

Страх гипогликемии у пациентов с сахарным диабетом 1 типа

Патракеева Е.М., Дуничева М.Н., Залевская А.Г.

ГБОУ ВПО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова,
Санкт-Петербург
(ректор — академик РАН С.Ф. Багненко)

Независимо от причин и факторов риска развития гипогликемии, ее проявления всегда неблагоприятны и закономерно вызывают отрицательные эмоции и страх, что приводит к негативным последствиям в отношении контроля сахарного диабета (СД). Боязнь гипогликемии создает внутренний конфликт, снижая мотивацию к использованию интенсивных режимов инсулинотерапии. Кроме выраженности гипогликемии и ее негативных последствий, одним из главных параметров оценки физической, психологической и социальной составляющих жизни пациента в целом является качество жизни, а страх гипогликемии — это один из самых главных факторов, напрямую или опосредованно влияющий на все аспекты жизни пациента. Страх гипогликемии также является источником тревоги для близких пациента, нанося ущерб семейным и социальным отношениям. Негативные последствия гипогликемий влияют не только на супружеские отношения, но и на взаимоотношения родителей и детей с СД 1 типа (СД1). Качественные и количественные исследования демонстрируют данные о том, что нетяжелые гипогликемии, возникающие в ночные часы, доставляют больше тревожных переживаний и страха пациентам, чем гипогликемии, возникающие днем. Для количественной оценки страха гипогликемии у взрослых пациентов с СД1 разработана шкала страха гипогликемии (*hypoglycemia fear scale*, HFS), которая до сих пор остается наиболее часто используемым и актуальным инструментом. Для оценки страха гипогликемии у детей и родителей шкала HFS была адаптирована для использования в педиатрической популяции — HFS для родителей (PHFS) и HFS для детей (CHFS). С клинической точки зрения, подобные шкалы для измерения уровня страха гипогликемии могут быть полезны для мониторинга взрослых пациентов и семей, которым, возможно, требуется дополнительная поддержка, образование или помощь в решении вопросов, касающихся гипогликемии. Методы воздействия на страх гипогликемии варьируют от поведенческих до фармацевтических и хирургических и включают достаточно большой спектр мероприятий. Тем не менее, проблема остается достаточно актуальной, и на сегодняшний день и подход к ее решению, как со стороны доктора, так и со стороны пациента, должен быть комплексным. Правильная оценка уровня тревожности пациента, влияния страха гипогликемии на социальную жизнь, осознание возможных психологических последствий этого вопроса могут позитивно воздействовать как на поведение и настроение пациента, так и на возможность добиться лучшего гликемического контроля.

Ключевые слова: гипогликемия; последствия гипогликемии; страх гипогликемии; шкалы оценки страха гипогликемии; терапевтическое обучение пациентов

Fear of hypoglycaemia in patients with type 1 diabetes

E.M. Patrakeeva, M.N. Dunicheva, A.G. Zalevskaya

Department of Therapy with the course of Endocrinology, First Pavlov State Medical University of St. Petersburg, Russian Federation

Independently of causes and risk factors of hypoglycaemia, its manifestations are always unfavourable and evoke fear and other negative emotions that lead to negative consequences connected with quality of diabetes control. The fear of hypoglycaemia creates an internal conflict by diminishing patients' motivation to adhere to intensive treatment regimes. In addition to the severity of hypoglycaemia and its negative consequences, quality of life is one of the main criteria for evaluating the physical, psychological and social components of patient's life as a whole. Fear of hypoglycaemia is one of the most important factors; it either directly or indirectly affects quality of life and influences all aspects of the patient's life. Fear of hypoglycaemia is also a source of anxiety for the patient's relatives, causing damage to their familial and social relations. The negative consequences of hypoglycaemia can affect the relationship between spouses, as well as between parents and children with type 1 diabetes. The qualitative and quantitative data demonstrate that non-severe nocturnal hypoglycaemia causes more anxiety and fear in patients than daytime hypoglycaemia does. To quantify the fear of hypoglycaemia in adults with type 1 diabetes, the hypoglycaemia fear scale (HFS) was developed and still is the most commonly used instrument. To assess the fear of hypoglycaemia in children and their parents, the HFS scale was adapted to be used in the paediatric population: HFS for parents (PHFS) and HFS for children (CHFS). From a clinical point of view, these scales for measuring the level of fear of hypoglycaemia may be useful for monitoring adult patients and families who may need additional support, training or assistance in dealing with issues related to hypoglycaemia. The methods for regulating the fear of hypoglycaemia range from behavioural to pharmaceutical and surgical ones, and include a broad range of activities. Nevertheless, the problem remains quite relevant today and an integral approach for solving this problem, both by the physician and by the patient, should be used. Proper assessment of the patient's level of anxiety, impact of the fear of hypoglycaemia on his or her social life, awareness of

the possible psychological consequences of this problem may positively affect both the behaviour and mood of the patient, and the opportunity to achieve better glycaemic control.

Keywords: hypoglycaemia; consequences of hypoglycaemia; fear of hypoglycaemia; hypoglycaemia fear scales; therapeutic patient education

DOI: 10.14341/DM2014266-75

Психологическая составляющая при лечении сахарного диабета (СД) остается одним из самых важных аспектов терапии, немаловажную часть которой составляет гипогликемия — наиболее частый побочный эффект инсулинотерапии и один из ограничивающих факторов для достижения целевого уровня гликемии.

Гипогликемия может возникнуть в любое время суток, часто она непредсказуема и влияет на интеллектуальную и физическую деятельность, вмешиваясь в повседневную жизнь пациента и окружающих его людей. Независимо от причин и факторов риска развития гипогликемии, ее проявления весьма неблагоприятны и вызывают страх и другие отрицательные эмоции, приводящие к негативным последствиям. Кроме того, полученный опыт тяжелой гипогликемии, потребовавшей вмешательства другого человека или медицинского персонала, может повлиять на поведение пациента в будущем, на его попытку избегать подобных состояний, сложность в достижении оптимального гликемического контроля.

Боязнь гипогликемии создает внутренний конфликт, снижая мотивацию к использованию интенсивных режимов инсулинотерапии, иногда, несмотря на признаваемую пациентами пользу такой стратегии, в отношении предотвращения хронических осложнений СД [1].

Однако степень влияния на психологическую сторону жизни пациента зависит в том числе и от выраженности проявлений гипогликемии.

Определения и классификации гипогликемий

Классификация американской диабетологической ассоциации (American Diabetes Association, ADA) [2] выделяет следующие виды гипогликемий.

Тяжелая гипогликемия:

- событие, требующее помощи посторонних лиц для активного введения углеводов, глюкагона или других реанимационных действий;
- может привести к коме;
- измерение глюкозы плазмы во время такого эпизода может быть доступно/недоступно;
- неврологическое восстановление связано с повышением уровня глюкозы до нормальных значений.

Подтвержденная симптоматическая гипогликемия:

- типичные симптомы гипогликемии;
- сопровождается снижением уровня глюкозы плазмы $\leq 3,9$ ммоль/л.

Бессимптомная гипогликемия:

- нет симптомов гипогликемии;

- сопровождается снижением уровня глюкозы плазмы $\leq 3,9$ ммоль/л.

Вероятная симптоматическая гипогликемия:

- типичные симптомы гипогликемии;
- измерение глюкозы крови не проводилось;
- предположительно симптомы гипогликемии вызваны уровнем глюкозы крови $\leq 3,9$ ммоль/л.

Относительная гипогликемия:

- типичные симптомы гипогликемии;
- интерпретируется пациентом как гипогликемия при уровне глюкозы крови $> 3,9$ ммоль/л.

По данным **Европейского агентства лекарственных средств** (European Agency for Evaluation of Medicinal Products, EMEA) [3], существуют:

1) большие гипогликемические эпизоды:

- симптоматические эпизоды, требующие посторонней помощи вследствие нарушения сознания или поведения, при уровне глюкозы крови $< 3,0$ ммоль/л;
- восстановление после введения глюкозы или глюкагона;

2) малые гипогликемические эпизоды:

- симптоматические/бессимптомные эпизоды с уровнем глюкозы крови $< 3,0$ ммоль/л;
- нет необходимости в посторонней помощи;

3) предполагаемые гипогликемические эпизоды:

- в случаях невозможности определения уровня глюкозы крови.

Классификация Канадской диабетической ассоциации (Canadian Diabetes Association, CDA) включает в определение гипогликемии следующее [4]:

- развитие автономных или нейрогликопенических симптомов;
- уровень глюкозы плазмы $< 4,0$ ммоль/л у больных, получающих инсулин или секретагоги инсулина;
- симптомы проходят после введения углеводов.

В «Алгоритмах специализированной помощи больным сахарным диабетом» — национальных стандартах диагностики и лечения сахарного диабета в Российской Федерации приведено биохимическое определение: «гипогликемия — уровень глюкозы плазмы $< 2,8$ ммоль/л, сопровождающийся клинической симптоматикой, или $< 2,2$ ммоль/л, независимо от симптомов* (* — единого определения гипогликемии не существует)» [5].

Также в российских стандартах различают *легкую* гипогликемию, при которой не требуется помощь другого лица, и *тяжелую*, при которой потребовалась помощь другого лица (с потерей сознания или без нее).

Таким образом, независимо от способа классификации, деление гипогликемий на легкие и тяжелые в зависимости от того, потребовалось ли вмешательство



Рис. 1. Клинические проявления страха гипогликемии.

другого лица для лечения эпизода, а также частота возникаемых гипогликемий позволяют оценить «отпечаток», накладываемый на психологическую и психосоциальную стороны жизни пациента (рис. 1).

Частота гипогликемий

Частота развития эпизодов гипогликемий изучалась в основном у пациентов с СД 1 типа (СД1), причем учитывались преимущественно тяжелые гипогликемии. Об исследовании по контролю диабета и его осложнений DCCT (Diabetes Control and Complications Trial) часто говорят как о наиболее точном источнике информации о частоте тяжелых гипогликемий у пациентов с СД1. Распространенность тяжелых гипогликемий по результатам DCCT (36% в год) [6] вполне соотносится с результатами, полученными в других крупных исследованиях (30–40%) [7, 8]. Эти случаи относительно легко оценить ретроспективно, поскольку точные воспоминания о таких событиях у людей с нормальной чувствительностью к гипогликемиям сохраняются в течение года. Однако тотальная амнезия после тяжелой гипогликемии — довольно частая ситуация, поэтому оценить частоту таких событий у людей с нарушенной чувствительностью, испытывающих частые эпизоды тяжелых гипогликемий, довольно трудно. У таких пациентов более точная информация обычно может быть предоставлена родственниками [1]. Кроме того, данные исследования Hendrieckx С. подтвердили очевидную взаимосвязь страха гипогликемии, общего эмоционального фона и диабет-ассоциированного качества жизни у пациентов, испытывавших эпизоды тяжелой гипогликемии, в том числе с потерей сознания [48].

В общей популяции пациентов частота тяжелых гипогликемий возрастает с увеличением длительности СД [48]. Это было четко продемонстрировано в крупном проспективном исследовании в Великобритании (UK Puro Group 2007) [9]: у пациентов с длительностью СД1 более 15 лет и удовлетворительным гликемическим контролем (средний уровень HbA_{1c} 7,6% после года исследования), частота тяжелых событий оказалась в несколько раз выше, чем у участников исследования DCCT. Распределение событий среди пациентов довольно равномерно: лишь небольшая доля пациентов испытывала множественные эпизоды тяжелых гипогликемий. Однако, как было показано в одном из крупных исследований, проведенном в Швеции в 2010 г. ($n=764$), частота тяжелых гипогликемий — один из самых важных

факторов, ассоциированных непосредственно со страхом гипогликемии [49].

Легкие гипогликемии, купируемые больным самостоятельно, могут существенно различаться по выраженности симптоматики. Воспоминания о таких событиях относительно точно описывают ситуацию за последнюю неделю, не более. Интересен тот факт, что, несмотря на существенные изменения фармакодинамики препаратов инсулина и режимов инсулинотерапии, среднее количество легких гипогликемий в неделю остается неизменным на протяжении более 20 лет (около двух эпизодов на пациента в неделю), что показано европейскими сравнительными проспективными исследованиями [10, 11].

Последствия гипогликемий

Последствия гипогликемий, по мнению Brian M. Frier [12], можно разделить на **ранние**, к ним относятся:

- тревога;
 - транзиторная когнитивная дисфункция;
 - деперсонализация;
 - апатия;
 - потеря контроля;
 - чувство вины, фрустрация;
 - стеснение;
 - ощущение зависимости от окружающих;
 - несчастные случаи;
- и **отдаленные**, включающие:
- стресс;
 - поведение, характеризующееся попыткой избежать гипогликемии;
 - навязчивый самоконтроль уровня глюкозы крови;
 - конфликтные отношения с окружающими;
 - проблемы на работе/в школе;
 - чувство вины, фрустрация;
 - социальная изоляция;
 - органическая когнитивная дисфункция.

Кроме выраженности гипогликемии и ее негативных последствий, одним из главных параметров оценки физической, психологической и социальной составляющих жизни пациента в целом является качество жизни [13].

Факторы, влияющие на качество жизни пациентов с СД

- Ограничения в питании.
- Требования по самоконтролю и лечению, нередко возлагающие на пациента большую нагрузку (затраты времени и высокое психологическое напряжение, связанное с непрерывностью контроля заболевания).
- Угроза осложнений, провоцирующая возникновение тревоги и депрессии, а в дальнейшем, при их развитии, значительное снижение способности пациента к функционированию в повседневной жизни.
- Трудности общения, связанные со страхом отвержения со стороны окружающих, страх потерять работу, внутрисемейные проблемы.

Связанные с настроением	Связанные с поведением	Связанные с сопровождающими гипогликемию страхами
напряжение	враждебность	страх потери сознания
усталость	агрессия	страх развития гипогликемии во сне
неудовлетворение	потеря контроля	страх возможности нанести вред себе или окружающим
пессимистичный жизненный настрой		

Рис. 2. Причины страха гипогликемий.

Одним из самых главных факторов, влияющих на качество жизни, также является **страх гипогликемии**, напрямую или опосредованно влияющий на все стороны жизни пациента.

Каковы же возможные причины развития страха гипогликемии? Очевидно, что часть причин связана непосредственно с настроением, поведением, а также с различными сопровождающими гипогликемию страхами (рис. 2).

Большинство пациентов, испытывающих частые эпизоды тяжелой гипогликемии, страдают от психологического истощения, ощущая тревогу, депрессию и страх будущей гипогликемии. Страх гипогликемии также является источником тревоги для близких пациента, нанося ущерб семейным и социальным отношениям.

Супруги пациентов, испытывающих частые эпизоды тяжелых гипогликемий, отмечают большую тревожность и страх, а также нарушение сна по сравнению с супругами тех пациентов, чей гликемический контроль был удовлетворительным [14, 15]. В другом исследовании, оценивающем семейные взаимоотношения, 2/3 группы из 60 исследуемых, состоящих из супругов пациентов с СД1, сообщают, что риск тяжелой гипогликемии был главным источником их беспокойства и тревоги [16].

Негативные последствия гипогликемий влияют не только на супружеские отношения, но и на взаимоотношения родителей и детей с СД1.

Риск гипогликемий у *детей и подростков*, по данным различных исследований, в том числе исследования DCCT, выше, чем у взрослых, равно как и частота тяжелых гипогликемий, независимо от режима инсулинотерапии (обычного или интенсивного). Проспективное исследование 657 детей с СД1 продемонстрировало

данные о более высокой частоте гипогликемии у детей в возрасте до 6 лет, по сравнению со старшей возрастной группой [17]. Расстройства пищевого поведения также являются общей проблемой преимущественно среди подростков с СД1 [18]. Пищевое поведение этой возрастной группы пациентов характеризуется беспорядочным приемом пищи, тогда как управление СД требует осознанности и расчета. Акцент на физические упражнения без адекватного самоконтроля уровня глюкозы, непредсказуемость при купировании гипогликемии может приводить к повторному развитию эпизодов гипогликемий, а также к различным попыткам борьбы с лишним весом, опасным развитием булимии [19]. У детей младшего возраста гипогликемии, как правило, вызваны особенностями поведения, характеризующимися несоответствием приема пищи и физической активности по отношению к концентрации инсулина. Сложность обусловлена как частыми перекусами, так и приемом пищи в социальных условиях. Физическая активность также может быть непредсказуема. Наиболее распространенной причиной гипогликемии у пациентов молодого возраста является физическая активность, но, к сожалению, некоторые пациенты и их родители пытаются уменьшить этот риск чрезмерным потреблением углеводов до, во время и после тренировки [20, 21].

Страх развития ночных эпизодов гипогликемии

Нельзя забывать и о влиянии ночных эпизодов гипогликемии на повседневную жизнь пациентов. Исследование Kaufman FR. и соавт. с использованием непрерывного мониторингов уровня глюкозы (НМУГ) подчеркнуло тот факт, что ночная гипогликемия вызывает особую тревогу у детей и их родителей [22]. Ранее исследования с использованием НМУГ продемонстрировали высокую частоту ночной гипогликемии у детей, уровень которой варьируется от 14 до 47% [23]. В дополнение к этим исследованиям, исследование DCCT показало, что более половины эпизодов тяжелых гипогликемий произошло ночью, а у пациентов молодого возраста 75% эпизодов были ночными [17, 24]. Страх ночной гипогликемии в особенности касается родителей, которые активно участвуют в контроле СД их детей в ночное время. Например, родительский страх ночной гипогликемии часто приводит к усилению самоконтроля уровня глюкозы именно в ночные часы, усиливая стресс и беспокойство родителей [25], а в крайних случаях заставляет родителей стремиться сохранить более высокие значения глюкозы крови.

Данные из множества исследований подтверждают, что нетяжелые гипогликемические события возникают у 24–60% пациентов с СД [10, 26, 27]. Качественные и количественные исследования демонстрируют, что нетяжелые гипогликемии, возникающие в ночные часы, доставляют больше тревожных переживаний и страха пациентам, чем гипогликемии, возникающие днем. Также отмечается влияние ночных гипоглике-

мий на продуктивность пациентов на следующий день в сравнении с гипогликемиями, происходящими, к примеру, в рабочее время. Кроме того, такие события влияют на качество жизни и гликемический контроль в целом, а значит, являются существенными барьерами в организации терапевтического процесса. Исследование Brod M. и соавт. [28], посвященное легким гипогликемиям (NSNHE, non-severe nocturnal hypoglycemic events), определяет такое событие как «ночной эпизод гипогликемии, произошедший во время сна и не потребовавший помощи другого человека или квалифицированной медицинской помощи, сопровождавшийся симптомами гипогликемии или зарегистрированный при измерении глюкозы крови при отсутствии симптомов». Результаты этого исследования привели авторов к выводу, что деление гипогликемий на легкие или умеренные не совсем корректно, поскольку у такой гипогликемии есть 2 фазы: острая (в момент распознавания и купирования) и восстановительная (время, необходимое для того, чтобы вернуться к обычному ритму жизни). Острая стадия действительно непродолжительна по времени и с ней легко справиться, в то время как восстановительная стадия занимает у большинства пациентов весь следующий день. Влияние такого события на сон также имеет свои последствия: нарушение сна может приводить к увеличению индекса массы тела и ожирению [29], нарушению чувствительности к инсулину [30], повышению артериального давления и/или кардиоваскулярным событиям [31]. 10,4% пациентов из исследуемых не смогли заснуть после эпизода гипогликемии в ночные часы, 70,4% пациентов чувствовали слабость и усталость в течение всего следующего дня, а 15,8% пациентов снижали дозу инсулина на следующий день, что приводило к повышению уровня глюкозы крови и нарушало оптимальный гликемический контроль [28].

Количественная оценка страха гипогликемии

Для количественной оценки страха гипогликемии у взрослых пациентов с СД1 в 1987 г. была разработана шкала страха гипогликемии (hypoglycemia fear scale, HFS) [32], которая до сих пор остается наиболее часто используемым и актуальным инструментом. HFS измеряет несколько аспектов страха, связанных с гипогликемией и ее негативными последствиями, в том числе поведенческие, субъективные психологические и физиологические реакции [33]. Шкала состоит из двух частей. Первая часть — Шкала поведения (HFS-B), которая оценивает проявления поведения, возникающие у пациента при необходимости избежать гипогликемии и ее негативных последствий. Вторая часть шкалы — Шкала беспокойства (HFS-W), которая измеряет различные эмоциональные аспекты гипогликемии. У взрослых страх гипогликемии тесно связан с историей тяжелых гипогликемий, риском ее возникновения, а также снижением чувствительности к гипогликемии и исчезновением предвестников. Тем не менее, уровень измеряемого страха не обязательно

остается стабильным, он может усиливаться или уменьшаться с течением времени в зависимости от фактического или предполагаемого риска пациента. Например, страх может усилиться после особенно травматического эпизода гипогликемии или уменьшиться после медицинского или психотерапевтического вмешательства. Страх гипогликемии также связан с личностным уровнем тревожности у взрослых. В частности, люди с более высоким уровнем тревожности, на что указывает тенденция подобного поведения в широком спектре ситуаций, также, как правило, имеют более выраженный страх гипогликемии. С точки зрения воздействия страха на управление СД, проведенные исследования не дали убедительных результатов, позволяющих найти ассоциацию между более высоким уровнем страха гипогликемии и ухудшением контроля СД [20].

Для оценки *страха гипогликемии у детей и родителей* шкала HFS была адаптирована для использования в педиатрической популяции. HFS для родителей (PHFS) и HFS для детей (CHFS) имеют ту же структуру шкал, как и в обычном варианте (поведенческая шкала и шкала беспокойства). Версия CHFS состоит из десяти пунктов в подшкале CHFS-B (например, «держат уровень глюкозы в крови немного выше, чтобы чувствовать себя в безопасности») и 15 пунктов в подшкале CHFS — W (например, «неприятности в школе происходят из-за того, что мой сахар низкий»). Версия для родителей содержит следующие вопросы из шкалы B (например, «старюсь не оставлять моего ребенка в одиночестве, когда подозреваю, что его/ее сахар, вероятно, будет низким») и 15 пунктов в подшкале беспокойства (например, «беспокоюсь, когда у моего ребенка нет с собой еды, фруктов или сока») [34].

Кроме того, ряд исследований с использованием родительской шкалы продемонстрировал более высокие уровни страха гипогликемии у матерей, чьи дети испытали потерю сознания вследствие гипогликемии, а также тех, кто был огорчен гипогликемией своего ребенка, произошедшей в ночное время или в социальных ситуациях [35]. Существует также ряд доказательств того, что материнский страх гипогликемии выше при применении у детей терапии в режиме множественных инъекций по сравнению с инсулиновой помпой, что подтверждается проведенным в Германии многоцентровым проспективным исследованием. В исследовании приняли участие 117 детей, 25 детей в возрасте от 8 до 11 лет и 63 подростка в возрасте от 12 до 16 лет и их родители, а также 29 родителей детей в возрасте от 4 до 7 лет, которые заполнили стандартные опросники, касающиеся качества жизни, воспитательного процесса, пищевого поведения, страха гипогликемии и семейных взаимоотношений непосредственно до и через 6 месяцев после перехода на помповую инсулинотерапию. После перехода на постоянную подкожную инфузию инсулина (ППИИ) отмечалось значимое улучшение качества жизни во всех возрастных группах, с большим эффектом в старшей возрастной группе. Родители сообщали об облегчении воспитательного процесса в целом и уменьшении страха гипогликемий [36].

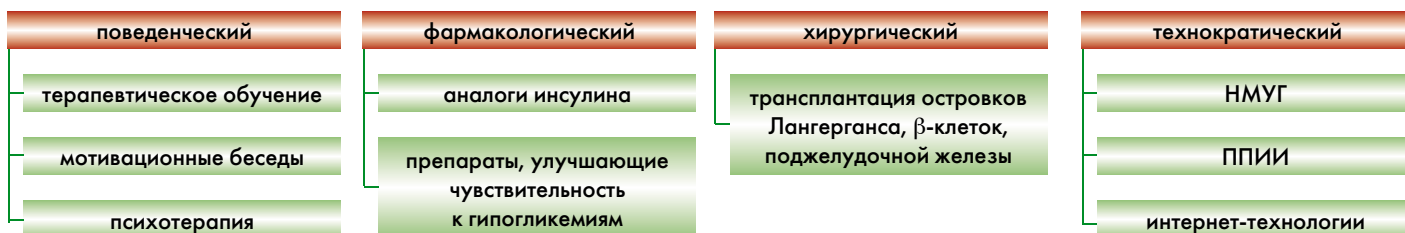


Рис. 3. Методы воздействия на страх гипогликемии.

Более чем в одном исследовании было установлено, что материнский страх гипогликемии действительно значительно выше, чем отцовский. Таким образом, как и у взрослых с СД1, есть предположение, что крайняя степень страха гипогликемии у любого из родителей или ребенка может помешать оптимальному управлению заболеванием. То есть, поведение семей с очень высоким уровнем страха направлено на предотвращение гипогликемии, что приводит к более частому превышению целевого уровня гликемии. Однако исследование этого вопроса дало противоречивые результаты. Если выраженный страх гипогликемии приводит к более частой гипергликемии, уровень HbA_{1c} должен быть выше, а в некоторых исследованиях не было обнаружено связи между материнским или детским страхом гипогликемии и уровнем HbA_{1c} [37, 38].

С клинической точки зрения, подобные исследования и, в целом, шкалы для измерения уровня страха гипогликемии могут быть полезны для мониторинга взрослых пациентов и семей, которым, возможно, требуется дополнительная поддержка, образование или помощь в решении вопросов, касающихся гипогликемии. Такой инструмент необходим для установления нормативных уровней страха гипогликемии. Учитывая потенциальную опасность гипогликемии, некоторый уровень страха является адаптивным и уместным, поэтому важно оценить характеристики, отражающие здоровый уровень беспокойства, а также выявить те, которые указывают на возможные проблемные уровни страха. Исследования показали, что наиболее высоки уровни страха у родителей, чьи дети теряли сознание из-за гипогликемии. Это говорит о том, что семьи, которые недавно пережили травматичный гипогликемический эпизод, могут быть наиболее уязвимы к усилению страха и должны быть оценены на предмет реакций, которые могут ухудшать качество жизни или контроль заболевания. Страх гипогликемии также должен быть оценен в семьях, характеризующихся высоким уровнем тревожности, даже если они еще не испытали травматических эпизодов гипогликемии, потому как предрасположенность к тревоге ожидания или беспокойство о событии еще до его фактического совершения в таких семьях значительно выше [20]. Это предположение также подтверждается в исследовании Susana R. Patton, оценивавшем уровень родительского стресса и его связь с депрессивными симптомами и страхом гипогликемии у родителей, чьи дети страдают СД1. Результаты исследования демонстрируют больший уровень стресса у родителей, постоянно испытывающих страх гипогликемии и депрессивные симптомы [50].

Однако на сегодняшний день до сих пор не существует достоверных данных о прямой корреляции страха гипогликемии и качества контроля СД. Эти взаимоотношения гораздо более сложные. У некоторых родителей высокий уровень страха гипогликемии может привести к избегающему поведению и высоким уровням глюкозы крови, в то время как у других может быть связан с повышенным риском развития гипогликемий у ребенка, вторичным по отношению к жесткому контролю СД.

Методы воздействия на страх гипогликемии

Несмотря на распространенность и негативное воздействие страха гипогликемии при СД в детской популяции, не было проведено практически ни одного исследования, описывающего вмешательство, направленные на уменьшение страха в этой группе населения. У взрослых пациентов такие мероприятия направлены на снижение риска тяжелых гипогликемий, что может, соответственно, положительно повлиять и на страх гипогликемии. Эти меры варьируются от поведенческих до фармацевтических и хирургических и включают обучение, терапию инсулиновыми аналогами и трансплантацию островковых клеток и др. (рис. 3) [39, 40].

Можно было бы ожидать, что уменьшение страха гипогликемии будет происходить с увеличением частоты использования **непрерывного мониторингования уровня глюкозы (НМУГ)** — устройств с сигнализацией о надвигающейся гипогликемии, но результаты проведенных исследований оказались неоднозначными. Так, в исследовании JDRF (Juvenile Diabetes Research Foundation) [41] с НМУГ и ретрансляцией данных в режиме реального времени (оповещение об уровне глюкозы крови вне целевых значений) участвовали 322 человека разных возрастных групп. Сравнивали группу, использующую сенсор, и группу стандартного самоконтроля, в течение 26 недель. Было отмечено значительное улучшение уровня HbA_{1c} без увеличения частоты гипогликемий среди участников исследования старше 25 лет, умеренное улучшение в возрастной группе от 8 до 14 лет, но никаких улучшений в возрастной группе от 15 до 24 лет. Схожие результаты были получены в исследовании Markowitz et al., проведенном в 2012 г. В нем принимали участие 28 детей (в возрасте 8–17 лет), 28 родителей (71% матерей) и 21 взрослый пациент. В ходе перекрестного исследования на период 6 месяцев все участники были рандомизированы на 2 группы: группа НМУГ и группа стандартного измерения уровня глюкозы крови. Были получены следующие результаты: не было различий в выраженности

страха гипогликемии в исследуемых группах в целом, но родители в обеих группах отмечали больший страх гипогликемии в сравнении с подростковой категорией участников. В младшей группе пациентов, использовавших НМУГ, уровень тревожности (как социальной, так и личностной) был выше, чем в той же возрастной группе, но с использованием стандартного мониторинга уровня глюкозы крови [51]. Таким образом, можно сделать вывод, что для подростков существует сложность личностного согласия с требованиями современных технологий в связи с необходимостью постоянного вовлечения пациента в процесс контроля над заболеванием. Однако эти исследования в полной мере не были сосредоточены непосредственно на влиянии НМУГ на пациентов с частыми или тяжелыми эпизодами гипогликемий в анамнезе или пациентов с высоким уровнем тревожности или страха. В перспективе возможно изучение воздействия других новых технологий, которые могут снизить риск гипогликемий, в том числе использование инсулиновых помп с функцией отключения при низком уровне глюкозы крови и закрытых систем управления (систем «искусственной поджелудочной железы»). Что же касается влияния психосоциальных параметров на гликемический контроль, авторы данных исследований, как и многих других проведенных ранее, согласны друг с другом. Субъективный опыт гипогликемии зависит от повседневного уровня глюкозы крови. Повышенный уровень глюкозы может ложным образом усиливать чувствительность к симптомам гипогликемии, провоцируя ухудшение гликемического контроля в целом за счет превентивных действий. С другой стороны, жесткий гликемический контроль приводит к потере чувствительности к гипогликемиям, снижению способности распознавания ее симптомов и еще большему риску выраженного падения уровня глюкозы крови. Таким образом, хороший гликемический контроль может оказаться «пирровой победой» [52].

Примечательно, тем не менее, что положительные результаты методик снижения частоты тяжелых гипогликемий у молодых пациентов, о чем свидетельствуют данные исследования Nordfeldt S. и соавт. [42], не обязательно требуют очень сложных программ или технологий. Широкое распространение образовательных и учебных материалов, в том числе видеоматериалов, направленных на обучение семей с целью предотвращения гипогликемии, привело к снижению частоты тяжелых гипогликемий после такого обучения почти в два раза и отсутствию ее прироста в течение нескольких лет. Эти результаты позволяют предположить, что мы можем недооценивать возможности для разработки и внедрения мероприятий, которые являются эффективными в отношении частоты гипогликемии и ее негативных последствий, в том числе страха гипогликемий. Помимо действий по сокращению риска гипогликемий, есть также необходимость во вмешательствах, которые непосредственно нацелены на страх гипогликемии и могут возникнуть независимо от фактического риска гипогликемии или истории ранее случившихся эпизодов.

Какими же могут быть подобные вмешательства? Очевидно, что основной характер таких вмешательств — **психологический и образовательный**.

Одним из самых важных пунктов является вовлечение семьи и окружающих пациента людей в образовательный и лечебный процесс. Многие исследования признают важность концепции «семья-пациент» [19]. Таким образом, многие поведенческие вмешательства, направленные на оптимизацию приверженности к заболеванию, борьбу с гипогликемиями и с ее негативными последствиями, в том числе у пациентов младшего возраста, подразумевают участие и обучение членов семьи. Успешными такие мероприятия становятся тогда, когда пациент с СД ощущает преимущества от понимания, поддержки и приобретения навыков его членами семьи. Важность направления семейной терапии продемонстрирована в исследовании, проведенном Wysocki и соавт. [43], использовавших метод терапевтического лечения Behavioral Family Systems Therapy for Diabetes (BFST-D). Цель этого метода заключалась в стремлении помочь родителям и подросткам с СД усовершенствовать навыки общения, решения проблем и минимизировать семейный конфликт, связанный с болезнью. Это рандомизированное контролируемое исследование 104 семей показало значительное улучшение качества семейных взаимоотношений, семейного общения и клинического результата в контрольной группе с образовательной поддержкой BFST-D. Несмотря на то, что исследователи продолжают изучать способы оптимизации приверженности к гликемическому контролю пациентов с СД, достоверно известно, что пациенты подросткового возраста, имеющие родительскую поддержку в управлении своим заболеванием, имеют лучшие клинические результаты [44].

Также существует идея *мотивационных бесед*. Стремление изменить поведение пациента часто терпит неудачу, потому как пациенты действуют по принуждению, но успешно, когда пациент самостоятельно обнаруживает несоответствие между собственными желаниями и поведением. Идея мотивационных бесед была положена в основу многоцентрового рандомизированного контролируемого исследования в Великобритании [45]. Это исследование сравнивало группу подростков в возрасте 14–17 лет, с которыми в течение 12 месяцев проводились мотивационные беседы, с контрольной группой, имевшей стандартные визиты за тот же период наблюдения. Затем обе группы были под наблюдением еще в течение года. Средний уровень HbA_{1c} был значительно ниже в группе, получавшей мотивационные беседы, по сравнению с контрольной группой в конце периода использования этой методики, и эта разница сохранялась год спустя. Также отмечались существенные различия уровня тревожности, в том числе страха гипогликемии, качества жизни и убеждения, что самопомощь имеет значение в борьбе с СД в пользу группы, где проводились мотивационные беседы. Это наблюдение позволяет предположить, что, возможно, существует критическое время, когда пациенты, к примеру, подростковой группы, осознают большую ответственность за собствен-

ный контроль заболевания и могут быть восприимчивы к вмешательству со стороны врачей и членов семьи.

Приверженность к любой схеме лечения или психотерапевтическому вмешательству особенно трудна, если контакт пациента и врача не регулярен. Существует массив литературы, который документирует, что наибольший риск развития осложнений СД, как ранних, так и поздних, наблюдается при потере постоянного контакта доктора и пациента [46]. В условиях активного использования в повседневной жизни современных технологий, одним из путей решения этой проблемы является внедрение активного использования социальных сетей, других интернет-технологий, причем не только для сохранения постоянного контакта, но и для привлечения интереса пациента к собственному заболеванию и получению новой информации о нем.

Подводя итоги и оценивая роль психологической составляющей такого осложнения СД как гипогликемии и страха, испытываемого пациентом, необходимо отметить, что эта проблема остается достаточно актуальной на сегодняшний день, и подход к ее решению, как со стороны доктора, так и со стороны пациента должен быть комплексным. Правильная оценка уровня тревожности пациента, влияния страха гипогликемии на социальную

жизнь, осознание возможных психологических последствий этого вопроса может позитивно воздействовать как на поведение и настроение пациента, так и на возможность добиться лучшего гликемического контроля [47]. Имея индивидуальный подход, основанный на различных психосоциальных и анамнестических данных (возраст пациента, длительность и степень компенсации диабета, приверженность к лечению заболевания, отношения в семье, вовлечение членов семьи и окружающих в лечебный процесс и др.), можно воспользоваться различными методами вмешательства образовательного или психологического характера. Несмотря на то, что единого стандарта терапии такого важного фактора как страх гипогликемии не существует, ключевым моментом в решении этого вопроса все же является терапевтическое обучение, позволяющее пациенту понимать механизмы гипогликемии, вовремя оценивать ее проявления и правильно купировать развившиеся симптомы.

Информация о конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие потенциальных и явных конфликтов интересов, связанных с публикацией рукописи.

Список литературы

1. Frier BM. The incidence and impact of hypoglycemia in type 1 and type 2 diabetes. *International Diabetes Monitor* 2009;21(6):210–218. Available from: <http://www.internationaldiabetesmonitor.com/PDFs/871.pdf>
2. Defining and reporting hypoglycemia in diabetes: a report from the American Diabetes Association Workgroup on Hypoglycemia. *Diabetes Care*. 2005;28(5):1245–1249. PubMed PMID: 15855602.
3. Note for guidance on clinical investigation of medicinal products in the treatment of diabetes mellitus. Available from: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Scientific_guideline/2009/09/WC500003262.pdf
4. Canadian Diabetes Association. Clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2008;32(Suppl 1):S1–S10.
5. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой (6-й выпуск). Сахарный диабет. 2013;(1s):1–121.[Dedov II, Shestakova MV, Aleksandrov AA, Galstyan GR, Grigoryan OR, Esayan RM, et al. Standards of specialized diabetes care. Edited by Dedov II, Shestakova MV (6th edition). *Diabetes mellitus*. 2013; (1S):1–120.] DOI: <http://dx.doi.org/10.14341/DM20131S1-121>
6. Hypoglycemia in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes* 1997;46(2):271–286. doi: <http://dx.doi.org/10.2337/diab.46.2.271>
7. MacLeod KM, Hepburn DA, Frier BM. Frequency and morbidity of severe hypoglycaemia in insulin-treated diabetic patients. *Diabetic Medicine*. 1993;10(3):238–245. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-5491.1993.tb00051.x>
8. Microvascular and acute complications in IDDM patients: the EURODIAB IDDM Complications Study. *Diabetologia* 1994;37(3):278–285.
9. Risk of hypoglycaemia in types 1 and 2 diabetes: effects of treatment modalities and their duration. *Diabetologia*. 2007;50(6):1140–1147. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00125-007-0599-y>
10. Pramming S, Thorsteinsson B, Bendtsen I, Binder C. Symptomatic hypoglycaemia in 411 type 1 diabetic patients. *Diabetic Medicine*. 1991;8(3):217–222. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-5491.1991.tb01575.x>
11. Pedersen-Bjergaard U, Pramming S, Heller SR, et al. Severe hypoglycaemia in 1076 adult patients with type 1 diabetes: influence of risk markers and selection. *Diabetes Metab. Res. Rev.* 2004;20(6):479–486. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/dmrr.482>
12. Frier BM, Fisher M. *Hypoglycaemia in Clinical Diabetes*. Chichester, UK: John Wiley and Sons, Ltd; 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/9780470516270>
13. Singh H, Bradley C. Quality of life in diabetes. *Int J Diab Dev Ctries* 2006;26(1):7–10. DOI: <http://dx.doi.org/10.4103/0973-3930.26882>
14. Gonder-Frederick L, Cox D, Kovatchev B, Julian D, Clarke W. The psychosocial impact of severe hypoglycemic episodes on spouses of patients with IDDM. *Diabetes Care*. 1997;20(10):1543–1546. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.20.10.1543>
15. Jorgensen HV, Pedersen-Bjergaard U, Rasmussen AK, Borch-Johnsen K. The Impact of Severe Hypoglycemia and Impaired Awareness of Hypoglycemia on Relatives of Patients With Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26(4):1106–1109. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.26.4.1106>
16. Stahl M, Berger W, Schaechinger H, Cox DJ. Spouse's worries concerning diabetic partner's possible hypoglycaemia. *Diabet. Med.* 1998;15(7):619–620. DOI: [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9136\(199807\)15:7:3.0.CO;2-T](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1096-9136(199807)15:7:3.0.CO;2-T)

17. Davis EA, Keating B, Byrne GC, Russell M, Jones TW. Hypoglycemia: incidence and clinical predictors in a large population-based sample of children and adolescents with IDDM. *Diabetes Care*. 1997;20(1):22–25. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.20.1.22>
18. Daneman D, Olmsted M, Rydall A, Maharaj S, Rodin G. Eating Disorders in Young Women with Type 1 Diabetes. *Hormone Research*. 1998;50(Suppl. 1):79–86. DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000053110>
19. Borus JS, Laffel L. Adherence challenges in the management of type 1 diabetes in adolescents: prevention and intervention. *Current Opinion in Pediatrics*. 2010;22(4):405–411. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/MOP.0b013e32833a46a7>
20. Gonder-Frederick L, Nyer M, Shepard JA, Vajda K, Clarke W. Assessing fear of hypoglycemia in children with Type 1 diabetes and their parents. *Diabetes Management*. 2011;1(6):627–639. DOI: <http://dx.doi.org/10.2217/dmt.11.60>
21. Younk L, Tate D, Davis SN. Physical activity in adolescents with type 1 diabetes: is more better for glycemic control. *Pediatric Diabetes*. 2009;10(4):231–233. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1399-5448.2009.00522.x>
22. Kaufman JR, Austin J, Neinstein A, Jeng L, Halvorson M, Devoe DJ, et al. Nocturnal hypoglycemia detected with the continuous glucose monitoring system in pediatric patients with type 1 diabetes. *The Journal of Pediatrics*. 2002;141(5):625–630. DOI: <http://dx.doi.org/10.1067/mpd.2002.129175>
23. Beregszàsi M, Tubiana-Rufi N, Benali K, Noël M, Bloch J, Czernichow P. Nocturnal hypoglycemia in children and adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus: Prevalence and risk factors. *The Journal of Pediatrics*. 1997;131(1):27–33. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476\(97\)70121-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476(97)70121-5)
24. Effect of intensive diabetes treatment on the development and progression of long-term complications in adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus: Diabetes Control and Complications Trial. *The Journal of Pediatrics*. 1994;125(2):177–188. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476\(94\)70190-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476(94)70190-3)
25. Monaghan MC, Hilliard ME, Cogen FR, Streisand R. Nighttime caregiving behaviors among parents of young children with Type 1 diabetes: Associations with illness characteristics and parent functioning. *Families, Systems, & Health*. 2009;27(1):28–38. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/a0014770>
26. Brod M, Christensen T, Thomsen TL, Bushnell DM. The Impact of Non-Severe Hypoglycemic Events on Work Productivity and Diabetes Management. *Value in Health*. 2011;14(5):665–671. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jval.2011.02.001>
27. Davis RE, Morrissey M, Peters JR, Wittrup-Jensen K, Kennedy-Martin T, Currie CJ. Impact of hypoglycaemia on quality of life and productivity in type 1 and type 2 diabetes. *Curr Med Res Opin*. 2005;21(9):1477–1483. DOI: <http://dx.doi.org/10.1185/030079905X61929>
28. Brod M, Wolden M, Christensen T, Bushnell DM. A nine country study of the burden of non-severe nocturnal hypoglycaemic events on diabetes management and daily function. *Diabetes Obes Metab*. 2013;15(6):546–557. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/dom.12070>
29. Cappuccio FP, Taggart FM, Kandala N, Currie A, Peile E, Stranges S, et al. Meta-analysis of short sleep duration and obesity in children and adults. *Sleep* 2008;31(5):619–626. PubMed PMID: 18517032.
30. Knutson KL, Van Cauter E. Associations between Sleep Loss and Increased Risk of Obesity and Diabetes. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2008;1129(1):287–304. DOI: <http://dx.doi.org/10.1196/annals.1417.033>
31. Gottlieb DJ, Redline S, Nieto FJ, Baldwin CM, Newman AB, Resnick HE, et al. Association of usual sleep duration with hypertension: the Sleep Heart Health Study. *Sleep* 2006;29(8):1009–1014. PubMed PMID: 16944668.
32. Cox DJ, Irvine A, Gonder-Frederick L, Nowacek G, Butterfield J. Fear of hypoglycemia: quantification, validation, and utilization. *Diabetes Care*. 1987;10(5):617–621. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.10.5.617>
33. Irvine A, Cox D, Gonder-Frederick L. The Fear of Hypoglycemia Scale. *Handbook of Psychology and Diabetes*. Amsterdam, the Netherlands: Harwood Academic Publishers; 1994.
34. Green LB, Wysocki T, Reineck BM. Fear of Hypoglycemia in Children and Adolescents with Diabetes. *J Pediatr Psychol*. 1990;15(5):633–641. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/jpepsy/15.5.633>
35. Clarke WL, Gonder-Frederick LA, Snyder AL, Cox DJ. Maternal fear of hypoglycemia in their children with insulin dependent diabetes mellitus. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism* 1998;11 Suppl 1:189–194.
36. Müller-Godeffroy E, Treichel S, Wagner VM. Investigation of quality of life and family burden issues during insulin pump therapy in children with Type 1 diabetes mellitus—a large-scale multicentre pilot study. *Diabetic Medicine* 2009;26(5):493–501. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-5491.2009.02707.x>
37. Patton SR, Dolan LM, Henry R, Powers SW. Fear of Hypoglycemia in Parents of Young Children with Type 1 Diabetes Mellitus. *J Clin Psychol Med Settings*. 2008;15(3):252–259. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10880-008-9123-x>
38. Haugstvedt A, Wentzel-Larsen T, Graue M, Søvik O, Rokne B. Fear of hypoglycaemia in mothers and fathers of children with Type 1 diabetes is associated with poor glycaemic control and parental emotional distress: a population-based study. *Diabetic Medicine*. 2010;27(1):72–78. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-5491.2009.02867.x>
39. Cox D, Gonder-Frederick L, Polonsky W, Schlundt D, Julian D, Clarke W. A multicenter evaluation of blood glucose awareness training-II. *Diabetes Care*. 1995;18(4):523–528. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.18.4.523>
40. Johnson JA, Kotovych M, Ryan EA, Shapiro AMJ. Reduced Fear of Hypoglycemia in Successful Islet Transplantation. *Diabetes Care*. 2004 Feb;27(2):624–625. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.27.2.624>
41. Tamborlane WV, Beck RW, Bode BW, et al. Juvenile Diabetes Research Foundation Continuous Glucose Monitoring Study Group. Continuous glucose monitoring and intensive treatment of type 1 diabetes. *New England Journal of Medicine* 2008; (359):1464–1476.
42. Nordfeldt S, Ludvigsson J. Fear and Other Disturbances of Severe Hypoglycaemia in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*. 2005;18(1):83–91. DOI: <http://dx.doi.org/10.1515/JPEM.2005.18.1.83>
43. Wysocki T, Harris MA, Buckloh LM, Mertlich D, Lochrie AS, Taylor A, et al. Randomized, Controlled Trial of Behavioral Family Systems Therapy for Diabetes: Maintenance and Generalization of Effects on Parent-Adolescent Communication. *Behavior Therapy*. 2008;39(1):33–46. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.beth.2007.04.001>
44. Wysocki T, Taylor A, Hough BS, Linscheid TR, Yeates KO, Naglieri JA. Deviation from developmentally appropriate self-care autonomy. Association with diabetes outcomes. *Diabetes Care*. 1996;19(2):119–125. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.19.2.119>
45. Channon SJ, Huws-Thomas MV, Rollnick S, Hood K, Canning-John RL, Rogers C, et al. A Multicenter Randomized

- Controlled Trial of Motivational Interviewing in Teenagers With Diabetes. *Diabetes Care*. 2007;30(6):1390–1395. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dc06-2260>
46. Jacobson AM, Hauser ST, Willett J, Wolfsdorf JL, Herman L. Consequences of irregular versus continuous medical follow-up in children and adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. *The Journal of Pediatrics*. 1997;131(5):727–733. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476\(97\)70101-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476(97)70101-X)
47. Старостина ЕГ, Мошняга ЕН. Фобии гипогликемий и их клиническое значение: исследование по типу «случай-контроль». *Сахарный диабет*. 2013; (3): 46–51. [Starostina EG, Moshnyaga EN. Fear of hypoglycemia and its clinical significance: a case-control study. *Diabetes mellitus*. 2013;(3):46–51]. DOI: <http://dx.doi.org/10.14341/2072-0351-817>
48. Hendrieckx C, Halliday JA, Bowden JP, Colman PG, Cohen N, Jenkins A, et al. Severe hypoglycaemia and its association with psychological well-being in Australian adults with type 1 diabetes attending specialist tertiary clinics. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2014;103(3):430–436. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2013.12.005>
49. Anderbro T, Amsberg S, Adamson U, Bolinder J, Lins PE, Wredling R, et al. Fear of hypoglycaemia in adults with Type 1 diabetes. *Diabetic Medicine*. 2010;27(10):1151–1158. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-5491.2010.03078.x>
50. Patton SR, Dolan LM, Smith LB, Thomas IH, Powers SW. Pediatric Parenting Stress and Its Relation to Depressive Symptoms and Fear of Hypoglycemia in Parents of Young Children with Type 1 Diabetes Mellitus. *J Clin Psychol Med Settings*. 2011;18(4):345–352. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10880-011-9256-1>
51. Markowitz JT, Pratt K, Aggarwal J, Volkening LK, Laffel LMB. Psychosocial Correlates of Continuous Glucose Monitoring Use in Youth and Adults with Type 1 Diabetes and Parents of Youth. *Diabetes Technology & Therapeutics*. 2012;14(6):523–526. DOI: <http://dx.doi.org/10.1089/dia.2011.0201>
52. Perlmuter LC, Flanagan BP, Shah PH, Singh SP. Glycemic Control and Hypoglycemia: Is the loser the winner. *Diabetes Care*. 2008;31(10):2072–2076. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dc08-1441>

Патракеева Евгения Михайловна

ассистент кафедры факультетской терапии, ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург

E-mail: evgenya.patrakeeva@gmail.com

Дуничева Мария Николаевна

ординатор кафедры факультетской терапии, ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург

Залевская Алсу Гафуровна

доцент кафедры факультетской терапии, зав. курсом эндокринологии кафедры факультетской терапии, ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург