

Оценка качества жизни как фактор оптимизации пациент-ориентированной терапии детей с сахарным диабетом 1 типа дошкольного возраста

И. Л. Никитина, ORCID: 0000-0003-4013-0785, nikitina0901@gmail.com

А. О. Плаксина, ORCID: 0000-0002-7942-7271, plananyuta@yandex.ru

А. В. Павлов, ORCID: 0000-0002-7822-9898, whitepavlik@gmail.com

И. А. Кельмансон, ORCID: 0000-0002-4449-2786, iakelmanson@hotmail.com

ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова Минздрава России; 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2

Резюме. Оценка качества жизни с точки зрения ребенка, больного сахарным диабетом 1 типа, и его родителей имеет важность для планирования терапии, но может существенно различаться. Целью работы было оценить качество жизни детей дошкольного возраста и их матерей для оптимизации пациент-ориентированных схем лечения и улучшения метаболического контроля диабета. Обследованы 35 детей в возрасте 4–6 лет (19 мальчиков и 16 девочек), больных сахарным диабетом 1 типа, находящихся на лечении в клинике Центра. Для оценки качества жизни использовали русифицированную версию опросника KINDL для детей дошкольного возраста и их матерей. Оценка проводилась по шкалам физического и эмоционального благополучия, самооценки, семейных отношений, взаимоотношения с друзьями, ежедневного функционирования, влияния заболевания, а также суммарных показателей качества жизни по 100-балльной шкале. Статистическая обработка данных проведена с использованием прикладной программы JAMOVI 1.6. Статистически значимые различия были выявлены по шкале суммарной оценки качества жизни, а также по шкалам влияния заболевания и эмоционального благополучия на качество жизни. Установлены более низкие оценки суммарного качества жизни, а также влияния на него заболевания, по мнению матерей по сравнению с детьми с сахарным диабетом 1 типа. Напротив, оценка влияния эмоционального благополучия на качество жизни при сахарном диабете 1 типа была более высокой со стороны матерей по сравнению с их детьми. Наиболее значимое модифицирующее влияние на исследуемые показатели было установлено по факторам образования матери, семейного положения, способа введения инсулина и улучшения контроля диабета. Оценка качества жизни может различаться по мнению детей с сахарным диабетом 1 типа и их матерей. Выявленные особенности рекомендуется использовать в планировании пациент-ориентированных программ лечения диабета и в работе школ сахарного диабета.

Ключевые слова: дети, сахарный диабет, качество жизни, опросник KINDL.

Для цитирования: Никитина И. Л., Плаксина А. О., Павлов А. В., Кельмансон И. А. Оценка качества жизни как фактор оптимизации пациент-ориентированной терапии детей с сахарным диабетом 1 типа дошкольного возраста // *Лечащий Врач*. 2021; 12 (24): 34–39. DOI: 10.51793/OS.2021.24.12.005

Assessment quality of life as a factor for the improvement of patient-focused therapy of the preschool children with type 1 diabetes

Irina L. Nikitina, ORCID: 0000-0003-4013-0785, nikitina0901@gmail.com

Anna O. Plaksina, ORCID: 0000-0002-7942-7271, plananyuta@yandex.ru

Aleksandr V. Pavlov, ORCID: 0000-0002-7822-9898, whitepavlik@gmail.com

Igor A. Kelmanson, ORCID: 0000-0002-4449-2786, iakelmanson@hotmail.com

Almazov National Medical Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2 Akkuratova Str., Saint Petersburg, 197341, Russia

Abstract. Assessment of Health Related Quality of Life (HRQoL) features frequently assesses both the child and their mothers perspectives in preschool children with diabetes mellitus type 1 (T1DM), but parent-proxy and child self-reports may differ, and knowledge of

these differences are not enough. The aim was to investigate HRQoL assessed by preschool children with T1DM and by their mothers, potential differences in the children-maternal estimates and the factors influencing these discrepancies. 35 preschool children (16 girls from 4-to-6-year-old) with T1DM underwent the self-report KINDL questionnaire for children aged 4-6 years (Kiddy-KINDL for children). Their mothers underwent the parental version (Kiddy-KINDL for parents). Both versions enable measuring child HRQoL in physical, emotional wellbeing, self-esteem, family, friends, everyday functioning, and the disease dimensions, as well as KINDL total on a 0-100 scale. Statistically significant differences were found on the scale of the total assessment of the quality of life, as well as on the scales of the impact of disease and emotional well-being on the quality of life. Lower estimates of the total quality of life, as well as the effect of the disease on it, in the opinion of mothers, compared with children with type 1 diabetes, were established. In contrast, the assessment of the impact of emotional well-being on the quality of life in type 1 diabetes was higher on the part of mothers compared to their children. The most significant modifying effect on the studied parameters was found for the factors of mother's education, marital status, method of insulin administration, and improved diabetes control. The assessment of the quality of life may differ according to the opinion of children with type 1 diabetes and their mothers. The identified features are recommended for use in planning patient-oriented diabetes treatment programs and in the work of «diabetes schools».

Keywords: children, diabetes mellitus, health related quality of life, KINDL.

For citation: Nikitina I. L., Plaksina A. O., Pavlov A. V., Kelmanson I. A. Assessment quality of life as a factor for the improvement of patient-focused therapy of the preschool children with type 1 diabetes // *Lechaschi Vrach*. 2021; 12 (24): 34-39. DOI: 10.51793/OS.2021.24.12.005

Сахарный диабет 1 типа (СД 1 типа) относится к числу хронических заболеваний, имеет постоянную тенденцию к росту заболеваемости, характеризуется высоким риском ранней инвалидизации и сокращения продолжительности жизни, связанным с развитием сосудистых осложнений и утратой функциональной активности важных для жизнеобеспечения органов и систем. Дебют в детском и молодом взрослом возрасте, типичный для данного типа диабета, значительно омолаживает возраст наступления данной группы осложнений. Единственным надежным способом предотвращения нежелательных событий является адекватный метаболический контроль заболевания, заключающийся в поддержании максимально близкого к физиологическому уровня гликемии [1, 2]. Следует отметить, что негативное влияние гипергликемии на соматическое здоровье, развитие и сосудистые риски установлено не только при СД 1 типа, но и при всех типах диабета, включая гестационный [3].

Критерии компенсации СД 1 типа неоднократно пересматривались с тенденцией к приближению рекомендуемого уровня гликемии к физиологическим значениям. В соответствии с рекомендациями Международного общества диабета у детей и подростков

(International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes, или ISPAD) последнего пересмотра (2018 г.), а также отечественными Клиническими рекомендациями по СД 1 типа у детей (2019 г.), целью гликемического контроля при СД 1 типа является уровень гликированного гемоглобина HbA_{1c} ниже 7% [4, 5]. Однако, как было отмечено в резолюции научно-консультативного совета по применению технологии непрерывного мониторинга глюкозы с периодическим сканированием, «в настоящий момент подходы к управлению СД должны включать не только контроль гликемии, но и минимизацию рисков развития гипогликемии, а также уменьшение вариабельности глюкозы» [6]. Это возможно при оптимальном использовании новых технологий терапии и контроля диабета, которые в последние годы все шире внедряются в клиническую практику.

Речь идет о технологиях непрерывного мониторингирования гликемии (НМГ) в реальном времени и слепом режиме, с возможностью ретроспективного анализа данных, о совершенствовании фармакодинамических свойств препаратов инсулина, о внедрении в управление диабетом цифровых технологий, позволяющих создавать «виртуальные клиники», «смарт-госпитали». Так, анализ баз данных в Германии и Австрии за период с 1995 по 2017 г. показал, что

использование инсулиновых помп в популяции детей и молодых взрослых (средний возраст — 17,9 года) возросло с 1% в 1995 г. до 53% в 2017 г., а применение систем НМГ — с 10% в 2006 г. до 38% в 2017 г. Данные тенденции прослеживаются в регистрах диабета скандинавских стран, США, Канады и др. [7-9].

Однако в течение последних лет на фоне все возрастающих технологических возможностей контроля диабета специалисты начали отмечать парадоксальную тенденцию к снижению их использования. В ряде экономически развитых стран было отмечено прекращение использования инсулиновых помп, отказ от НМГ. Анализ ситуации показал, что ожидаемым результатом явилось ухудшение метаболического контроля СД 1 типа. Так, по данным диабетических регистров 35 штатов США, установлен рост медианы HbA_{1c} за трехлетний период 2016-2018 гг. по сравнению с таковым в 2010-2012 гг. Целевого уровня HbA_{1c} достигали лишь 17% детей и подростков и 21% молодых взрослых с СД 1 типа [9-11]. Данные наблюдения получили название «парадокс технологий» и заставили серьезно задуматься о его причинах.

Хорошо известно, что лечение СД 1 типа многокомпонентно, включает не только заместительную инсулинотерапию, но и регламентацию питания, физических нагрузок, формирование

определенного образа жизни пациента с хроническим заболеванием. Пациент, а в педиатрической популяции и его родители, может истощиться психологически и эмоционально, уставать от постоянной регламентации жизнедеятельности, что часто усугубляется недопониманием предъявляемых требований, различной способностью к восприятию постоянно обновляемой информации, различиями в социальных и индивидуальных условиях и характеристиках, что обуславливает обязательное включение во все программы помощи больным диабетом профессиональной психологической поддержки.

Так, в последней редакции рекомендаций (ISPAD) (2018 г.) в главе, посвященной психологической поддержке при СД 1 типа, фокус внимания сосредоточен на депрессивных состояниях, расстройствах пищевого поведения, анализе школьной адаптации и особенностей когнитивных функций, дистрессе родителей, влиянии демографических факторов. Помимо того, сделан акцент на изучении факторов, влияющих на качество жизни детей с диабетом и их родителей и на актуальность проведения исследований в данной области. Это важно для разработки технологий психологической и поведенческой коррекции, что в целом направлено на улучшение контроля диабета. Ведь на настоящем этапе постоянно развивающихся объективных технологий лечения диабета важно повысить понимание роли субъективного фактора, т. е. ориентировать схемы терапии на конкретного пациента с учетом его психологического портрета и оценки качества жизни [12].

Известно, что комплекс лечебно-диагностических мероприятий у детей дошкольного возраста с диагностированным СД 1 типа предполагает активное участие самих пациентов и членов семьи, что отражается на оценках показателей качества жизни, связанного со здоровьем. При этом субъективное восприятие детьми и их родителями качества жизни может различаться, что требует своего учета при

Таблица Оценка показателей качества жизни по опроснику KINDL (детей и их матерей) / Assessment Quality of life in children and their mothers (KINDL questionnaire)					
Шкала KINDL	Оценка детей	Оценка матерей	p (критерий Вилкоксона W)	p скорректированное	Выраженность эффекта (ранговая бисериальная корреляция)
*KINDL суммарно	62,9 (23,9) 69,4 [25-92]	40,7 (11,4) 42,1 [26-55]	< 0,001	0,007	0,886
Физическое функционирование	65,0 (27,9) 75 [25-100]	55,5 (8,9) 56 [38-69]	0,031	0,055	0,424
*Эмоциональное благополучие	62,9 (29,9) 75 [25-100]	77,1 (18,5) 88 [50-94]	0,007	0,025	0,540
Самооценка	68,5 (21,8) 69 [25-100]	62,2 (15,7) 62 [25-88]	0,072	0,102	0,349
Семья	72,6 (30,3) 75 [25-100]	80,8 (11,2) 81 [69-100]	0,112	0,132	0,333
Друзья	78,0 (24,8) 78 [25-100]	78,9 (18,8) 81 [38-100]	0,558	0,564	0,126
Ежедневное функционирование	62,9 (27,4) 75 [25-100]	64,3 (21,1) 63 [25-94]	0,788	0,696	0,058
*Заболевание	53,2 (30,3) 53 [0-100]	42,0 (23,8) 42 [4-88]	0,019	0,045	0,454
Примечание. Показатели представлены: верхняя строка — среднее (среднеквадратическое отклонение), нижняя строка — медиана [минимальное и максимальное значения]. * Достоверные различия.					

оптимизации ведения таких пациентов. Недостаточная изученность данного вопроса послужила основанием для проведения настоящего исследования.

Пациенты и методы исследования

В исследование включены 35 детей в возрасте 4-6 лет (19 мальчиков, 16 девочек), отобранных методом «случайной выборки». Критерием включения был ранее диагностированный СД 1 типа. Все дети были стационарно обследованы и находились на лечении в клинике ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова в 2020-2021 г. Длительность заболевания составила в среднем 2,1 года (от 1 до 5 лет). Значения HbA_{1c} в группе находились в пределах от 5,5% до 11,2% (среднее значение — 7,4%), при этом гликемический контроль по данному показателю ($HbA_{1c} < 7\%$) был достигнут у 54% пациентов (19 чел.).

Все пациенты получали инсулинотерапию в базис-болюсном режиме, из них 37% (13 чел.) — путем введения инсулина посредством инсулиновой

помпы. Качество жизни было изучено с использованием русскоязычной версии опросника KINDL для детей 3-6 лет. Детям было предложено ответить на вопросы, характеризующие качество их жизни, а матерям — на вопросы «родительской» версии того же опросника относительно качества жизни их детей. Обе версии опросника KINDL дают оценку ряда показателей качества жизни, а именно физического и эмоционального благополучия, самооценки, семейных отношений, взаимоотношений с друзьями, ежедневного функционирования, влияния заболевания, а также суммарных показателей качества жизни по 100-балльной шкале [13].

Статистическая обработка данных проведена с использованием прикладной программы JAMovi 1.6. Проводилось парное сопоставление показателей с оценкой достоверности различий при помощи критерия Вилкоксона, с вычислением поправки на множественные сопоставления. Для

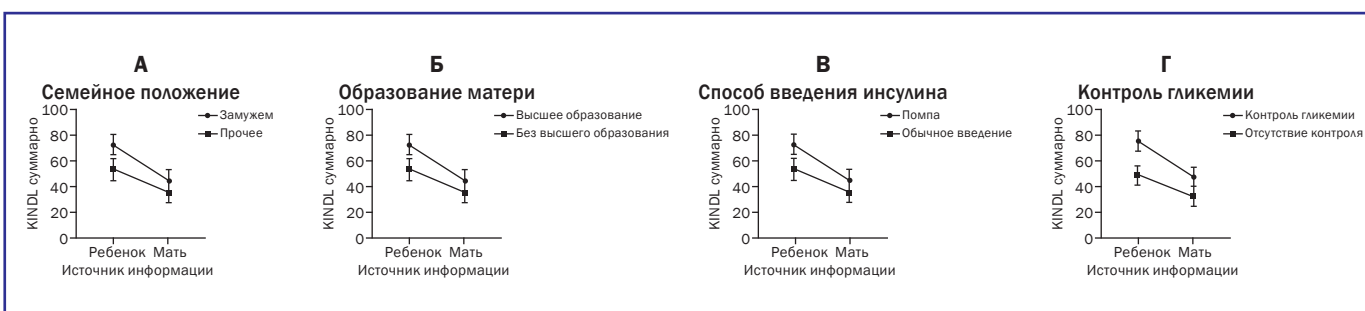


Рис. 1. Связь отдельных модифицирующих факторов и суммарных оценок качества жизни по опроснику, даваемых самими детьми и их матерями. Приведены рассчитанные маргинальные средние значения и 95% доверительные интервалы / Correlations between modifying factors and total quality of life in children and their mothers (marginal mean values and 95% CI)

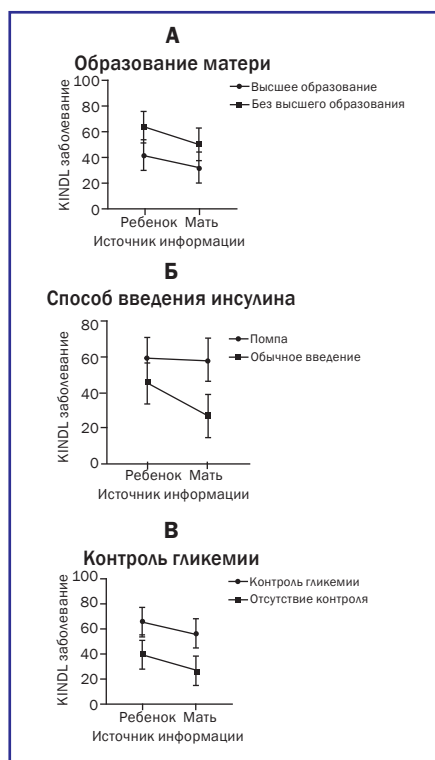


Рис. 2. Связь отдельных модифицирующих факторов и оценок влияния заболевания на качество жизни по опроснику, даваемых самими детьми и их матерями. Приведены рассчитанные маргинальные средние значения и 95% доверительные интервалы / Correlations between modifying factors, assessment by children and their mothers on the KINDL questionnaire «Disease» score (marginal mean values and 95% CI)

оценки выраженности эффекта применялся ранговый бисериальный коэффициент корреляции. Значения 0,1, 0,3 и 0,5 расценивались как малая, средняя и большая выраженность эффекта соответственно. Для установления воз-

можного модифицирующего влияния отдельных клинических и социально-демографических характеристик на различия оценок, даваемых детьми и их матерями, применялся дисперсионный анализ повторных измерений, в котором оценки тех и других рассматривались как повторные измерения, а потенциальный модифицирующий фактор выступал в качестве кофактора (mixed model repeated measures ANOVA). Достоверность ассоциаций оценивалась на основе критерия F, а выраженность эффекта — на основе парциального показателя $\eta^2 p$. Значения 0,01, 0,06 и 0,14 соответствовали малой, средней и большой выраженности эффекта.

Результаты

На первом этапе исследования были проведены парные сопоставления отдельных шкал опросника и суммарных показателей (табл.). Статистически значимые различия в оценке составляющих качества жизни детей и их матерей были установлены по следующим шкалам: суммарная оценка качества жизни, влияние заболевания на качество жизни и влияние эмоционального благополучия на качество жизни. Для уточнения характера различий в оценке качества жизни именно эти шкалы были подвергнуты более глубокому изучению на следующем этапе исследования.

По шкале суммарной оценки качества жизни выявлено, что матери давали статистически достоверно более низкие суммарные оценки качества жизни по сравнению с оценками их детей. Результаты дисперсионного анализа не показали влияния таких факторов,

как пол, возраст ребенка, возраст матери, длительность заболевания, наличие сиблингов, на выявленные различия в суммарной оценке качества жизни. При этом установлено модифицирующее влияние ряда факторов. Так, зарегистрированность брака оказывала модифицирующее влияние ($F(1,33) = 6,61$, $p = 0,015$, $\eta^2 p = 0,167$), выражавшееся в более высокой оценке суммарных

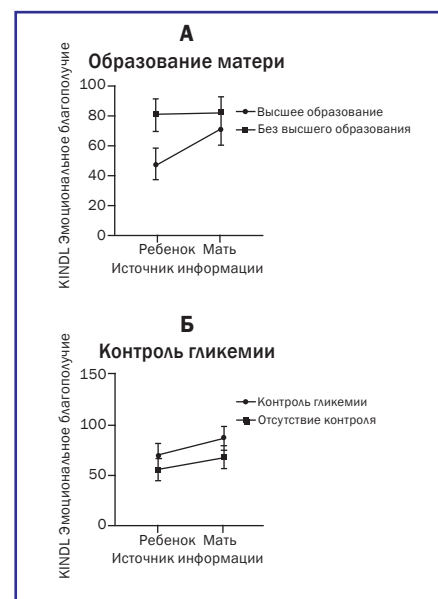


Рис. 3. Связь отдельных модифицирующих факторов и оценок показателей эмоционального благополучия по опроснику, даваемых самими детьми и их матерями. Приведены рассчитанные маргинальные средние значения и 95% доверительные интервалы / Correlations between modifying factors, assessment by children and their mothers on the KINDL questionnaire «Emotional and self-being» score (marginal mean values and 95% CI)

показателей качества жизни как детьми, так и их матерями в случаях зарегистрированного брака (рис. 1а). Образование матери также оказывало модифицирующее влияние ($F(1,33) = 4,41$, $p = 0,043$, $\eta^2p = 0,118$), однако противоположное предыдущему, — в семьях, где мать имела высшее образование, дети и матери оценивали качество жизни ниже, чем в случаях отсутствия у матери высшего образования (рис. 1б). Модифицирующее влияние оказывали способ введения препаратов инсулина ($F(1,33) = 7,29$, $p = 0,011$, $\eta^2p = 0,181$) (рис. 1в) и факт достижения контроля гликемии ($F(1,33) = 20,4$, $p < 0,001$, $\eta^2p = 0,382$) (рис. 1г). В данном случае как дети, так и матери существенно выше оценивали качество жизни при использовании помповой инсулинотерапии и достижении контроля гликемии.

Оценивая шкалу влияния заболевания на качество жизни, мы установили, что матери также дают статистически достоверно более низкие оценки по сравнению с оценками самих детей. При этом не было выявлено достоверного влияния пола, возраста ребенка, возраста матери, длительности заболевания, наличия сиблингов, а также семейного статуса матери. Модифицирующее влияние оказывали образование матери ($F(1,33) = 6,51$, $p = 0,016$, $\eta^2p = 0,165$) (рис. 2а), помповое введение инсулина ($F(1,33) = 8,37$, $p = 0,007$, $\eta^2p = 0,202$) (рис. 2б), достижение контроля гликемии ($F(1,33) = 15,4$, $p < 0,001$, $\eta^2p = 0,318$) (рис. 2в). Влияние заключалось в том, что дети и матери давали более низкие оценки в семьях с высшим образованием матери, более высокие — при использовании помповой инсулинотерапии и достижении контроля гликемии.

Результаты оценки по шкале влияния эмоционального благополучия на качество жизни отличались от описанных выше по другим шкалам. Так, дети проводили более низкие оценки эмоционального благополучия по сравнению с их матерями, причем различия были статистически достоверны. Данный факт свидетельствовал о недооценке матерями эмоционального неблаго-

получия их детей, больных СД 1 типа. Как и в предыдущих исследованиях, такие факторы, как пол, возраст ребенка, наличие сиблингов, возраст матери, длительность заболевания, способ введения инсулина, семейное положение матери, не показали достоверного влияния на выявленные закономерности. В данном разделе, как и в описанных выше, модифицирующее влияние было установлено по фактору образования матери ($F(1,33) = 12,8$, $p = 0,001$, $\eta^2p = 0,279$) (рис. 3а), и заключалось оно в более низких оценках эмоционального благополучия как составной части качества жизни при наличии у матери высшего образования. Дети в этом случае также давали более низкие оценки своего эмоционального благополучия. Модифицирующее влияние оказывал и факт достижения контроля гликемии ($F(1,33) = 5,79$, $p = 0,022$, $\eta^2p = 0,149$) (рис. 3б). При достижении лучшего контроля гликемии показатели эмоционального благополучия были более высокими.

Обсуждение и выводы

В ходе проведенного исследования были изучены как суммарные оценки качества жизни, так и роль отдельных факторов, способных оказать на него модифицирующее влияние, в сравнительном аспекте с точки зрения детей с СД 1 типа и их матерей. Выбранная для включения в исследование возрастная группа (дошкольники) представляет особый интерес, так как в данном возрасте достижение контроля диабета во многом зависит от родителей, но при этом и сам пациент уже формирует собственное представление о качестве жизни. В то же время эта возрастная группа, в отличие от подростков, является наименее изученной с точки зрения психоэмоционального благополучия и его влияния на качество жизни, при этом последнее, несомненно, требует оценки и учета при планировании программы лечения диабета для достижения успешных результатов.

В результате исследования были получены данные, свидетельствующие о несовпадении представлений о качестве жизни больных диабетом

дошкольников и их матерей. Так, матери склонны давать более пессимистичные оценки качества жизни ребенка в целом и оценки влияния заболевания на качество жизни по сравнению с самими детьми. Напротив, матери недооценивали степень эмоционального неблагополучия своих детей в сравнении с их собственной оценкой. Более низкие оценки как качества жизни в целом, так и влияния на него заболевания и эмоционального благополучия отмечались в семьях матерей с высшим образованием, как со стороны больных диабетом детей, так и их мам. Напротив, позитивное модифицирующее влияние на качество жизни, по мнению обеих групп респондентов, оказывали способ введения препаратов инсулина, а именно помповая инсулинотерапия, достижение успехов в контроле гликемии, а также воспитание ребенка в полной семье.

Выше обсуждались современные тенденции, касающиеся значительного развития высоких технологий в диабетологии, с одной стороны, и недостаточная, относительно ожидаемой, их результативность, с другой. С нашей точки зрения, оценка индивидуального клинического портрета и психологического фенотипа ребенка с СД 1 типа и его родителей, изучение факторов, влияющих на качество жизни, сопоставление отношения к перечисленным параметрам самого ребенка и членов его семьи могут стать основой планирования пациент-ориентированных терапевтических программ, направленных на оптимизацию лечебной работы с пациентами в части мотивации достижения метаболической компенсации диабета. Выявленные особенности оценки качества жизни также рекомендуется принимать во внимание при планировании индивидуальных программ занятий в школах СД. ■

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

CONFLICT OF INTERESTS. Not declared.

Литература/References

1. Mayer-Davis E. J., Kahkoska A. R., Jefferies C., Dabelea D., Balde N., Gong X. C., Aschner P.,

- Craig M. E. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents // *Pediatric Diabetes*. 2018; 19 (Suppl. 27): 7-20. DOI: 10.1111/pedi.12773.
2. Мухно В. А., Никитина И. Л. Дисфункция эндотелия как фактор риска сахарного диабета и сердечно-сосудистой патологии // *Забайкальский медицинский вестник*. 2009; 1: 53-64.
[Mikhno V. A., Nikitina I. L. Endothelial dysfunction as a risk factor for diabetes mellitus and cardiovascular pathology // *Zabaykal'skiy meditsinskiy vestnik*. 2009; 1: 53-64.]
 3. Никитина И. Л., Конопля И. С., Полянская А. А., Лискина А. С., Попова П. В. Характеристика физического и психомоторного развития детей, рожденных от матерей с гестационным сахарным диабетом // *Медицинский Совет*. 2017; 9: 14-20. DOI: 10.21518/2079-701X-2017-9-14-20.
[Nikitina I. L., Konoplya I. S., Polyanskaya A. A., Liskina A. S., Popova P. V. Characteristics of the physical and psychomotor development of children born to mothers with gestational diabetes mellitus // *Meditsinskiy Sovet*. 2017; 9: 14-20. DOI: 10.21518/2079-701X-2017-9-14-20.]
 4. DiMeglio D. A., Acerini C. L., Codner E., Craig M. E., Hofer S. E., Pillay K., Maahs D. M. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Glycemic control targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young adults with diabetes // *Pediatric Diabetes*. 2018; 19 (Suppl. 27): 105-114. DOI: 10.1111/pedi.12737.
 5. Сахарный диабет у детей. Клинические рекомендации, 2019. 91 с.
[Diabetes mellitus in children. Clinical practice guidelines, 2019. P. 91.]
 6. Петеркова В. А., Аметов А. С., Майоров А. Ю., Галстян Г. Р., Лаптев Д. Н., Черникова Н. А. Резолюции научно-консультативного совета «Применение технологии непрерывного мониторинга глюкозы с периодическим сканированием в достижении гликемического контроля» // *Сахарный диабет*. 2021; 24 (2): 185-192. DOI: 10.14341/DM12753.
[Peterkova V. A., Ametov A. S., Mayorov A. Yu., Galstyan G. R., Laptev D. N., Chernikova N. A. Resolutions of the Scientific Advisory Board «Application of Continuous Glucose Monitoring with Intermittent Scanning Technology to Achieve Glycemic Control» // *Sakharnyy diabet*. 2021; 24 (2): 185-192. DOI: 10.14341/DM12753.]
 7. Van den Boom L., Karges B., Auzanneau M., Rami-Merhar B., Lilienthal E., Von Sengbusch S., Datz N., Schroder C., Kapellen T., Laimer M., Schmid S. M., Muller H., Wolf J., Holl R. W. Temporal Trends and Contemporary Use of Insulin Pump Therapy and Glucose Monitoring Among Children, Adolescents, and Adults With Type 1 Diabetes Between 1995 and 2017 // *Diabetes Care*. 2019; 42: 2050-2056. doi.org/10.2337/dc19-0345.
 8. Olsen B., Johannesen J., Fredheim S., Svensson J. Danish Society for Childhood and Adolescent Diabetes. Insulin pump treatment; increasing prevalence, and predictors for better metabolic outcome in Danish children and adolescents with type 1 diabetes // *Pediatr Diabetes*. 2015; 16 (4): 256-262. DOI: 10.1111/pedi.12164.
 9. Shulman R., Stukel T. A., Miller F. A., Newman A., Daneman D., Guttmann A. Insulin pump use and discontinuation in children and teens: a population-based cohort study in Ontario, Canada // *Pediatr Diabetes*. 2017; 18 (1): 33-44. DOI: 10.1111/pedi.12353.
 10. O'Connor M. R., Carlin K., Coker T., Zierler B., Pihoker C. Disparities in insulin pump therapy persist in youth with type 1 diabetes despite rising overall pump use rates // *J Pediatr Nurs*. 2019; 44: 16-21. DOI: 10.1016/j.pedn.2018.10.005.
 11. Foster N. C., Beck R. W., Miller K. M., Clements M. A., Rickets M. R., DiMeglio L. A., Maahs D. M., Tamborlane W. V., Bergenstal R., Smith E., Olson B. A., Garg S. K. State of Type 1 Diabetes Management and Outcomes from the T1D Exchange in 2016-2018 // *Diabetes Technol Ther*. 2019; 21 (2): 66-72. DOI: 10.1089/dia.2018.0384.
 12. Delamater A. M., de Wit M., Vincent McDarby V., Malik J. A., Hilliard M. E., Elisabeth Northam E., Acerini C. L. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Psychological care of children and adolescents with type 1 diabetes // *Pediatric Diabetes*. 2018; 19 (Suppl. 27): 237-250. DOI: 10.1111/pedi.12736.
 13. Ravens-Siebere U., Bullinger M. Assessing health-related quality of life in chronically ill children with the German KINDL: first psychometric and content analytical results // *Quality of life research*. 1998; 7 (5): 399-407. DOI: 10.1023/a:1008853819715.
- Сведения об авторах:**
Никитина Ирина Леоровна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой детских болезней лечебного факультета, заведующая НИЛ детской эндокринологии ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова Минздрава России; 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2; nikitina0901@gmail.com
Плаксина Анна Олеговна, ассистент кафедры детских болезней лечебного факультета ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова Минздрава России; 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2; plananyuta@yandex.ru
Павлов Александр Викторович, врач-педиатр, клинический ординатор кафедры детских болезней лечебного факультета ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова Минздрава России; 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2; whitepavlik@gmail.com
Кельмансон Игорь Александрович, д.м.н., профессор кафедры детских болезней лечебного факультета, ведущий научный сотрудник НИЛ детской эндокринологии ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова Минздрава России; 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2; iakelmanson@hotmail.com
- Information about the authors:**
Irina L. Nikitina, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Pediatric Diseases of the Faculty of General Medicine, Head of the Research Laboratory of Pediatric Endocrinology at the Almazov National Medical Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2 Akkuratova Str., Saint Petersburg, 197341, Russia; nikitina0901@gmail.com
Anna O. Plaksina, assistant of the Department of Childhood Diseases, Faculty of General Medicine at the Almazov National Medical Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2 Akkuratova Str., Saint Petersburg, 197341, Russia; plananyuta@yandex.ru
Aleksandr V. Pavlov, pediatrician, Clinical Resident of the Department of Pediatric Diseases, Faculty of General Medicine at the Almazov National Medical Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2 Akkuratova Str., Saint Petersburg, 197341, Russia; whitepavlik@gmail.com
Igor A. Kelmanson, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Children's Diseases of the Faculty of General Medicine, Leading Researcher of the Research Laboratory of Pediatric Endocrinology at the Almazov National Medical Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2 Akkuratova Str., Saint Petersburg, 197341, Russia; iakelmanson@hotmail.com