НАЭРЕЗ
Национальная ассоциация экспертов
по редким заболеваниям

НАЭРЕЗ
Национальная ассоциация экспертов
по редким заболеваниям

ПОСОБИЕ ДЛЯ ДЕТСКИХ ЭНДОКРИНОЛОГОВ

Диагностика СД1 по островковым антителам

Обзор лабораторных маркеров СД 1 и антител к β-клеткам и методы диагностики

Как выявить СД1 до появления клинических симптомов и снизить риск жизнеугрожающих осложнений в дебюте заболевания

Пособие создано Национальной ассоциацией экспертов по редким заболеваниям для детских эндокринологов в 2026 году.

Материал разработан при поддержке АО «Санофи Россия».

Содержание

Доклиническая диагностика СД1 3
- Островковые антитела 3
- Критерии диагностики СД1 по стадиям 3

Профилактика ДКА 4
- Исследования эффективности скрининга 5

Подготовка к жизни с СД1 5
- Психологические аспекты ранней диагностики 6

Возможность снизить затраты 6
- Клинико-экономический анализ 6

Доклиническая диагностика на практике 6
- Семейный анамнез и исследование антител 7
- Метаболический мониторинг 7
- Обучение признакам ДКА 8

Ключевые тезисы 8

Источники 8

Доклиническая диагностика СД1

Выявление СД1 на клинической стадии может запаздывать, из-за чего дети могут оказаться в жизнеугрожающем состоянии диабетического кетоацидоза [1]. Если же заболевание выявили на доклинической стадии и наблюдение за ребенком начали до нарушений углеводного обмена, то риск ДКА в дебюте снижается на 80-90% [2–4]. Диагностика на доклинической стадии возможна благодаря островковым антителам: они определяются в крови задолго до появления клинических проявлений СД1 [5,6].

> ***Островковые антитела позволяют диагностировать СД 1 на доклинических стадиях, но имеет значение их количество и гликемический профиль [5,6].***

Островковые антитела – серологические маркеры СД1:

- АТ к глутаматдекарбоксилазе GADA,
- АТ к тирозинфосфатазе IA-2A,
- АТ к транспортеру цинка 8 ZnT8,
- АТ к инсулину IAA,
- АТ к структурам островковых клеток ICA [5,6].

Критерии диагностики СД1 по стадиям

СД 1 типа проходит три основных стадии развития: от появления специфических антител без симптомов до гипергликемии и клинической картины.СД1 может быть диагностирован на любой стадии развития по совокупности следующих параметров: наличию островковых антител, гликемическому статусу, симптомам [5].

> ***Когда у человека появляются от двух видов островковых аутоантител, то вероятность прогрессирования до клинического диабета в течение жизни приближается к 100% [5,6].***

Стадия 1, доклиническая: аутоиммунитет и нормогликемия

В крови определяются от двух типов островковых аутоантител, но уровень сахара крови в пределах нормы, симптомов нет [5,7]. Из 585 детей с двумя и более островковыми аутоантителами манифестный СД1 развился у 43,5% через пять лет, у 69,7% через 10 лет и у 84,2% через 15 лет [8].

Стадия 2, доклиническая: аутоиммунитет и дисгликемия

В крови определяются от двух типов островковых аутоантител, появляется дисгликемия, симптомов нет [5,7]. Среди 1151 человека с двумя и более островковыми аутоантителами риск развития диабета 1 типа составил 74% через 4 года от момента подтвержденного нарушения толерантности к глюкозе [9].

Дисгликемию диагностируют или по двум критериям или при соответствии одному и тому же критерию в два разных момента времени в течение 12 месяцев:

• глюкоза в плазме венозной крови натощак от 6,1 до 6,9 ммоль/л
• глюкоза в плазме венозной крови через 2 ч после нагрузки глюкозой в пероральном глюкозотолерантном тесте от 7,8 до 11,0 ммоль/л
• глюкоза в плазме венозной крови через 30, 60 и 90 минут после нагрузки глюкозой в пероральном глюкозотолерантном тесте ≥11,1 ммоль/л
• HbA1C 5,7-6,4% или повышение HbA1C на >10% [5].

Стадия 3, клиническая: стойкая гипергликемия

Стойкая гипергликемия в сочетании с симптомами или без них, в крови определяется от одного типа островковых аутоантител [5,7].

Гипергликемию диагностируют по одному из следующих критериев:

• глюкоза в плазме венозной крови натощак от 7 ммоль/л
• глюкоза в плазме венозной крови через 2 часа после нагрузки глюкозой в оральном глюкозотолерантном тесте ≥11,0 ммоль/л
• глюкоза в плазме венозной крови при случайном определении ≥ 11 ммоль/л.
• HbA1C от 6,5 % [5].

При отсутствии явной гипергликемии диагноз СД, поставленный на основании этих критериев, необходимо подтверждать повторными тестами. Уровень менее 6,5% не исключает возможности диагностики СД по уровню глюкозы. Роль самого по себе HbA1c в диагностике СД1 у детей до конца неясна [5].

Международное общество по детскому и подростковому диабету (ISPAD) выделяет еще четвертую стадию: длительно текущий СД1 [6].

Доклиническая диагностика: профилактика ДКА

Диагностика СД 1 типа — возможность избежать ДКА в дебюте. По сравнению с детьми, у которых СД1 был выявлен в клинической стадии, дети, находившиеся под наблюдением после положительного скрининга на островковые антитела, в дебюте клинической стадии в десять раз реже развивали диабетический кетоацидоз и имели более низкий уровень HbA1c [6,2,3,10,11,4,12,13].

> ***Участие в программах скрининга с последующим мониторингом на 80-90% снижает риск ДКА в дебюте 3-й стадии СД1 [2–4].***

В многочисленных исследованиях разных стран программы скрининга в сочетании с длительным наблюдением снижают частоту ДКА в дебюте до 2,5-5% против 29-40% ДКА в дебюте без скрининга, частоту госпитализаций в дебюте до 3,3% против 44%

[2,3,10,11,4,12,13].

Исследование DAISY, Barker J.M. с соавт., 2004.

Сравнили особенности течения СЧД1 в дебюте клинической стадии между 30 детьми, выявленными на доклинических стадиях и 101 ребенком, выявленным на момент дебюта клинической стадии. В дебюте СД1 дети, наблюдавшиеся с доклинической стадии, госпитализировались на 90% реже, чем дети из общей популяции: 3,3% против 44% [3].

Исследование BABYDIAB, Winkler C. и соавт., 2012.

Сравнили данные дебюта клинической стадии СД1 двух групп детей: 101 ребенка, диагностированного на доклинической стадии и находившегося с тех пор под наблюдением, и 49 883 детей, у которых диагноз был установлен без предшествующего выявления на доклинической стадии. HbA1c первых был 8,6% против 11% вторых, $p < 0,001$; частота диабетического кетоацидоза у первых была 3,3% против 29,1% у вторых, $p < 0,001$. Аналогичные результаты были получены, когда анализ ограничили 759 необследованными детьми, имеющими родственников первой степени родства с сахарным диабетом 1 типа. Не было выявлено различий между обследованными и необследованными детьми по уровню HbA1c и дозе инсулина в течение первых 5 лет после постановки диагноза [10].

Исследование TEDDY, Elding Larsson H и соавт., 2014.

Описали первых 100 детей дошкольного возраста, диагностированных на доклинической стадии и перешедших в клиническую. Возраст детей на момент диагностики клинической стадии был 2,3 года (0,69–6,27 года). Несмотря на малый возраст, с которым ассоциирован ДКА, риск развития ДКА был низким и составлял 8% [13].

Исследование Hekkala A.M. с соавт., 2018 г.

Оценили частоту развития ДКА у детей, прошедших генетический скрининг на СД1 типа. Детям определили генотипы HLA-DR/DQ, ассоциированные с повышенным риском развития сахарного диабета 1 типа и дальше наблюдали. Частота ДКА у детей с повышенным генетическим риском была 5,0% (n=159). В остальных группах частота ДКА была значительно выше: 22,7% у пациентов, не проходивших скрининг на генетический риск (n=229); 26,7% у тех, кто прошел скрининг, но не имел повышенного риска (n=81); 23,4% у детей с повышенным генетическим риском, которые не находились под наблюдением (n=48) [11].

Исследование Ziegler A.G. с соавт., 2020 г.

В течение трех лет проводили скрининг на островковые аутоантитела детям в возрасте от 1,75 до 5,99 лет. Из 90 632 детей у 280 выявили доклинический СД1 (0.31%; 95% CI, 0.27-0.35), из них за время наблюдения клиническая стадия развилась у 62 детей. Из 62 детей у 2 (3,2%) в манифестации был лабораторный диабетический кетоацидоз легкой (pH 7,28) или средней (pH 7,14) степени тяжести без клинических симптомов. Для сравнение авторы приводят данные доступных на тот момент исследований ДКА в дебюте без скрининга: в Германии 20% и в США 40% [4].

Исследование Wentworth JM. с соавт., 2022 г.

Сравнили частоту развития ДКА в дебюте 3 стадии СД1 типа между 178 родственниками пациентов с СД1, выявленными на доклинической стадии, и лицами из общей популяции, у которых диагноз был установлен без предварительного скрининга. В группе прошедших скрининг родственников средний возраст на момент постановки диагноза был 13,4 года против 10 лет в общей популяции. Из 178 родственников, у которых была диагностирована 3-я стадия СД1, у 9 (5%) развился ДКА, причем 7 из них не наблюдались до манифестации 3

стадии. Частота ДКА в дебюте в общей популяции составила 31%. После поправки на возраст, пол и наличие семейного анамнеза СД1 риск развития ДКА у родственников, прошедших скрининг, оставался на 80% ниже, чем в общей популяции [2].

Исследование Fr1da, Hummel S. с соавт., 2023.

Сравнили данные дебюта клинической стадии СД1 двух групп детей: 128 детей, диагностированных на доклинической стадии и находившихся с тех пор под наблюдением и 736 детей, у которых диагноз был установлен без предшествующего выявления на доклинической стадии. HbA1 первых был 6.8% против 10.5% вторых, частота диабетического кетоацидоза первых была 2,5%. При анализе данных делали поправку на пол, возраст и календарный год на момент постановки диагноза сахарного диабета 1 типа 3-й стадии, а также на наличие родственника первой степени родства с сахарным диабетом 1 типа [12].

Доклиническая диагностика: подготовка к жизни с СД1

Ранняя диагностика СД1 типа позволяет детям и родителям подготовиться к СД1 типа, заранее получить знания и навыки, необходимые для жизни с заболеванием [4–6,14].

> ***Если семья проходит обучение и находится под медицинским наблюдением, то выявление СД 1 типа на доклинической стадии не вызывает у родителей такого сильного психологического стресса, как в тех случаях, когда диагноз ставится уже при появлении явных симптомов [4,6,14].***

На момент диагностики доклинической стадии у родителей может повышаться уровень стресса, но со временем он снижается [4]. При этом у родителей детей, узнавших о диагнозе только в моменте манифестации СД1 типа, без доклинической диагностики, уровень стресса выше, чем у родителей на момент доклинической диагностики [4,14]. Обучение и психологическая поддержка могут способствовать снижению тревожности у лиц, осуществляющих уход, облегчить переход к 3 стадии СД1 и началу инсулинотерапии [6,14].

В исследовании Ziegler A.G. с соавт., 2020 г. у родителей детей с доклиническим СД1 оценили уровень депрессии по баллам опросника состояния здоровья PHQ-9 на момент доклинической диагностики СД1 типа и через 12 месяцев и сравнили этот уровень с родителями детей, у которых скрининг не выявил доклинического СД1 типа и с родителями, которые узнали о диагнозе на 3 стадии СД1. У матерей детей с пресимптоматическим сахарным диабетом 1 типа уровень депрессии был выше, чем у матерей детей с отрицательными результатами на островковые аутоантитела: 3 [1–7] балла против 2 [1–4] баллов, $p = 0,002$. Через 12 месяцев у матерей детей с доклиническим СД1 типа показатели значимо снижались снижались до 2 [0–4]; $p < 0,001$. Уровень депрессии родителей на момент доклинической диагностики СД1 у их детей был ниже, чем у родителей, у которых сахарный диабет 1 типа был диагностирован без предварительного скрининга: у матерей 3 [1–7] балла против 5 [3–8]; $p < 0,001$), у отцов 2 [0–4] балла против 4 [2–7]; $p < 0,001$ [4].

Доклиническая диагностика: возможность снизить затраты

Ранняя диагностика СД1 снижает затраты на лечение пациента, в том числе за счет потребности в госпитализации, количества требуемого инсулина, систем его доставки и систем мониторинга глюкозы [3,15].

225,5 млн ₽ экономия от скрининга в течение одного года [15].

В 2025 году эксперты ГНЦ ФГБУ НМИЦ эндокринологии им. ак. И. И. Дедова и Волгоградского государственного медицинского университета опубликовали клинико-экономический анализ скрининга СД1 у детей в Российской Федерации. Анализировали эффективность и стоимость скрининга на СД1 у детей от рождения до 18 лет, имеющих родственников первой линии с СД1. В анализе учли затраты на определение четырех аутоантител, консультирование при их обнаружении, амбулаторное наблюдение, а также госпитализацию по декомпенсации и по другим различным причинам. Посчитали расходы для двух сценариев: со скринингом и без него. В расчетах скрининг с последующим консультированием на 39,9% снижал абсолютный риск дебюта заболевания с ДКА, в два раза снижал риск смерти при ДКА и риск случаев повторной госпитализации после ДКА по любой причине в течение года. В результате общие расходы снижались на 5,5% по сравнению с практикой без скрининга: 3,865 млрд руб. против и 4,091 млрд руб. Экономию на одного ребенка, прошедшего скрининговое обследование, оценили в 57 559,37 руб в год [16].

Доклиническая диагностика на практике

Вот, что можно делать, чтобы выявить СД1 на доклинической стадии и не упустить преимущества ранней диагностики.

Уточнять семейный анамнез. С целью диагностики СД1 на доклинических стадиях и предупреждения ДКА детям, которые имеют родственника первой степени родства с СД1, рекомендовано определение содержания АТ к антигенам островков клеток [5,17].

> ***У людей, имеющих родственников первой степени родства с СД1, относительный пожизненный риск развития этого заболевания может быть до 15 раз выше по сравнению с общей популяцией [6].***

Направлять на исследование островковых антител. В рамках скрининга на СД1 у родственников первой линии рекомендуют определение антител к островковым клеткам:

- АТ к глутаматдекарбоксилазе GADA,
- АТ к тирозинфосфатазе IA-2A;
- АТ к транспортеру цинка 8 ZnT8,
- АТ к инсулину в крови IAA,
- АТ к структурам островковых клеток – ICA [5].

Тест на антитела к антигенам поджелудочной железы включен в номенклатуру медицинских услуг и в стандарт медицинской помощи детям при сахарном диабете 1 типа [18,19].

Вот, как обозначено исследование антител в номенклатуре медицинских услуг, использующейся в 2026 году [18]:

A12.06.020.	Определение содержания антител к антигенам островков клеток поджелудочной железы в крови.
A12.06.039.	Определение содержания антител к инсулину в крови.

В России в 2026 году раннюю диагностику СД1 реализуют регионы и ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии им. ак. И. И. Дедова» [17,20].

Выявлять детей с положительным скринингом. Если определяются два вида островковых антител без симптомов, то имеет место СД 1 типа на доклинической стадии [5]. Если при этом гликемический профиль в норме, то речь идет о первой стадии СД 1 типа. Если есть дисгликемия, то речь идет о второй доклинической стадии СД 1 типа. Если есть гипергликемия, то для постановки СД 1 типа достаточно наличия одного вида островковых антител. При этом полное отсутствие аутоантител не исключает наличие СД1 (идиопатический) [5].

Проводить метаболический мониторинг при положительном скрининге. Международное общество по детскому и подростковому диабету (ISPAD) разработало трехэтапный алгоритм мониторинга пациентов на доклинических стадиях СД1 типа [6].

1. При наличии одного островкового аутоантитела рекомендуют повторное исследование, чтобы подтвердить результат и исключить реверсию аутоантител. Если второе исследование подтвердило наличие одного островкового аутоантитела, то дальше рекомендуют регулярно измерять уровень аутоантител и проводить метаболический мониторинг в динамике.

> **Метаболический мониторинг**
>
> Определение HbA1c или случайные измерения глюкозы крови [6]. Частота мониторинга зависит от возраста ребенка. У детей младше 3 лет оно проводится каждые 6 месяца в течение 3 лет, у детей старше 3 лет — каждые 12 месяцев в течение последующих трех лет.

2. При положительном результате двух и более аутоантител оценивают гликемический статус по оральному глюкозотолерантному тесту, ОГТТ. Если по ОГТТ нормогликемия, то это первая доклиническая стадия, на которой периодически определяют HbA1c, проводят случайные измерения глюкозы крови. У детей до 3 лет исследование повторяют каждые 3 месяца, у детей от 4 до 9 лет — каждые 6 мес, у детей старше 9 лет — каждые 12 месяцев [6].

3. При переходе на вторую доклиническую стадию рекомендуют рассмотреть возможность оценки HbA1c и случайного уровня глюкозы крови каждые 3 месяца у детей и подростков и каждые 6 месяцев у лиц старше 18 лет. Во время болезни или при появлении симптомов ISPAD рекомендует рассмотреть возможность контроля глюкозы крови домашним глюкометром или глюкозы в моче анализом мочи. Вместо оценки HbA1c можно использовать непрерывное измерение глюкозы (НМГ) там, где это практически осуществимо, с учетом

индивидуальных обстоятельств, пожеланий и потребностей пациента и его семьи [6].

Обучать признакам и симптомам ДКА при положительном скрининге. ISPAD рекомендует обучать признакам и симптомам ДКА уже на этапе стойкого определения одного островкового аутоантитела даже если пациенты не прогрессируют или тесты становятся отрицательными [6].

> ***Обучение и психосоциальная поддержка на доклинических стадиях СД1 имеют важное значение для психологической адаптации к диагнозу и снижения риска ДКА в дебюте [6,2,10,11,4,12,13].***

Неострые неспецифические проявления СД1:	Острые симптомы ДКА:	Биохимическая триада ДКА:
• полидипсия; • полиурия и энурез; • прогрессирующая потеря массы тела, • необъяснимое отсутствие прибавки массы тела у детей первого года жизни, • слабость, утомляемость • рецидивирующие инфекции кожи и наружных половых органов (вульвит, баланит).	• дегидратации (сухость кожных покровов и слизистых, сниженный тургор кожи, «запавшие глаза») • многократной рвоты • дыхания Куссмауля (равномерное редкое дыхание с глубоким шумным вдохом и усиленным выдохом) • расстройство сознания (дезориентация, прекоматозное или, реже, коматозное состояние) • запаха ацетона в выдыхаемом воздухе.	• глюкозы в крови ≥11,1 ммоль/л, • повышенный уровень кетонов в крови/моче • метаболический ацидоз с увеличенным анионным промежутком (pH артериальной крови < 7.3 и/или уровень бикарбоната < 18 ммоль/л)

ISPAD рекомендует оценивать эмоциональные, когнитивные и поведенческие параметры у детей с доклиническим СД1, а также у членов их семей. Рекомендуют рассмотреть возможность психосоциальной поддержки детям с ранними стадиями СД1 во время рутинных визитов к врачу. Предлагают по возможности поручать такую поддержку тем медицинским работникам, которые прошли специальную подготовку по вопросам диабета [6].

Доклиническая диагностика: ключевые тезисы

1. Островковые антитела — серологические маркеры СД1. Они позволяют диагностировать СД 1 на доклинических стадиях [1,5].

2. Стадия СД1 зависит от того, сколько типов островковых антител определяется в крови и каков гликемический профиль, есть ли симптомы [1,5].

3. Островковые антитела: АТ к глутаматдекарбоксилазе GADA, АТ к тирозинфосфатазе IA-2A; АТ к транспортеру цинка 8 ZnT8, АТ к инсулину в крови IAA, АТ к структурам островковых клеток – ICA [5].

4. С целью диагностики СД1 на доклинических стадиях и предупреждения ДКА детям, которые имеют родственника первой степени родства с СД1, рекомендовано определение содержания АТ к антигенам островков клеток [5,17].

Источники

1. Gregory G. A. и др. Global incidence, prevalence, and mortality of type 1 diabetes in 2021 with projection to 2040: a modelling study // Lancet Diabetes Endocrinol. 2022. Т. 10, № 10. С. 741–760.

2. Wentworth J. M. и др. Decreased occurrence of ketoacidosis and preservation of beta cell function in relatives screened and monitored for type 1 diabetes in Australia and New Zealand // Pediatr. Diabetes. 2022. Т. 23, № 8. С. 1594–1601.

3. Barker J. M. и др. Clinical characteristics of children diagnosed with type 1 diabetes through intensive screening and follow-up // Diabetes Care. 2004. Т. 27, № 6. С. 1399–1404.

4. Ziegler A.-G. и др. Yield of a Public Health Screening of Children for Islet Autoantibodies in Bavaria, Germany // JAMA. 2020. Т. 323, № 4. С. 339–351.

5. Российская ассоциация эндокринологов. Клинические рекомендации. Сахарный диабет 1 типа у детей. Возрастная категория: Дети. Утверждены Минздравом России в 2025 году. Веб-сайт: рубрикатор клиническихз рекомендаций https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/287_3. Дата доступа: 28.01.2026 г.

6. Haller M. J. и др. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2024: Screening, Staging, and Strategies to Preserve Beta-Cell Function in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes // Horm. Res. Pædiatrics. 2025. Т. 97, № 6. С. 529–545.

7. Insel R. A. и др. Staging Presymptomatic Type 1 Diabetes: A Scientific Statement of JDRF, the Endocrine Society, and the American Diabetes Association // Diabetes Care. 2015. Т. 38, № 10. С. 1964–1974.

8. Ziegler A. G. и др. Seroconversion to Multiple Islet Autoantibodies and Risk of Progression to Diabetes in Children // JAMA. 2013. Т. 309, № 23. С. 2473–2479.

9. Krischer J. P. The use of intermediate endpoints in the design of type 1 diabetes prevention trials // Diabetologia. 2013. Т. 56, № 9. С. 1919–1924.

10. Winkler C. и др. Markedly reduced rate of diabetic ketoacidosis at onset of type 1 diabetes in relatives screened for islet autoantibodies // Pediatr. Diabetes. 2012. Т. 13, № 4. С. 308–313.

11. Hekkala A. M. и др. Ketoacidosis at diagnosis of type 1 diabetes: Effect of prospective studies with newborn genetic screening and follow up of risk children // Pediatr. Diabetes. 2018. Т. 19, № 2. С. 314–319.

12. Hummel S. и др. Children diagnosed with presymptomatic type 1 diabetes through public health screening have milder diabetes at clinical manifestation // Diabetologia. 2023. Т. 66, № 9. С. 1633–1642.

13. Elding Larsson H. и др. Children followed in the TEDDY study are diagnosed with type 1 diabetes at an early stage of disease // Pediatr. Diabetes. 2014. Т. 15, № 2. С. 118–126.

14. Smith L. B. и др. Family adjustment to diabetes diagnosis in children: Can participation in a study on type 1 diabetes genetic risk be helpful? // Pediatr. Diabetes. 2018. Т. 19, № 5. С. 1025–1033.

15. Ранняя диагностика и лечение сахарного диабета 1 типа. Вопросы клинической целесообразности, организации и доступности медицинской помощи. // Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2025;47(2):10-17. 2025. Т. 47, № 2. С. 10–17.

16. Недогода С.В., Галстян Г.Р., Лаптев Д.Н., Саласюк А.С., Барыкина И.Н., Лутова В.О., Попова Е.А. Клинико-экономический анализ скрининга на выявление сахарного диабета 1-го типа у детей в Российской Федерации. Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2024;46(3):104-114.

17. Исследовательская группа ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии им. ак. И. И. Дедова Минздрава России. Приглашение для участия в скрининге. Веб-сайт: https://www.lk.endocrincentr.ru/sites/default/files/all/issledovanie_po_skriningu_saharnogo_diabeta_1_tipa/priglashenie_dlya_uchastiya_v_skrininge.pdf. Дата доступа 02.02.2026 г.

18. Приказ Минздрава России от 13.10.2017 N 804н (ред. от 24.09.2020, с изм. от 26.10.2022) «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.11.2017 N 48808).

19. Приказ Минздрава России от 22.01.2021 N 22н «Об утверждении стандарта медицинской помощи детям при сахарном диабете 1 типа (диагностика и лечение)» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.02.2021 №62543).

20. Руяткина Л.А., Таранушенко Т.Е., Самойлова Ю.Г., Пилипенко О.В., Коваренко М.А., Тайлакова Е.А., Санникова Л.В., Власенко Н.Ю. Резолюция Экспертного совета по разработке региональной программы по ранней диагностике сахарного диабета 1 типа у детского населения и проведе- нию профилактических мероприятий среди пациентов из групп риска // Journal of Siberian Medical Sciences. 2025;9(3):160-169. DOI: 10.31549/2542-1174-2025-9-3-160-169.