

Характеристика профиля личности и приверженность к терапии как факторы прогноза компенсации сахарного диабета 1-го типа у подростков

И.Л. Никитина , <https://orcid.org/0000-0003-4013-0785>, nikitina0901@gmail.com

А.О. Плаксина, plaksina_ao@almazovcentre.ru

А.С. Пирожкова, <https://orcid.org/0000-0003-3581-8614>, al.pirozhkova12@gmail.com

И.А. Кельмансон, <https://orcid.org/0000-0002-4449-2786>, iakelmanson@hotmail.com

Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова; 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Акkuratова, д. 2

Резюме

Введение. Сахарный диабет 1-го типа (СД1) у детей и подростков занимает ведущее место в структуре хронических заболеваний детского возраста. Несмотря на современные достижения в лечении и контроле СД1, подростки имеют проблемы в достижении гликемического контроля, в сравнении с пациентами других возрастных групп.

Цель – оценить зависимость степени компенсации диабета у подростков от особенностей личностного профиля, эмоционально-поведенческих характеристик и факторов среды окружения.

Материалы и методы. В исследование методом случайной выборки был включен 101 пациент с СД1 в возрасте от 11 до 17 лет. Пациенты были анкетированы по следующим методикам: «Опросник приверженности лечению» (MAQ), «Опросник для изучения самостоятельного ухода» (SCI-R), «Опросник проблемных сфер, связанных с сахарным диабетом» (PAID), «Подростковый вариант многофакторной методики Р.Б. Кеттелла» и «Опросник Ахенбаха» (Youth self-report for ages 11–18).

Результаты. Компенсация СД ($Hb_{A1c} < 7,0\%$) была у 25% респондентов, декомпенсация ($Hb_{A1c} > 7,0\%$) – у 75%. Была установлена статистически достоверная связь между степенью комплаентности пациента и уровнем Hb_{A1c} ($p = 0,004$), свидетельствовавшая о более низких значениях Hb_{A1c} у более приверженных к терапии подростков. С целью определения предикторов комплаентности пациента на трех моделях проведено математическое моделирование с последовательным расширением объясняющих элементов. Не получено данных о значимом предиктивном влиянии социально-демографических и медицинских факторов ($p = 0,075$), а также эмоционально-поведенческих характеристик на модели, объясняющей всего 9% вариаций показателя комплаентности. Установлена предиктивная роль индивидуально-психологических особенностей личности пациентов ($p < 0,001$) на основании модели, объясняющей 48% вариаций показателя комплаентности.

Выводы. Наиболее значимым показателем лучшей компенсации СД1 у детей подросткового возраста является показатель комплаентности к терапии, на которую оказывают предиктивное влияние такие личностные особенности подростков, как принятие моральных норм и реализм – чувствительность.

Ключевые слова: сахарный диабет 1-го типа (СД1), гликированный гемоглобин (Hb_{A1c}), комплаентность, эмоционально-поведенческие особенности, личностный профиль, подростки

Для цитирования: Никитина И.Л., Плаксина А.О., Пирожкова А.С., Кельмансон И.А. Характеристика профиля личности и приверженность к терапии как факторы прогноза компенсации сахарного диабета 1-го типа у подростков. *Медицинский совет.* 2022;16(19):96–103. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-19-96-103>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Influence of the personalities and adherence to therapy on the metabolic control type 1 diabetes in adolescents

Irina L. Nikitina , <https://orcid.org/0000-0003-4013-0785>, nikitina0901@gmail.com

Anna O. Plaksina, plaksina_ao@almazovcentre.ru

Alina S. Pirozhkova, <https://orcid.org/0000-0003-3581-8614>, al.pirozhkova12@gmail.com

Igor A. Kelmanson, <https://orcid.org/0000-0002-4449-2786>, iakelmanson@hotmail.com

Almazov National Medical Research Centre; 2, Akkuratov St., St Petersburg, 197341, Russia

Abstract

Introduction. Diabetes mellitus type 1 (T1DM) in children and adolescents occupies a leading place in the structure of chronic diseases of childhood. Despite modern advances in the treatment and control of CT 1, adolescents have problems with glycemic control in comparison with other age groups.

Aim. Is to estimate the correlation between the degree of compensation for diabetes in adolescents and the features of the personality profile, emotional and behavioural characteristics and environmental factors.

Materials and methods. The study included 101 children aged 11 to 17 years, treated to pump insulin therapy or multiple injections of insulin. Adherence and compliance to therapy was assessed using the Medication Adherence Questionnaire (MAQ) and the Self Care Inventory-Revised Version (SCI-R). Emotional and behavioral problems were evaluated using the Youth self-report for ages 11-18. Characterization of personality profile was assessed using the The Sixteen Personality Factor Questionnaire».

Results. Diabetes was compensated in 25% of children ($Hb_{A1c} < 7,0\%$). A statistically significant relationship was established between the degree of patient compliance and the level of Hb_{A1c} . The predictive role of individual psychological characteristics on compliance has been determined. Factors such as realism and acceptance of moral norms have a positive impact on compliance.

Conclusions. The therapy compliance indicator is the most significant indicator of better compensation for type 1 diabetes in adolescents. The personality traits of adolescents, such as acceptance of moral norms and realism – sensitivity have a predictive effect on the therapy compliance.

Keywords: diabetes mellitus type 1, compliance, Hb_{A1c} , adolescence, emotional and behavioral problems, personality profile

For citation: Nikitina I.L., Plaksina A.O., Pirozhkova A.S., Kelmanson I.A. Influence of the personalities and adherence to therapy on the metabolic control type 1 diabetes in adolescents. *Meditinskiy Sovet.* 2022;16(19):96–103. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-19-96-103>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Сахарный диабет 1-го типа (СД1) у детей и подростков занимает ведущее место в структуре хронических заболеваний детского возраста. По данным статистики, заболеваемость и распространенность СД1 в детской и подростковой популяциях в последние годы имеют тенденцию к росту [1]. Риск развития хронических микрососудистых осложнений СД1 зависит от степени метаболического контроля. Неоптимальные результаты в подростковом возрасте повышают риск поздних осложнений даже у лиц, чей гликемический контроль впоследствии улучшается во взрослом возрасте [2]. В ряде исследований было доказано, что уровень Hb_{A1c} , ассоциированный с наименьшим риском микроангиопатий, должен поддерживаться ниже 7% и оцениваться в подростковом возрасте ежеквартально [3, 4].

Современные технологии оказания помощи при СД1 многокомпонентны и предполагают высокий уровень обученности и знаний пациентов о фармакокинетике постоянно обновляющихся препаратов инсулина, способов их введения, непрерывного самоконтроля, гибкости в диетотерапии и физической активности, возможности виртуального общения с лечащим врачом, что в целом предполагает увеличение количества пациентов, имеющих целевой уровень Hb_{A1c} . При этом повышение ежедневной нагрузки на пациента, связанной с процессом контроля его заболевания, позволяет прогнозировать различную приверженность к предлагаемым мероприятиям, связанным с психосоциальными особенностями личности, когнитивными способностями, стрессоустойчивостью и многими другими факторами, не имеющими прямого отношения к процессу лечения СД1, но неизбежно отражающимися на его конечном результате.

Анализ качества жизни (КЖ) пациентов является важной для клинициста задачей для получения более полной картины компенсации заболевания. Большинство исследований демонстрирует прямую корреляцию между уровнем Hb_{A1c} и КЖ: хороший метаболический контроль связан с улучшением КЖ, однако есть данные и об обратной корреляционной связи [5, 6]. В некоторых исследова-

ниях оценки КЖ родителей и детей значительно различались. При изучении КЖ у детей дошкольного возраста были получены результаты, свидетельствующие о том, что представления родителей о КЖ ребенка в целом и оценки влияния заболевания на КЖ были ниже, по сравнению с оценками самих детей с СД1, при этом дети приводили более низкие оценки своего эмоционального благополучия. Эти различия подчеркивают важность исследований, направленных на субъективную оценку факторов, связанных с болезнью, как самими пациентами, так и их родителями [5–8].

Дети и подростки с СД1 испытывают больше психологических расстройств и имеют более высокий риск эмоциональных проблем, по сравнению с детьми и подростками без СД1. Показатели распространенности депрессии, тревоги, расстройств, связанных с переизбытком, повышены у подростков с СД1 [9–11]. Есть исследования, демонстрирующие отрицательную взаимосвязь между эмоциональным интеллектом подростков и их родителей и уровнем Hb_{A1c} : чем больше ограничен эмоциональный интеллект, тем выше уровень Hb_{A1c} [12, 13]. В литературе также описано влияние на компенсацию СД1 таких факторов, как приверженность к терапии и комплаентность, причем более высокая приверженность и комплаентность предсказывали лучший контроль гликемии [14, 15].

Учитывая, что, несмотря на существенный прогресс в технологиях терапии диабета, данные научной литературы последних лет свидетельствуют об отсутствии ожидаемого значительного увеличения количества детей и особенно подростков с должным уровнем компенсации заболевания, научный и практический интерес представляет изучение вклада факторов, связанных с особенностями личности и микросредового окружения, в прогноз метаболического контроля СД1 с возможностью последующей разработки персонализированных стратегий по модификации корригируемых факторов, направленных на улучшение компенсации СД1 у подростков.

Цель – оценить зависимость степени компенсации диабета у подростков от особенностей личностного профиля, эмоционально-поведенческих характеристик и факторов среды окружения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В обзорное когортное одномоментное исследование был осуществлен набор пациентов методом случайной выборки. Был включен 101 респондент из разных регионов России с верифицированным диагнозом СД1 в возрасте 11–17 лет. Критерием включения в исследование послужили ранее выявленный диагноз СД1, обследование, лечение и мониторинг в соответствии с современными российскими клиническими рекомендациями, отсутствие декомпенсированных заболеваний других органов и систем, а также согласие пациента и его законного представителя на участие в исследовании. Все дети были стационарно обследованы и находились на лечении в Национальном медицинском исследовательском центре имени В.А. Алмазова и в эндокринологическом отделении Детского городского многопрофильного клинического центра высоких медицинских технологий имени К.А. Раухфуса (оба – Санкт-Петербург) в 2021 г. Для оценки социально-демографических параметров проводилось анкетирование пациентов и их родителей.

В исследовании были использованы русскоязычные валидизированные варианты следующих методик тестирования.

1. Для оценки комплаентности к терапии СД1 – «Опросник приверженности лечению» (Medication Adherence Questionnaire – MAQ) [16]. Включал 7 вопросов, на которые было необходимо дать утвердительный или отрицательный ответ, а также один вопрос с 5 вариантами ответа. Количественная оценка полученных данных позволяла оценить выраженность комплаентности пациента. Более высоким показателям соответствовала более высокая степень приверженности к терапии.
2. Для оценки самоорганизованности и выполнения рутинных ежедневных процедур по лечению и контролю СД1 – «Опросник для изучения самостоятельного ухода» (Self Care Inventory-Revised Version – SCI-R) [17]. С помощью данной методики изучалась информация о том, что фактически выполнял пациент и каким образом придерживался схемы лечения заболевания в течение последних двух месяцев. SCI-R включал элементы, которые были сосредоточены на тестировании и мониторинге уровня глюкозы в крови, регулировании инсулина и питания, физических упражнениях и мерах предосторожности в экстренных случаях. Методика тестирования состояла из 15 вопросов с 5 вариантами ответов, каждый из которых оценивался от 0 до 4 баллов. Более высоким показателям соответствовала более высокая степень самоорганизованности пациента.
3. Для оценки микросредового окружения, социальных и психологических трудностей – «Опросник проблемных сфер, связанных с сахарным диабетом» (Problem Areas in Diabetes Questionnaire – PAID) [18]. Данная методика тестирования включала ряд вопросов с пятью возможными вариантами ответов, где 0 означало «нет проблем», а 4 – «серьезная проблема».

Количественная оценка полученных данных проводилась PAID-баллами. Пациенты, набравшие 40 баллов или выше, в высокой вероятностью находятся в состоянии эмоционального выгорания и заслуживают особого внимания. PAID-баллы у этих пациентов могут снижаться на 10–15 в ответ на образовательные и медицинские вмешательства. Чрезвычайно низкий балл (0–10) в сочетании с плохим гликемическим контролем мог свидетельствовать об отрицании заболевания. Более высокие баллы отражали большую выраженность проблемных моментов у данных пациентов в связи с этим заболеванием.

4. Для оценки личностного профиля – «Подростковый вариант многофакторной методики Р.Б. Кеттелла» [19]. Личностный профиль был описан по следующим факторам: шизотимия – аффектотимия, ложь, степень эмоциональной устойчивости, флегматичность – возбудимость, подчиненность – доминирование, осторожность – легкомыслие, степень принятия моральных норм, застенчивость – авантюризм, реализм – чувствительность, неврастения, самоуверенность – склонность к чувству вины, степень групповой зависимости, степень самоконтроля, степень внутреннего напряжения. Данная 14-факторная методика содержит 142 вопроса с тремя вариантами ответов для выбора наиболее подходящего. В ходе диагностики подсчитывается количество совпадений ответов тестируемого с ключом. За каждое совпадение начисляется 2 балла. Исключение составляет фактор «ложь», где за каждое совпадение ответа с ключом дается 1 балл, а также за промежуточные варианты ответа начисляется 1 балл. Полученная сумма баллов сравнивается с нормативными данными для соответствующего возраста и пола, и относительно этих данных результат интерпретируется как низкая или высокая оценка.
5. Для оценки ситуативных поведенческих проблем – «Опросник Ахенбаха» (Youth self-report for ages 11–18) [20]. Данная методика тестирования содержит 112 утверждений о возможном поведении респондентов. На каждое утверждение необходимо выбрать вариант, который наилучшим образом отражает поведение респондента в последние 6 мес., где 2 балла – характерно или часто характерно, 1 балл – иногда характерно, 0 баллов – не характерно. Далее набранные баллы количественно обрабатывались с помощью ключей к шкалам: тревожность – депрессия, агрессивное поведение, девиантное поведение, нарушение внимания, нарушение мышления, социальные проблемы, соматические жалобы, отчужденность – депрессия. Количество баллов говорило о выраженности каждой проблемы. Более высокие показатели соответствовали большей выраженности эмоционально-поведенческих проблем.

Статистическая обработка данных произведена с использованием прикладной программы JAMOVI 2.2.4 с применением методов описательной и аналитической статистики. Аналитические статистические методы предполагали изучение ассоциаций между отдельными

параметрами. Метод иерархической линейной регрессии использовался для определения предикторов комплаентности пациентов. Были изучены три вида моделей с последовательным расширением переменных. Проводилось сопоставление качества изучаемых моделей с учетом прироста показателей коэффициента детерминации. Статистически значимость рассматриваемых ассоциаций констатировалась при значении $p < 0,05$.

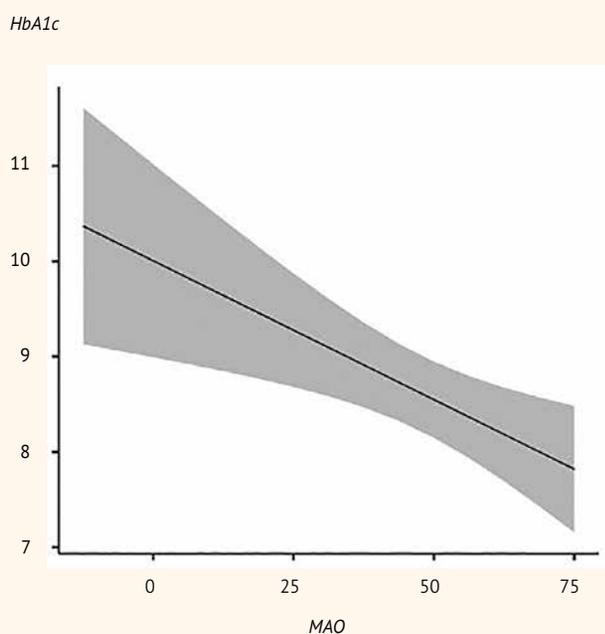
РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследование были включены дети и подростки с СД1 от 11 до 17 лет (женского пола – 59%, мужского – 41%), средний возраст $14 \pm 1,8$ года. Длительность СД1 составила в среднем $5,26 \pm 3,5$ года. Пациенты подросткового возраста имели среднее значение Hb_{A1c} $8,62 \pm 2,09\%$. Компенсация СД1 ($Hb_{A1c} < 7,0\%$) была достигнута у 25% участников. Все пациенты получали инсулинотерапию в базис-болюсном режиме, из них 39,4% – путем введения инсулина посредством инсулиновой помпы. Измерения гликемии с помощью глюкометра проводились в 100% случаев, из них в 16,8% случаев дополнительно использовалась система Flash-мониторинга гликемии. Ежегодное стационарное обследование получали 85,1% пациентов, оставшиеся 14,9% обследовались реже.

Наряду с медицинскими параметрами, были оценены социально-демографические факторы микросреды респондентов. Так, в 65,4% случаев брак между родителями был зарегистрирован, в 5,9% случаев брак не был зарегистрирован, у 20,8% участников родители нахо-

● **Рисунок 1.** Ассоциация между уровнем Hb_{A1c} и комплаентностью пациента

● **Figure 1.** Association between Hb_{A1c} level and patient compliance



Комплаентность пациента оценивалась по русскоязычному варианту методики тестирования «Опросник приверженности лечению» (MAQ). На рисунке представлена линия регрессии, серым показан 95% доверительный интервал, ассоциация достоверна ($p = 0,004$)

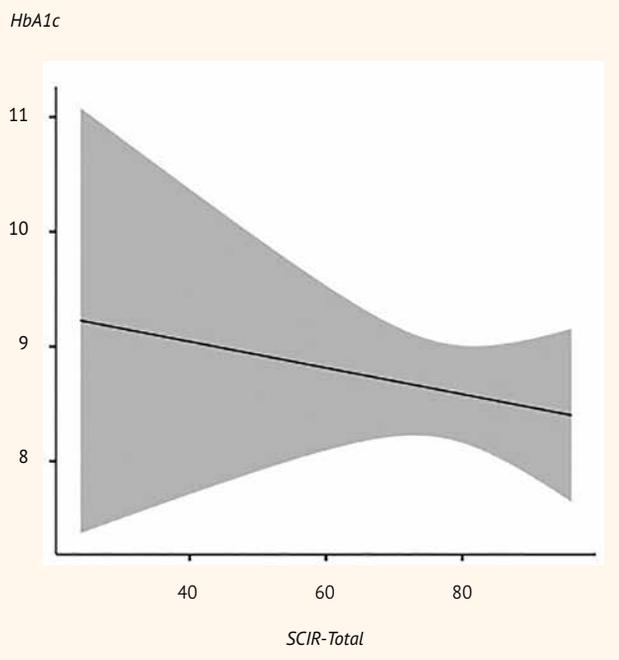
дились в разводе, с матерью- или отцом-одиночкой проживали 2%, со вдовой или вдовцом – 5,9% участников. Единственным ребенком в семье были 18,8% опрошенных, имели братьев или сестер 81,2%, из них одного – 53,5%, двух – 21,8%, трех и более – 5,9%. Отдельной жилплощадью обладали семьи 94% респондентов, 6% проживали в коммунальной квартире. Данные по образованию родителей распределились следующим образом (у матери и отца соответственно): высшее – 66,3 и 55%, неполное высшее – 4 и 5%, среднее – 20,8 и 24%, неполное среднее или начальное – 1 и 2%, у пациента не было данных в 7,9 и 14% случаев. Алкогольная зависимость была у 2% матерей и 9,9% отцов опрошенных детей.

Исследование было направлено на выявление связей изучаемых факторов с возможной наилучшей компенсацией СД1, оценка которой в данном исследовании проводилась по уровню Hb_{A1c} . На первом этапе исследования с помощью линейной регрессии была выявлена статистически достоверная ассоциация между выраженностью приверженности к лечению, оцененной по опроснику MAQ, и уровнем Hb_{A1c} ($b = -0,364$; $p = 0,004$). Отрицательное значение коэффициента регрессии свидетельствовало о том, что на фоне повышения комплаентности пациента снижался уровень Hb_{A1c} , т.е. достигалась более отчетливая компенсация заболевания (рис. 1). Результаты дальнейшего аналитического исследования не показали статистически достоверной связи ($p = 0,269$) между уровнем Hb_{A1c} и уровнем самоорганизованности и самообслуживания СД1, оцененного по опроснику SCI-R. Между уровнем Hb_{A1c} и социальными и личностными проблемами, которые возникают у пациентов и были оценены по опроснику PAID, статистически достоверной ассоциации ($p = 0,503$) также не обнаружилось (рис. 2, 3). Таким образом, на первом этапе исследования были получены данные, в соответствии с которыми наиболее значимым прогностическим фактором лучшей компенсации СД1 у детей подросткового возраста явился показатель комплаентности к терапии. Имела место обратная зависимость: чем выше комплаентность пациентов, тем ниже был уровень Hb_{A1c} и, соответственно, тем лучше была компенсация заболевания.

Следующим этапом был поиск факторов, которые оказывали наиболее значимое влияние на комплаентность пациентов с СД1. Для этого последовательно создавались иерархические регрессионные модели. В первую модель в качестве объясняющих переменных были включены медицинские и социально-демографические факторы, отражающие факторы микроокружения подростков: пол и возраст пациентов, стаж заболевания, наличие суточного мониторинга, частота планового стационарного обследования, зарегистрированность брака родителей, наличие родных сестер и братьев, наличие у матери высшего образования. Результаты анализа не показали статистически достоверной связи ($p = 0,075$) уровня комплаентности с перечисленными факторами (табл. 1, модель 1).

Вторая модель была расширена за счет включения в нее индивидуально-психологических особенностей личности пациентов, основанных на данных подросткового

- **Рисунок 2.** Ассоциации между уровнем Hb_{A1c} и самоорганизованностью ухода пациента
- **Figure 2.** Associations between Hb_{A1c} levels and patient self-management

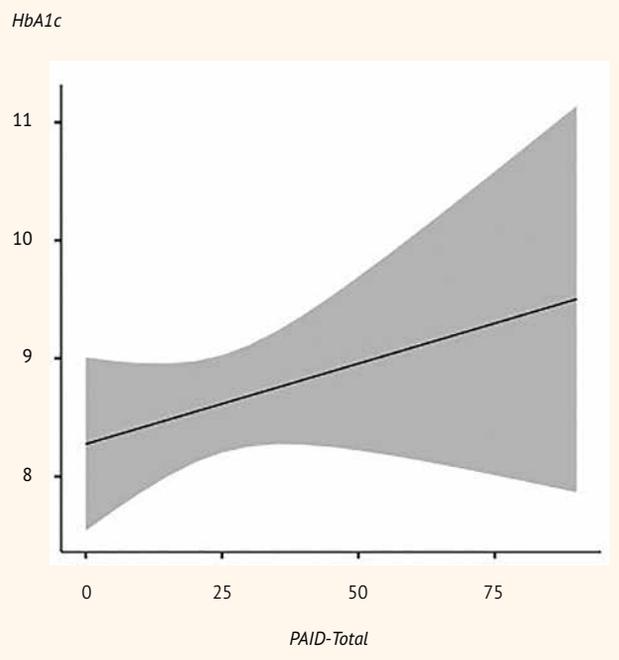


Самоорганизованность и выполнение рутинных ежедневных процедур по лечению и контролю СД1 оценивались по русскоязычному варианту методики тестирования «Опросник для изучения самостоятельного ухода» (SCI-R). Статистически достоверной связи между изучаемыми факторами установлено не было. На рисунке представлена линия регрессии, серым показан 95% доверительный интервал, ассоциация недостоверна ($p > 0,05$).

варианта многофакторной методики Р.Б. Кеттелла. Данная модель оказалась статистически достоверной ($p < 0,001$) и позволяла объяснить 48% вариаций показателя комплаентности. Была зафиксирована статистическая достоверность ($p < 0,001$) такого прироста показателей по сравнению с предыдущей моделью. Среди изученных факторов статистически значимыми оказались принятие моральных норм ($b = 0,14$; $p = 0,002$) и реализм – чувствительность ($b = -0,1$; $p = 0,035$). Таким образом, на приверженность к терапии влияли личностные особенности подростков, причем уровень комплаентности увеличивался при более выраженных показателях принятия моральных норм и менее выраженных показателях чувствительности (табл. 1, модель 2). Отличительными особенностями наиболее комплаентных подростков установлены черты, связанные с принятием моральных норм: сознательность, ответственность и настойчивость, исполнительность, чувствительность к нарушениям морально-этических норм, а также черты, связанные с реализмом: практичность, педантичность и независимость, ориентированность на реальную деятельность и доверие, в большей степени в собственные силы и возможности.

В третью модель были добавлены эмоциональные и поведенческие проблемы пациентов, оцененные по опроснику Ахенбаха. По результатам анализа была установлена статистически достоверная связь ($p < 0,001$). Однако, по сравнению с предыдущей моделью, имел место

- **Рисунок 3.** Ассоциации между уровнем Hb_{A1c} и проблемами, связанными с сахарным диабетом 1-го типа
- **Figure 3.** Associations between Hb_{A1c} levels and type 1 diabetes problems



Микросредовое окружение, социальные и психологические трудности оценивались по русскоязычному варианту методики тестирования «Опросник проблемных сфер, связанных с сахарным диабетом» (PAID). Статистически достоверной связи между изучаемыми факторами установлено не было. На рисунке представлена линия регрессии, серым показан 95% доверительный интервал, ассоциация недостоверна ($p > 0,05$).

незначительный прирост показателей объясненной дисперсии (всего в 9% случаев), статистическая достоверность этого прироста ($p = 0,121$) не была зафиксирована (табл. 1, модель 3). В связи с этим сделано общее заключение, что комплаентность респондентов к терапии СД1 не зависела от их ситуативных эмоционально-поведенческих проблем.

ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе проведенного исследования были изучены особенности личностного профиля, эмоционально-поведенческих характеристик и микросредового окружения подростков с СД1 и возможная зависимость комплаентности от них в сравнительном аспекте. Выбранная для включения в исследование возрастная группа (подростки) представляла особый интерес, так как пациенты данного возраста в популяции являются наиболее уязвимым контингентом в плане компенсации заболевания и имеют худший гликемический контроль, о чем свидетельствуют как данные научной литературы, так и собственные наблюдения [21, 22]. М.Л. Tanenbaum et al. (2017), Д.Н. Лаптев и др. (2018) отмечают, что в последние годы заметное число детей и особенно подростков прекращают использование помповой инсулинотерапии и системы непрерывного мониторинга гликемии по разным причинам, среди которых есть указания на неудобство использования и ношения, стоимость расходных материалов и др. [23, 24]. Также у этой возрастной группы повышены

● **Таблица 1.** Определение факторов предикции комплаентности пациентов, проанализированных с помощью иерархических регрессионных моделей

● **Table 1.** Determination of predictors of patient compliance, which are analysed using hierarchical regression models

Модель 1 (включены медицинские и социально-демографические факторы), коэффициент детерминации 0,17; $p = 0,075$				
Показатель	Коэффициент регрессии (b)	Стандартное отклонение (SE)	Значение коэффициента Стьюдента (t)	Уровень значимости (p)
Константа уравнения регрессии*	8,51	1,52	5,62	< 0,001
Стаж заболевания	0,01	0,05	0,15	0,883
Наличие суточного монитора: нет – да	-0,30	0,46	-0,65	0,520
Частота планового стационарного обследования: 1 раз в несколько лет – 1 раз в год	0,15	0,50	0,30	0,764
Наличие родных сестер/братьев:				
1 – Нет	0,30	0,47	0,63	0,529
2 – Нет	0,00	0,54	0,00	0,999
3 – Нет	-0,69	0,80	-0,86	0,391
Пол: мужчины – женщины	0,71	0,33	2,12	0,037
Возраст	-0,18	0,10	-1,85	0,068
Высшее образование матери: нет – да	-0,37	0,34	-1,08	0,281
Зарегистрированный брак: нет – да	-0,49	0,36	-1,35	0,182
Модель 2 (включен личностный профиль, изученный с помощью подросткового варианта многофакторной методики Р.Б. Кеттелла), коэффициент детерминации 0,48; $p < 0,001$; Δ коэффициента детерминации 0,31; $p < 0,001$				
Константа уравнения регрессии*	8,06196	1,7412	4,6300	< 0,001
Шизотимия – аффектотимия	-0,01	0,07	-0,14	0,887
Ложь	0,04	0,08	0,45	0,654
Степень эмоциональной устойчивости	0,06	0,05	1,19	0,238
Флегматичность – возбудимость	0,01	0,05	0,26	0,798
Подчиненность – доминирование	-0,09	0,05	-1,73	0,087
Осторожность – легкомыслие	-0,06	0,04	-1,38	0,171
Степень принятия моральных норм	0,14	0,04	3,27	0,002
Застенчивость – авантюризм	0,03	0,05	0,63	0,528
Степень внутреннего напряжения	-0,04	0,06	-0,74	0,460
Степень самоконтроля	0,03	0,06	0,53	0,599
Степень групповой зависимости	-0,01	0,05	-0,11	0,916
Самоуверенность – склонность к чувству вины	0,01	0,05	0,10	0,924
Неврастения	0,02	0,05	0,32	0,748
Реализм – чувствительность	-0,10	0,05	-2,15	0,035
Модель 3 (включены ситуативные эмоциональные и поведенческие проблемы, изученные с помощью опросника Ахенбаха (Youth self-report for ages 11–18), коэффициент детерминации 0,57; $p < 0,001$; Δ коэффициента детерминации 0,09; $p = 0,121$				
Константа уравнения регрессии*	9,59273	1,8095	5,3012	< 0,001
Тревожность – депрессия	0,12730	0,0569	2,2354	0,029
Агрессивное поведение	0,03902	0,0556	0,7014	0,485
Девиантное поведение	0,00668	0,0641	0,1042	0,917
Нарушение внимания	-0,03690	0,0750	-0,4922	0,624
Нарушение мышления	-0,14499	0,0601	-2,4132	0,019
Социальные проблемы	-0,08679	0,0709	-1,2243	0,225
Соматические жалобы	-0,02928	0,0582	-0,5034	0,616
Отчужденность депрессия	-0,05161	0,0896	-0,5758	0,567

* Является контрольным показателем.

показатели распространенности депрессии, тревоги, расстройств пищевого поведения. Данные факты требуют более пристального внимания к таким пациентам со стороны специалистов разных профилей (детские эндокринологи, психологи, психотерапевты) при планировании программы лечения СД1 для достижения лучших результатов.

В результате проведенного нами исследования были получены данные, что наиболее значимым показателем предикции лучшей компенсации СД1 у детей подросткового возраста является показатель комплаентности к терапии. При этом имеющиеся у пациентов проблемы, связанные с СД1, и организованность их самостоятельного ухода предикторами компенсации не являются. На приверженность к терапии по результатам исследования оказывали влияния личностные особенности подростков, в большей степени такие факторы, как принятие моральных норм и реализм – чувствительность. Для наиболее комплаентных подростков были характерны сознательность, ответственность и настойчивость, исполнительность, практичность, педантичность и независимость, чувствительность к нарушениям морально-этических норм, они ориентировались на реальную деятельность и в основном полагались на себя. Социально-

демографические и медицинские факторы, а также ситуативные поведенческие проблемы, по результатам проведенного нами исследования, на комплаентность подростков с СД1 не влияли.

ВЫВОДЫ

Подводя итог проведенному исследованию, следует подчеркнуть, что определение предикторов степени компенсации СД1 у подростков и их комплаентности к терапии, а также сопоставление приверженности пациента к терапии и его индивидуального клинического и социального портрета способны повысить эффективность лечебной работы с данной категорией пациентов в части достижения метаболической компенсации СД1. Также важно уделять внимание подросткам с СД1 в плане психологической поддержки и оказания психолого-педагогической помощи с учетом их личностных особенностей. Результаты данного исследования рекомендуется принимать во внимание при планировании индивидуальных программ обучения подростков с СД1.

Поступила / Received 27.04.2022

Поступила после рецензирования / Revised 22.07.2022

Принята в печать / Accepted 23.08.2022



Список литературы / References

- Дедов И.И., Шестакова М.В., Петеркова В.А., Викулова О.К., Железнякова А.В., Исаков М.А. и др. Сахарный диабет у детей и подростков по данным Федерального регистра Российской Федерации: динамика основных эпидемиологических характеристик за 2013–2016 гг. *Сахарный диабет*. 2017;20(6):392–402. <https://doi.org/10.14341/DM9460>. Dedov I.I., Shestakova M.V., Peterkova V.A., Vikulova O.K., Zheleznyakova A.V., Isakov M.A. et al. Diabetes mellitus in children and adolescents according to the Federal diabetes registry in the Russian Federation: dynamics of major epidemiological characteristics for 2013–2016. *Diabetes Mellitus*. 2017;20(6):392–402. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM9460>.
- Nathan D.M. The diabetes control and complications trial/epidemiology of diabetes interventions and complications study at 30 years: overview. *Diabetes Care*. 2014;37(1):9–16. <https://doi.org/10.2337/dc13-2112>.
- DiMeglio L.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. *Pediatr Diabetes*. 2018;19(Suppl. 27):105–114. <https://doi.org/10.1111/pedi.12737>.
- Петеркова В.А., Шестаков М.В., Безлепкина О.Б., Лаптев Д.Н., Кураева Т.Л., Майоров А.Ю. и др. *Сахарный диабет 1-го типа у детей: клинические рекомендации*. М., 2021. 77 с. Режим доступа: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/287_1. Peterkova V.A., Shestakov M.V., Bezlepina O.B., Laptev D.N., Kuraeva T.L., Mayorov A.Yu. et al. *Type 1 diabetes mellitus in children: clinical guidelines*. Moscow, 2021. 77 p. (In Russ.) Available at: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/287_1.
- Schiller K., Kofler M., Frühwirth M., Fantur M., Rauchenzauner M. Long-Term Hb_{A1c}, Physical Fitness, Nerve Conduction Velocities, and Quality of Life in Children with Type 1 Diabetes Mellitus—A Pilot Study. *Healthcare (Basel)*. 2020;8(4):384. <https://doi.org/10.3390/healthcare8040384>.
- Özyazıcıoğlu N., Avdal E.Ü., Sağlam H. A determination of the quality of life of children and adolescents with type 1 diabetes and their parents. *Int J Nurs Sci*. 2017;4(2):94–98. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2017.01.008>.
- Babiker A., Al Aqeel B., Marie S., Omer H., Bahabri A., Al Shaikh A. et al. Quality of Life and Glycemic Control in Saudi Children with Type 1 Diabetes at Different Developmental Age Groups. *Clin Med Insights Endocrinol Diabetes*. 2021;14:1179551421990678. <https://doi.org/10.1177/1179551421990678>.
- 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-го типа дошкольного возраста. *Лечащий врач*. 2021;(12):34–39. <https://doi.org/10.51793/OS.2021.24.12.005>. Nikitina I.L., Plaksina A.O., Pavlov A.V., Kelmanson I.A. Assessment of the quality of life as a factor in optimizing patient-oriented therapy for children with type 1 diabetes mellitus of preschool age. *Lechaschi Vrach*. 2021;(12):34–39. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2021.24.12.005>.
- Reynolds K.A., Helgeson V.S. Children with diabetes compared to peers: depressed? Distressed? A meta-analytic review. *Ann Behav Med*. 2011;42(1):29–41. <https://doi.org/10.1007/s12160-011-9262-4>.
- Young V., Eiser C., Johnson B., Brierley S., Epton T., Elliott J., Heller S. Eating problems in adolescents with Type 1 diabetes: a systematic review with meta-analysis. *Diabet Med*. 2013;30(2):189–198. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2012.03771.x>.
- Delamater A.M., de Wit M., McDarby V., Malik J.A., Hilliard M.E., Northam E., Acerini C.L. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Psychological care of children and adolescents with type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2018;19(Suppl. 27):237–249. <https://doi.org/10.1111/pedi.12736>.
- Zysberg L., Bar Yoseph T., Goldman M. Emotional intelligence and glycemic management among type I diabetes patients. *J Health Psychol*. 2017;22(2):158–163. <https://doi.org/10.1177/1359105315596373>.
- Schinckus L., Avalosse H., Van den Broucke S., Mikolajczak M. The role of trait emotional intelligence in diabetes self-management behaviors: the mediating effect of diabetes-related distress. *Pers Individ Dif*. 2018;131:124–131. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.03.028>.
- Hood K.K., Peterson C.M., Rohan J.M., Drotar D. Association between adherence and glycemic control in pediatric type 1 diabetes: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2009;124(6):e1171–1179. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-0207>.
- Никитина И.Л. *Детская эндокринология*. Ростов-на-Дону: Феникс; 2006. 224 с. Nikitina I.L. *Pediatric endocrinology*. Rostov-on-Don: Feniks; 2006. 224 p. (In Russ.)
- Lavsa S.M., Holzworth A., Ansani N.T. Selection of a validated scale for measuring medication adherence. *J Am Pharm Assoc (2003)*. 2011;51(1):90–94. <https://doi.org/10.1331/JAPhA.2011.09154>.
- La Greca A. *Manual for the self care inventory*. Miami, FL: University of Miami; 2004. 11 p. Available at: https://www.researchgate.net/publication/242254740_Manual_for_the_Self_Care_Inventory.
- Welch G., Weinger K., Anderson B., Polonsky W.H. Responsiveness of the Problem Areas In Diabetes (PAID) questionnaire. *Diabet Med*. 2003;20(1):69–72. <https://doi.org/10.1046/j.1464-5491.2003.00832.x>.
- Орлова А.А. Элементы лонгитюдного исследования особенностей личности в период подросткового кризиса. *Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие*. 2014;(2):80–88. Режим доступа: <http://humjournal.rzgtmu.ru/art&id=83>.

- Orlova A.A. Elements of a longitudinal study of personality characteristics during adolescence crisis. *Personality in a Changing World: Health, Adaptation, Development*. 2014;(2):80–88. (In Russ.) Available at: <http://humjournal.rzgm.ru/art&id=83>.
20. Kakaberaie K., Mojtaba A.A., Fedaei Z. Validation of Achenbach's behavioral problems: Performing the Youth Self-Report Scale (Ysr) for 11–18 year-old adolescents on high school students. *Research in Psychological Health*. 2008;1(4):50–66. Available at: <https://www.sid.ir/en/Journal/ViewPaper.aspx?ID=278238>.
21. Miller K.M., Foster N.C., Beck R.W., Bergenstal R.M., DuBose S.N., DiMeglio L.A. et al. Current state of type 1 diabetes treatment in the U.S.: updated data from the T1D Exchange clinic registry. *Diabetes Care*. 2015;38(6):971–978. <https://doi.org/10.2337/dc15-0078>.
22. Foster N.C., Beck R.W., Miller K.M., Clements M.A., Rickels M.R., DiMeglio L.A. et al. State of Type 1 Diabetes Management and Outcomes from the T1D Exchange in 2016–2018. *Diabetes Technol Ther*. 2019;21(2):66–72. <https://doi.org/10.1089/dia.2018.0384>.
23. Лаптев Д.Н., Переверзева С.В., Емельянов А.О., Петеркова В.А. Мониторинг применения помповой инсулинотерапии у детей, подростков и молодых пациентов с сахарным диабетом 1-го типа в Российской Федерации. *Проблемы эндокринологии*. 2018;64(2):85–92. <https://doi.org/10.14341/probl8756>.
- Laptev D.N., Pereverzeva S.V., Emelyanov A.O., Peterkova V.A. Monitoring of insulin pump therapy in children, adolescents, and young adults with type 1 diabetes mellitus in the Russian Federation. *Problemy Endokrinologii*. 2018;64(2):85–92. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/probl8756>.
24. Tanenbaum M.L., Hanes S.J., Miller K.M., Naranjo D., Bensen R., Hood K.K. Diabetes Device Use in Adults With Type 1 Diabetes: Barriers to Uptake and Potential Intervention Targets. *Diabetes Care*. 2017;40(2):181–187. <https://doi.org/10.2337/dc16-1536>.

Информация об авторах:

Никитина Ирина Леоровна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой детских болезней с клиникой лечебного факультета, заведующая научно-исследовательской лабораторией детской эндокринологии Института эндокринологии, Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова; 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Акkuratова, д. 2; nikitina0901@gmail.com

Плаксина Анна Олеговна, ассистент кафедры детских болезней с клиникой лечебного факультета, Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова; 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Акkuratова, д. 2; plaksina_ao@almazovcentre.ru

Пирожкова Алина Сергеевна, клинический ординатор, врач-педиатр, детский эндокринолог, Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова; 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Акkuratова, д. 2; al.pirozhkova12@gmail.com

Кельмансон Игорь Александрович, д.м.н., профессор кафедры детских болезней с клиникой лечебного факультета, Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова; 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Акkuratова, д. 2; iakelmanson@hotmail.com

Information about the authors:

Irina L. Nikitina, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Pediatric Diseases, Head of the Research Laboratory of Pediatric Endocrinology, Almazov National Medical Research Centre; 2, Akkuratov St., St Petersburg, 197341, Russia; nikitina0901@gmail.com

Anna O. Plaksina, Assistant of the Department of Pediatric Diseases, Almazov National Medical Research Centre; 2, Akkuratov St., St Petersburg, 197341, Russia; plaksina_ao@almazovcentre.ru

Alina S. Pirozhkova, Clinical Resident, Pediatrician, Pediatric Endocrinologist, Almazov National Medical Research Centre; 2, Akkuratov St., St Petersburg, 197341, Russia; al.pirozhkova12@gmail.com

Igor A. Kelmanson, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Pediatric Diseases, Almazov National Medical Research Centre; 2, Akkuratov St., St Petersburg, 197341, Russia; iakelmanson@hotmail.com