когда исключаются влияния физических нагрузок, ортостаза, колебаний артериального давления. Необходимо помнить, что ряд факторов приводит к ложноположительному результату и не связаны с сахарным диабетом:

- гломерулонефрит,
- инфекции мочевыводящих путей,
- интенсивные физические нагрузки,
- менструальные кровотечения,
- декомпенсация с кетозом,
- выраженный скачок роста в течение последнего года,
- ортостатическая протеинурия,
- интеркуррентные заболевания с фебрильной температурой.

Группы риска развития диабетической нефропатии и сроки проведения теста на микроальбуминурию:

1. Дети с дебютом СД 1 типа до пубертата – тест ежегодно с возраста 11 лет при длительности СД более 2-х лет, с 9 лет – при длительности 5 лет.

2. Подростки с дебютом СД 1 типа в пубертатном возрасте (старше 11 лет) – тест сразу в дебюте СД.

3. Пациенты с дебютом заболевания после окончания пубертата – тест через 5 лет от дебюта СД 1 типа.

Развитие диабетической нефропатии у детей с началом СД 1 типа в возрасте до полового развития и длительностью заболевания менее 5 лет возникает крайне редко. В связи с этим появление микроальбуминурии при таких условиях требует дополнительного обследования, чаще она связана с другими недиабетическими факторами.

Пациентам группы риска по развитию диабетической нефропатии исследование скорости экскреции альбумина нужно осуществлять ежегодно.

Безусловным методом профилактики диабетической нефропатии является стойкая нормогликемия, то есть метаболическая компенсация сахарного диабета.

Диабетическая нейропатия

В детской диабетологии нет единой классификации диабетической нейропатии. Вместе с тем распространенность данного осложнения сахарного диабета по разным авторам весьма вариабельна – от 5 до 90%. Такой разброс показателей связан с отсутствием унифицированных диагностических подходов. Актуальность разработки единого алгоритма диагностики в настоящее время нивелируется терапевтическими возможностями сахарного диабета с достижением и поддержанием компенсации заболевания. У детей и подростков диабетическая нейропатия бывает в форме *дистальной симметричной сенсорно-моторной полинейропатии*. Для неё характерно симметричное поражение чувствительных и двигательных нервных волокон дистального отдела нижних конечностей. Основные проявления нейропатии у детей: болевой синдром, парестезия, снижение сухожильных рефлексов. Реже отмечают нарушение тактильной, температурной, болевой и вибрационной чувствительности.

Вторая форма нейропатии при сахарном диабете у детей – *автономная нейропатия*. Проявлениями автономной нейропатии являются функциональные расстройства сердечно-сосудистой и мочеполовой систем, желудочно-кишечного тракта.

Диагностика сенсомоторной нейропатии включает в себя исследование реакции пациента на различные раздражители:

- исследование вибрационной чувствительности с помощью градуированного камертона,
- определение тактильной чувствительности путем воздействия специального прибора с определенной силой воздействия,
- определение температурной чувствительности при касании предметом с поверхностями различной температуры,
- определение болевой чувствительности посредством легкого укола иглой.

Все методы являются достаточно субъективными, чаще используются в научных целях. Наиболее информативен при диагностике сенсомоторной нейропатии метод электромиографии – исследование нервно-мышечной системы посредством регистрации электрических потенциалов мышц и нервов.

Диагностика автономной нейропатии включает в себя исследование состояния парасимпатической и симпатической иннервации сердца, изучение динамики артериального давления, функционального состояния мочеполовой системы, желудочно-кишечного тракта. Интерпретация результатов обследования часто весьма затруднительна. Оценить вклад в

развитие симптоматики сахарного диабета, исключив при этом влияние сопутствующей патологии, очень сложно.

Лечение диабетической нейропатии направлено на поддержание стойкой метаболической компенсации метаболических нарушений. Симптоматическая терапия болевого синдрома и судорог назначается невропатологом. В качестве патогенетической терапии могут быть рекомендованы препараты альфа-липоевой кислоты, которые являются антиоксидантами. Убедительные доказательства эффективности лечения диабетической нейропатии у детей и подростков отсутствуют. Вместе с тем проведение курсов лечения альфа-липоевой кислотой в течение 2-3 месяцев оправдано. Сходным по своему клиническому эффекту с альфа-липоевой кислотой является комплекс витаминов группы В (В1, В6, В12).

Ограниченная подвижность суставов

Клинически диагностируемое состояние при длительно (более 5 лет) протекающем сахарном диабете с плохой компенсацией заболевания может развиваться у 25-40% детей. Суть данного осложнения заключается в формировании безболезненных контрактур преимущественно в кистях рук. Результатом является ограничение подвижности суставов в разной степени выраженности. Часто эти изменения сочетаются с изменениями кожи, подобными склеродермии. Предполагают, что данное осложнение коррелирует с прогрессированием микроангиопатий (ретинопатия, нефропатия). Однако убедительных данных о непосредственной связи между этими состояниями в настоящее время нет. Успехи в достижении и поддержании метаболической компенсации сахарного диабета, являющиеся основой профилактики медленно прогрессирующих осложнений, оправдывают отсутствие разработки методов лечения ограниченной подвижности суставов.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Манифестация сахарного диабета является стрессом не только для самого заболевшего, но и всей его семьи. Главная психологическая проблема жизни с сахарным диабетом заключается в необходимости постоянно контролировать свое заболевание. От хронического заболевания нельзя взять «выходной», что вызывает нарастающую усталость и зачастую желание нарушить самоконтроль. Декомпенсация в свою очередь ухудшает самочувствие пациента, усиливает страх перед возможными осложнениями и еще больше снижает мотивацию к управлению своим

заболеванием. Помимо этого проблему составляет наличие социальной дезориентации при постановке диагноза «сахарный диабет» (страх рассказать о заболевании своему окружению, неопределенность в профессиональном саморазвитии).

Главной положительной мотивацией к выстраиванию сотрудничества пациента с сахарным диабетом и его лечащим врачом, а значит к разработке соответствующих мер адаптации, является возможность долгой полноценной жизни. Сахарный диабет, как и любая другая болезнь, является посланием, высказанным на языке тела, а симптомы болезни выступают как сигналы организма на неразрешенные глубинные потребности человека, которые по тем или иным причинам не удовлетворяются в данный момент.

В процессе психотерапии изучается, как пациент организует свой жизненный опыт, где возникло его заболевание, как он поддерживает себя или лишает поддержки, каковы условия его жизни, как складывается история взаимоотношений с близкими людьми.

Психологические особенности и изменения при сахарном диабете

Когнитивная сфера: снижение внимания, ухудшение памяти, продуктивности мышления, работоспособности.

Эмоциональная сфера: повышенная тревожность, страх, агрессивность, депрессия.

Личностная сфера: амбивалентность самооценки (заниженная в социуме и завышенная в семье), неуверенность в себе, но при этом выраженный эгоцентризм (зацикленность на себе).

Коммуникативная сфера: ограничение круга общения, избирательность контактов.

Данные сферы успешно поддаются психокоррекции при условии необходимой степени мотивированности пациента и его близких, готовности принять заболевание и активно участвовать в мерах адаптации к нему. Важно осознать, что каждый человек с диабетом в состоянии сделать свою жизнь более интересной и насыщенной.

Принятие диагноза «сахарный диабет» и адаптация

Процесс переживания ситуации болезни имеет некоторые закономерные этапы, каждый из которых имеет различную эмоциональную составляющую. Большинство больных проходит через пять основных стадий психологической реакции:

1. Отрицание.

2. Протест (гнев).

3. Торг («сделка»).

4. Депрессия.

5. Принятие.

1. На стадии отрицания больные с сахарным диабетом, как правило, отказываются признать факт заболевания, считают диагноз ошибочным, многократно перепроверяют его у различных специалистов или, наоборот, оспаривают меры лечения (отказ от инсулинотерапии).

Необходимые меры помощи: на данной стадии важно ненавязчивое участие в жизни заболевшего: не нужно пытаться менять установку на отрицание того, что это диабет. Полезным будет дать простую информацию о навыках самопомощи и особенностях заболевания.

2. Стадия протеста (гнева) характеризуется выраженной эмоциональной реакцией, как правило, агрессией на врачей, общество, близких, родственников. Для больного сахарным диабетом и его близких становятся острыми вопросы: «Почему это произошло именно со мной?», «В чем причины случившегося?», «Кто виноват?».

Необходимые меры помощи: на данной стадии самым главным в общении является исключение переубеждений и обвиняющих фраз. Больному с сахарным диабетом необходимо выговориться, продемонстрировать свою злость, обиду, страхи. Он имеет право на свои переживания.

3. Для стадии торга («сделки») характерны попытки «выторговать» как можно больше времени, пациент с сахарным диабетом все еще не принимает до конца свою болезнь (еще остаются надежды на возможные альтернативные способы полного излечения). Но при этом он уже готов идти на временное сотрудничество с врачами.

Необходимые меры помощи: в период «сделки» можно начать предоставлять человеку позитивную информацию о способах адаптации, но отказаться от переубеждений его надежд на полное излечение, так как это может вернуть его на предыдущую стадию протеста. Близким больного сахарным диабетом важно быть рядом, постепенно устанавливая партнерские отношения в разработке мер включения заболевания в общую семейную жизнь (начало ведения дневника, обсуждение совместной перестройки питания, образа жизни).

4. На стадии депрессии человек осознает хронический характер заболевания сахарным диабетом. У него возрастает чувство страха за будущее, в результате чего может наступить апатия, состояние упадка, реакция горя, неудовлетворенность своей судьбой.

Необходимые меры помощи: крайне важно дать понять человеку, находящему в стадии депрессии, что он не одинок, что слезы – это нормальная реакция на то, что с ним происходит. В данный период очень важным является найти диабетическое сообщество и людей с опытом адаптации к заболеванию. Ощущение сопричастности к людям с подобными проблемами, знание позитивных историй нормализации качества жизни при сахарном диабете будет являться главной поддержкой для больного.

5. Последняя стадия – принятия болезни – является наиболее конструктивной. На данной стадии больной с сахарным диабетом активно включается в процесс адаптации к заболеванию, происходит полное принятие наличия сахарного диабета, осознается необходимость адекватного лечения (инсулинотерапии) и перестройки всего образа жизни (рациона питания, режима дня).

Необходимые меры помощи: на этой стадии проходит полноценное обучение в «школах диабета», отработка и укрепление навыков самоконтроля за уровнем сахара в крови. С больными сахарным диабетом необходимо откровенно разговаривать про изменения, происходящие в их жизни вследствие заболевания, обсуждать перспективы на будущее. Важно проявлять интерес к приоритетным ценностям и жизненным целям близкого человека с сахарным диабетом, обсуждать возможные варианты их реализации.

Вышеперечисленные стадии не обязательно идут в установленном порядке. Человек с заболеванием может остановиться на какой-то стадии или вернуться на одну из предыдущих. Важно не обвинять его за это, признать всю тяжесть его переживаний, выработать оптимальную стратегию взаимодействия, чтобы помочь пройти процессу адаптации к болезни с наименьшими осложнениями.

Задачи психологической помощи при сахарном диабете

Гарантией успешности реабилитационной программы для людей, больных сахарным диабетом, являются:

- многоплановость усилий, направленных на различные сферы жизнедеятельности пациента (семья, работа, досуг), с целью изменения его отношения к себе, к своей болезни, к своему ближайшему окружению;
- комплексный характер мер помощи как медицинских (лечение лекарственными препаратами, физиотерапия), так и психосоциальных (различные виды психотерапии, трудотерапия).

Психотерапия показана на всех уровнях психофизического взаимодействия, поскольку одно лишь медикаментозное лечение сахарного диабета не в состоянии кардинально изменить ситуацию.

Главной задачей психологической помощи является принятие болезни как объективной реальности. Обязательно участие самого больного в проведении мероприятий по компенсации диабета и предотвращению осложнений (соблюдение диеты, ежедневные инъекции инсулина при инсулинзависимом сахарном диабете, регулярная дозированная физическая нагрузка). Это приводит к изменению образа жизни, необходимости совершенствования знаний о своем заболевании, принятию определенной ответственности за свое здоровье. В разработке мер адаптации важно учитывать интересы и особенности конкретного человека.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Таблица хлебных единиц

Название продукта	Количество на 1 ХЕ	объем, вес на 1 ХЕ
Зерновые, злаковые, изделия из муки		
Ржаной хлеб из муки грубого помола	1 кусок толщиной 1,5 см	35 г
Хлеб белый, серый (кроме сдобного)	1 кусок толщиной 1,5 см	20 г
Хлеб черный	1 кусок толщиной 1 см	25 г
Хлеб с отрубями	1 кусок толщиной 1,3 см	30 г
Хлеб бородинский, рижский, ароматный	1 кусок толщиной 0,6 см	15 г
Хлеб ржаной	1 кусок толщиной 1 см	25 г
Хрустящие хлебцы	2 шт.	20 г
Хлебные палочки	количество зависит от размера	20 г
Сухари несладкие	2 шт.	20 г
Сушки несладкие	1,5-2 шт.	20 г
Крекеры		
1 крупные	2 шт.	20 г
2 средние	5 шт.	20 г
3 мелкие	15 шт.	20 г
Лаваш		20 г
Сдобная булка		20 г
Тесто слоеное замороженное		35 г
Тесто дрожжевое замороженное		25 г
Блин тонкий	1 большой	30 г
Блинчики с творогом замороженные	1 шт.	50 г
Блинчики с мясом замороженные	1 шт.	50 г
Вареники с творогом замороженные	4 шт.	50 г
Пельмени замороженные	4 шт.	50 г
Ватрушка		50 г
Вафли мелкие	1,5 шт.	17 г
Мука	1 ст. ложка с горкой	15 г
Пряник	1/2 шт.	40 г
Оладьи	1 средний	30 г
Панировочные сухари	1 ст. ложка с горкой	15 г
Печенье сливочное	1-2 штуки в зависимости от размера	15 г
Крупа любая сырая	1 ст. ложка с горкой	15 г
Каша любая	2 ст. ложки с горкой	50 г
Овсяные хлопья	2 ст. ложки с горкой	15 г
Пшеничные отруби	12 ст. ложек	50 г
Макаронные изделия	в зависимости от формы от 1 до 4 ст. ложек	15 г
Вареные макароны	в зависимости от формы от 2 до 4 ст. ложек	50 г

Картофель, бобовые и некоторые виды овощей		
Бобы сушеные	1 ст. ложка	20 г
Бобы вареные	3 ст. ложки	50 г
Горошек (мозговой) консервированный	6 ст. ложек	100 г
Картофель в мундире	1 шт.	75 г
Оладьи из картофеля замороженные		60 г
Картофель сырой, вареный	1 шт. (величиной с крупное яйцо)	65 г
Картофельное пюре	2 ст. ложки	75 г
Картофель жареный	1,5-2 ст. ложки в зависимости от нарезки	35 г
Картофель Фри	12 ломтиков	35 г
Картофельные чипсы	1 маленький пакетик	25 г
Кукуруза (початок)	0,5 шт.	100 г
Кукуруза консервированная	3 ст. ложки	70 г
Кукуруза вареная	3 ст. ложки	50 г
Кукурузные хлопья	4 ст. ложки	15 г
Морковь	3 крупных	400 г
Свекла	2 крупных	400 г
Фасоль вареная	3 ст. ложки	50 г
Чечевица вареная	2 ст. ложки с горкой	50 г
Тыква		200 г
Кетчуп	2-3 ст. ложки	30-50 г
Топинамбур		70 г
Бобы сои сушеные	4 ст. ложки	45 г
Молочные продукты		
Молоко	1 стакан	200 мл
Кефир	1 стакан	250 мл
Молоко топленое	1 стакан	200 мл
Кефир бифидок	1 стакан	250 мл
Ацидофилин сладкий	1/2 стакана	100 мл
Йогурт натуральный несладкий (био)	1 стакан	250 мл
Йогурт фруктовый		75-100 г
Сливки	1 стакан	200 мл
Пахта	1 стакан	300 мл
Простокваша	1 стакан	200 мл
Ряженка	1 стакан	200 мл
Мороженое молочное (без глазури и вафель)		65 г
Мороженое сливочное (в глазури или вафлях)		50 г
Сгущенное молоко без сахара (объем банки 400 г)	1/3 банки	130 г
Сухое молоко в порошке	1 ст. ложка	30 г

Сырник средний (с сахаром)	1 шт.	75 г
Творожная масса сладкая (без глазури и изюма)		100 г
Детские глазированные сырки	2/3 шт.	35 г
Творожная масса с изюмом (сладкая)		35-40 г
Фрукты и ягоды		
Абрикос	средний крупный	120 г 100 г
Авокадо	1 шт.	2000 г
Айва	крупная, 1 шт.	140 г
Алыча	4 шт.	140 г
Ананас	1 ломтик с кожурой поперечный срез	140 г
Апельсин	с кожурой маленький, 1 шт.	130 г
Арбуз	1 ломтик с кожурой	270 г
Банан	средний, 1/2 шт.	70 г
Брусника	7 ст. ложек (или 1 стакан)	140 г
Виноград	средний, 10 шт.	70 г
Вишня	крупная, 15 шт.	90 г
Гранат	крупный, 1 шт.	170 г
Грейпфрут	крупный, 1/2 шт.	170 г
Груша	средняя, 1 шт.	100 г
Дыня – «колхозница»	1 ломтик с кожурой	100 г
Ежевика	8 ст. ложек (или 1 стакан)	140 г
Земляника	8 ст. ложек (или 1 стакан)	150 г
Инжир	крупный сырой, 1 шт.	80 г
Киви	крупный, 1 шт.	110 г
Клубника	средняя, 10 шт.	160 г
Клюква	1 стакан	160 г
Крыжовник	1 стакан	120 г
Лимон	3 шт.	270 г
Малина	8 ст. ложек (или 1 стакан)	150 г
Манго	небольшое, 1 шт.	11 г
Мандарины	мелкие, 3 шт. с кожурой 2 шт. без кожуры	150 г 120 г
Нектарин	средний	120 г
Персик	средний	120 г
Папайя	1/2 шт.	140 г
Сливы синие	средние, 3 шт. мелкие, 4 шт.	90 г 90 г
Смородина	7 ст. ложек (или 1 стакан)	140 г
Фейхоа	средние, 10 шт.	160 г
Хурма	средняя, 1 шт.	70 г

Черешня	10 шт. (или 1 стакан)	100 г
Черника	7 ст. ложек (или 1 стакан)	140 г
Шиповник (плоды)	3 ст. ложек с горкой	60 г
Яблоко любого цвета	среднее, 1 шт.	90 г
Соки фруктовые и ягодные (100%)		
апельсиновый	0,5 стакана	110 г
виноградный	0,3 стакана	70 г
вишневый	0,4 стакана	90 г
грушевый	0,5 стакана	100 г
грейпфрутовый	1,4 стакана	140 г
красносмородиновый	0,4 стакана	80 г
крыжовниковый	0,5 стакана	100 г
клубничным	0,7 стакана	100 г
малиновый	0,75 стакана	170 г
сливовый	0,35 стакана	80 г
яблочный	0,5 стакана	100 г
Орехи		
грецкие (очищенные)	6 ст. ложек с горкой	90 г
земляные	40 шт. с кожурой ¼ стакана без кожуры	80 г 60 г
кедровые	1/4 стакана	60 г
кешью	2 ст. ложки	40 г
кокосовый	1 ломтик	11 г
кокосовая крошка	1,5 стакана	100 г
миндаль	3/4 стакана	65 г
фисташки	1/2 стакана	60 г
фундук (лесной)	3/4 стакана	90 г
«Макдональдс»		
Гамбургер двойной		3 ХЕ
Биг-маг тройной		4 ХЕ
Пакет картофеля	маленький	1 ХЕ
Пицца	300 г	6 ХЕ

ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Дорогие родители!

Это методическое пособие выпущено по инициативе Санкт-Петербургского диабетического общества для поддержания в вас уверенности, что вы не одиноки в достижении своей цели – победы над диабетом. Мы хотим передать вам опыт людей, которые уже прошли часть своего пути к победе, соблюдая при этом определенные правила, и абсолютно уверены в том, что это придаст вам силы и приведет к покорению жизненных вершин.

На любое событие существуют две точки зрения – личная и сверхличная. Первая обычно ошибочна, вторая помогает повысить уровень осознания ситуации, увидеть реальные возможности. Вашему ребенку поставили диагноз «сахарный диабет», событие уже произошло, поэтому:

Правило №1

Необходимо как можно быстрее вернуть себе душевное спокойствие, это лучший путь к действенным решениям, принять обрушившиеся на вас трудности, всю меру любви к своему ребенку перевести в действия каждого дня. Проявите все свое мужество, любовь испытывается на препятствиях.

Правило №2

Необходимо освободиться от страха. Когда вами приняты меры, страх полностью устраняется, достигается контроль над обстоятельствами. Самые тяжелые обстоятельства вызывают у стойких людей подъем и силу противостояния, у слабых – отчаяние. Это не вы попали в беду, это ваш ребенок в беде, и только вы можете ему прийти на помощь. Вы должны быть сильными.

Правило №3

Необходимо выдержать испытание, не падать духом. Представить себя в условиях еще более тяжких и, по сравнению с ними, увидеть то, что происходит сейчас. Если это понять и применить такой метод сравнения, можно выдержать испытание.

Правило №4

Необходимо удерживать упорно и крепко свой настрой на победу. В унынии люди лишаются возможности себе помочь. Каждая улыбка в се-

мье ускорит вашу победу и придаст силы. Каждая слеза и уныние отодвинут вашу победу далеко от вас.

Правило №5

Необходимо создать себе яркий, четкий сценарий жизни, который вы будете воплощать со своим ребенком день ото дня. На это вам понадобится большое терпение. Терпение лежит в основе всех достижений.

Правило №6

Необходима стойкость. Нельзя сломаться под обстоятельствами. Можно сломать руку, ногу, но нельзя сломить силу воли к победе.

Правило №7

Безусловно, на вашем пути вас могут посещать сомнения, и здесь вера и желание будут вашими помощниками. Желание должно быть непреодолимым, а подкрепленное верой, оно поможет достичь цели.

Правило №8

Результатом ваших усилий станет вдохновение, состояние, в котором вы получите возможность управлять сложившимися обстоятельствами. Черпайте вдохновение в музыке, изобразительном искусстве, героях литературных произведений. Посмотрите новыми глазами на то, что вы знали раньше, но не придавали этому значения. Судьбы всех выдающихся людей являются ярким подтверждением обладания такими качествами как вера, желание и вдохновение.

Правило №9, и это самое главное правило!

Вы должны стать образованным человеком в области диабета. Не интересующимся проблемой диабета, а глубоко образованным. В настоящее время для этого есть все возможности:

- работают диабетологические центры;
- открыты школы обучения родителей и членов семьи;
- доступны новейшие технологии компенсации диабета;
- публикуются научные материалы ежегодных конгрессов по эндокринологии.

Подводя итоги, сформулируем, какие основные цели нам необходимо достичь:

- обеспечить ребенку на весь период взросления всестороннюю психологическую поддержку от всех членов семьи;

– подготовить ребенка с 7-8 лет к ответственности за свое здоровье – это значит вовлекать его в процесс лечения и самоконтроля, поручить ему какие-то маленькие обязанности. При этом обеспечить необходимую родительскую поддержку и ненавязчивый контроль;

– мотивировать ребенка к преодолению барьера говорить окружающим, что у него диабет. Научить его объяснять, какие правила и ограничения связаны с этим заболеванием, чтобы у собеседника не возникло отрицательных эмоций;

– корректировать положительными примерами переживания ребенка о том, как он будет учиться, об осложнениях диабета;

– не лишать ребенка самостоятельности и инициативы, не оберегать от трудностей реальной жизни. Прививать навыки социализации на всех уровнях. Поощрять ребенка к обучению в школе, посещению детского сада, занятиям спортом, творчеством, обучив при этом необходимым правилами безопасности;

– создавать благоприятную атмосферу в семье. Хороший контакт между членами семьи – одно из главных условий компенсации диабета у детей, по необходимости прибегать к консультациям семейного психолога;

– использовать политику открытых дверей в отношении ребенка. Дайте ему понять, что вы работаете вместе с ним над решением всех проблем, что вы открыты для обсуждения любых вопросов, что он может с вами поговорить в любое время, и вы готовы выслушать его и помочь.

Мы хотим пожелать всем вам открыть в себе новые возможности управления диабетом, научиться встречать свой каждый грядущий день с перспективой получения и осмысления новых знаний.

**Марина Шипулина,
председатель Санкт-Петербургского
диабетического общества**