



Новая траектория движения в управлении сахарным диабетом 1 типа

В рамках XXII Российской научно-практической конференции детских эндокринологов «Детская эндокринология XXI века: достижения и перспективы развития» 25 апреля 2026 г. состоялся симпозиум «Новая траектория движения в управлении сахарным диабетом 1 типа», собравший ведущих специалистов в области детской эндокринологии. Председателем симпозиума выступила главный внештатный детский специалист-эндокринолог Минздрава России, научный руководитель Института детской эндокринологии Национального медицинского исследовательского центра эндокринологии им. акад. И.И. Дедова Минздрава России, академик РАН, профессор Валентина Александровна ПЕТЕРКОВА. В ходе дискуссии эксперты обсудили актуальные вопросы ранней диагностики сахарного диабета 1 типа у детей.

Лабиринт сахарного диабета 1 типа – трудный путь к достижению цели

Как отметила д.м.н., профессор кафедры эндокринологии им. акад. В.Г. Баранова Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова, главный внештатный детский специалист-эндокринолог Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга Елена Борисовна БАШНИНА, в последние годы заболеваемость сахарным диабетом 1 типа (СД1) приобрела глобальный масштаб. В мире насчитывается 9,5 млн лиц с СД1. Россия входит в десятку стран с наибольшей распространенностью СД1, занимая седьмое место по числу пациентов всех возрастов и шестое – по числу пациентов детского возраста¹.

Анализ данных российского регистра 2024 г. свидетельствует о ежегодном приросте заболеваемости СД1 среди детского населения в среднем на 5%².

На примере Северо-Западного федерального округа докладчик про-

демонстрировала существенные различия в динамике заболеваемости СД1 среди детей из разных субъектов. В то время как общая тенденция по региону характеризуется увеличением числа новых случаев приблизительно на 5%, в Ленинградской области и Республике Карелия в период 2023–2025 гг. отмечен нулевой прирост. «В динамике заболеваемости СД1 у детей немаловажную роль могут играть экологические факторы и наличие крупных промышленных предприятий», – подчеркнула эксперт.

При манифестации СД1 высока частота развития диабетического кетоацидоза (ДКА). Однако ДКА – потенциально предотвратимое осложнение СД1, в том числе благодаря своевременной диагностике патологии³.

Согласно данным систематического обзора Международного общества диабета у детей и подростков (International Society for

Pediatric and Adolescent Diabetes, ISPAD), охватившего 65 исследований и более 29 тыс. детей, в 2020 и 2021 гг. по сравнению с предыдущими периодами распространенность ДКА на момент диагностики СД1 значительно выросла⁴.

Далее профессор Е.Б. Башнина привела данные по Санкт-Петербургу, где кетоацидоз при манифестации СД1 регистрируется в 65,4% случаев. На этом фоне исключением является Республика Карелия, где доля ДКА в дебюте заболевания составляет всего 28,3%. Этот феномен можно объяснить тем, что Республика Карелия одной из первых в регионе начала внедрять программы ранней диагностики СД и успешно работает в этом направлении последние три года. Следствием такого подхода стало и резкое снижение числа детей, поступающих в реанимацию при дебюте СД1. В Карелии этот показатель не превышает 13%, тогда как в соседней Вологодской области достигает 61%.

¹ Dashboard – Type 1 Diabetes Index. URL: <https://t1index.shinyapps.io/dashboard/> (дата обращения: 25.05.2026).

² Лаптев Д.Н., Безлепкина О.В., Шешко Е.Л. и др. Основные эпидемиологические показатели сахарного диабета 1 типа у детей в Российской Федерации за 2014–2023 годы. Проблемы эндокринологии. 2024; 70 (5): 76–83.

³ Glaser N., Fritsch M., Priyambada L., et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. *Pediatr. Diabetes*. 2022; 23 (7): 835–856.

⁴ Birkebaek N.H., Kamrath C., Grimsmann J.M., et al. Impact of the COVID-19 pandemic on long-term trends in the prevalence of diabetic ketoacidosis at diagnosis of paediatric type 1 diabetes: an international multicentre study based on data from 13 national diabetes registries. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2022; 10 (11): 786–794.



XXII Российская научно-практическая конференция детских эндокринологов
«Детская эндокринология XXI века: достижения и перспективы развития»

Анализ данных показал, что в первые несколько лет после манифестации СД1 в 25,5% случаев причиной повторных госпитализаций является ДКА, в 62,8% – неконтролируемая гипергликемия, в 11,7% случаев – тяжелая гипогликемия.

Более того, получены убедительные доказательства негативно-го влияния ДКА в дебюте СД1 на контроль гликемии в течение следующих 15 лет⁵.

Завершая выступление, профессор Е.Б. Башнина подчеркнула, что наличие ДКА на момент установления диагноза – прямое следствие поздней диагностики СД1. Она отметила необходимость смены парадигмы в управлении СД1. Традиционная модель, построенная на симптоматическом лечении, когда диагностика происходит в экстренных условиях, а терапия сводится к немедленной и пожизненной инсулинотерапии,

даже при использовании современных технологий мониторинга сопряжена с постоянным дискомфортом и стрессом для пациента. Альтернативой является проактивное управление, когда лечение начинается на доклинической стадии. Раннее выявление доклинических стадий СД1 и последующее наблюдение снижают риск развития ДКА и, как следствие, позволяют сохранить остаточную функцию β -клеток.

Разводные мосты ранней диагностики сахарного диабета 1 типа: когда время имеет значение

Профессор РАН, д.м.н., заведующий отделом сахарного диабета у детей Национального медицинского исследовательского центра (НМИЦ) эндокринологии им. акад. И.И. Дедова Минздрава России Дмитрий Никитич ЛАПТЕВ в начале своего доклада отметил, что СД1 – прогрессирующее состояние, у которого на сегодняшний день выделены три четкие стадии на основании наличия аутоантител к островковым клеткам и степени нарушения углеводного обмена. Первая стадия характеризуется наличием признаков β -клеточного аутоиммунного процесса, определяемого по наличию двух или более аутоантител. На второй стадии к наличию аутоантител присоединяются нарушения углеводного обмена (дисгликемия). Третья стадия представляет собой клиническую манифестацию СД1 с характерным уровнем гликемии и классической клинической картиной и требует назначения инсулинотерапии.

Анализ на аутоантитела позволяет не только установить диагноз на доклинической стадии, но и провести стратификацию риска

в отношении быстрого прогрессирования состояния до клинической стадии. Так, аутоантитела к IA-2A ассоциированы со значительно более высокой скоростью прогрессирования, что, очевидно, отражает более существенное повреждение β -клеток.

За последние годы было опубликовано несколько международных документов и рекомендаций, посвященных доклинической диагностике, скринингу СД1 и, что не менее важно, мониторингу лиц с выявленными антителами. В клинических рекомендациях ISPAD 2024 г. подчеркивается важность раннего скрининга СД1. Кроме того, в них отмечено, что лица с множественными аутоантителами более не рассматриваются как пациенты с риском развития заболевания, а трактуются как пациенты с доклиническим СД1⁶.

В российских клинических рекомендациях 2025 г. отражены мировые тенденции в диагностике и лечении СД1 у детей. В документе представлены критерии стадийности СД1, даны указания по проведению доклинической диагностики с определением аутоантител,

при этом с фокусом на группу повышенного риска – детей из семей, в которых уже есть больной СД1. Согласно российским клиническим рекомендациям, при обнаружении множественных аутоантител необходимо проводить оценку метаболического статуса (уровень глюкозы, гликированного гемоглобина (HbA1c)) для фактического определения стадии СД1⁷.

Профессор Д.Н. Лаптев обратил внимание на то, что сегодня программы скрининга СД1 выходят за рамки сугубо научных проектов. В ряде стран внедрены национальные программы, согласно которым обследуются все дети определенного возраста.

Далее эксперт представил российскую программу по исследованию риска развития аутоиммунного сахарного диабета у родственников людей с СД1 на базе Национального медицинского исследовательского центра эндокринологии им. акад. И.И. Дедова Минздрава России.

Первые результаты, основанные на анализе данных 2069 детей из 46 субъектов РФ, оказались крайне показательными. Частота выявления одного аутоантитела составила около 1%, тогда как частота выявления множественных аутоантител (доклинической стадии диабета) – 2,9%. При этом

⁵ Duca L.M., Wang B., Rewers M., Rewers A. Diabetic ketoacidosis at diagnosis of type 1 diabetes predicts poor long-term glycemic control. *Diabetes Care*. 2017; 40 (9): 1249–1255.

⁶ Haller M.J., Bell K.J., Besser R.E.J., et al. 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. Paediatr.* 2024; 97 (6): 529–545.

⁷ Российская ассоциация эндокринологов. Сахарный диабет 1 типа у детей, 2025.



была установлена важная закономерность. При первичном обнаружении множественных аутоантител повторное тестирование подтверждало результат во всех случаях, тогда как единичные аутоантитела при перепроверке чаще всего не подтверждались. Это убедительно демонстрирует важность обязательной проверки результатов скрининга.

Кроме того, у большей части детей диагностирована первая стадия СД1, то есть нормогликемия, у меньшей – вторая стадия (дисгликемия), что подчеркивает необходимость длительного мониторинга.

Важной составляющей системы ранней диагностики СД1 является создание регистров. Дети с выявленными аутоантителами нуждаются в длительном наблюдении, а регистры позволяют не только вести этих пациентов, но и проводить аналитическую работу и стратегическое планирование. За рубежом существуют успешные примеры этого, в частности европейский регистр детей и взрослых

с аутоантителами к островковым клеткам с доклинической стадией СД1.

К преимуществам выявления лиц с СД1 на доклинических стадиях относят снижение риска развития ДКА при манифестации заболевания, снижение риска госпитализаций, возможность подготовить семью к постановке диагноза и началу инсулинотерапии.

Как отметил эксперт, на сегодняшний день нет терапии, способной полностью остановить аутоиммунный процесс при СД1. Однако даже возможность замедлить его и отложить на годы назначение инсулина имеет огромное значение для долгосрочного прогноза. Накопленные данные свидетельствуют о чрезвычайно высоком риске развития сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с ранним дебютом диабета. Именно сердечно-сосудистая патология является основной причиной смерти этих больных. Следовательно, каждый год, на который удается отсрочить клиническую

манифестацию и начало инсулинотерапии, потенциально снижает данный риск. У детей с более поздним дебютом СД1 ожидаемая продолжительность жизни на пять – восемь лет больше, чем у детей с более ранним дебютом заболевания⁸.

Профессор Д.Н. Лаптев напомнил, что в 2025 г. Нобелевская премия по физиологии или медицине была присуждена группе ученых из США и Японии за новаторские открытия в области изучения периферической иммунной толерантности, которая предотвращает повреждение организма собственной иммунной системой. Их исследования заложили основу для разработки новых препаратов и технологий, направленных на лечение рака и аутоиммунных заболеваний, включая СД1.

В заключение профессор Д.Н. Лаптев отметил, что внедрение скрининговых программ и ведение детей с СД1 на доклинических стадиях способствует улучшению прогноза и качества их жизни.

Архитектура аутоиммунитета при сахарном диабете 1 типа: стратегии сохранения β -клеток

По словам доцента кафедры эндокринологии Института высшего и дополнительного профессионального образования НМИЦ эндокринологии им. акад. И.И. Дедова Минздрава России, к.м.н. Елены Витальевны ТИТОВИЧ, архитектура как искусство проектирования применительно к аутоиммунитету означает умение прогнозировать и, возможно, влиять на течение СД1.

Несмотря на прогресс в лечении СД1, его бремя остается довольно значительным. Согласно результатам исследований последних лет, непрерывное мониторирование глюкозы проводят 94% пациентов, инсулиновые помпы используют до 52%, из них 20% на замкнутом контуре. Эксплуатация этих систем требует от больных немалых интеллектуальных усилий и принятия множества решений, что парадок-

сальным образом может не только улучшить, но и ухудшить качество их жизни⁹.

Ситуация усугубляется поздней диагностикой. Так, 60–80% дебютов СД1 приходится на ДКА, когда остаточная функция β -клеток уже критически снижена. В результате целевого уровня HbA1c менее 7% достигают лишь 26–27% пациентов в Европе, 18,9% – на Ближнем Востоке. При этом около 43% пациентов с СД1 имеют уровень HbA1c выше 8%¹⁰.

В России уровни HbA1c менее 7,5% достигают только 25% подростков¹¹.

⁸ Sims E.K., Cuthbertson D., Herold K.C., Sosenko J.M. The deterrence of rapid metabolic decline within 3 months after teplizumab treatment in individuals at high risk for type 1 diabetes. *Diabetes*. 2021; 70 (12): 2922–2931.

⁹ Tack C.J., Lincee G.J., Heeren B., et al. Glucose control, disease burden, and educational gaps in people with type 1 diabetes: exploratory study of an integrated mobile Diabetes App. *JMIR Diabetes*. 2018; 3 (4): e17.

¹⁰ Renard E., Ikegami H., Daher Vianna A.G., et al. The SAGE study: global observational analysis of glycaemic control, hypoglycaemia and diabetes management in T1DM. *Diabetes Metab. Res. Rev.* 2021; 37 (7): e3430.

¹¹ Дедов И.И., Шестакова М.В., Петеркова В.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.



XXII Российская научно-практическая конференция детских эндокринологов
«Детская эндокринология XXI века: достижения и перспективы развития»

Архитектура иммунитета при СД1 складывается из факторов генетической обусловленности, систем врожденного и адаптивного иммунитета, регуляторных механизмов.

По словам эксперта, в дебюте СД1 даже минимальная остаточная функция β -клеток может влиять на гликемический контроль и риск развития осложнений. Так, высокая или базовая остаточная секреция инсулина (уровень базального С-пептида более 0,6 нг/мл) у пациентов с СД1 ассоциирована с лучшим контролем глюкозы, более поздним развитием осложнений диабета и хорошим прогнозом. Установлено, что сохраняемая базальная секреция инсулина связана с четырехкратным снижением частоты случаев развития ретинопатии и альбуминурии¹².

Таким образом, даже при небольшой остаточной функции β -клеток выше вероятность достичь целевых уровней HbA1c, снизить риск развития тяжелых гипогликемий, ДКА и микрососудистых осложнений. Раннее выявление доклинических стадий СД1 и последующее наблюдение пациентов уменьшает риск развития ДКА и, как следствие, позволяет сохранить остаточную функцию β -клеток^{12,13}. Особое внимание Е.В. Титович уделила стратегиям раннего выявления СД1. Приоритетной группой для скрининга остаются родственники первой линии родства. Установлено, что у них риск развития СД1 в 15 раз выше по сравнению с общей популяцией¹⁴.

Докладчик обозначила возможные популяции для скрининга доклинических стадий СД1. Среди них пациенты с другими аутоиммунными заболеваниями (аутоиммунный тиреоидит, надпочечниковая недостаточность), дисгликемией, а также взрослые пациенты с впервые выявленным СД2, среди которых каждый десятый страдает СД1. В перспективе – проведение скрининга доклинических стадий СД1 в общей популяции¹⁵.

Анализ международных проспективных исследований показал, что сероконверсия аутоантител происходит в следующие возрастные окна: девять месяцев, полтора года и пять лет. Поэтому среди детей младшего возраста оптимальным признан скрининг в два года и шесть лет, а у детей более старшего возраста – в 10 и 14 лет. Доказано, что двукратный скрининг у детей и подростков с повышенным риском развития СД1 имеет более высокую чувствительность, чем однократный^{16,17}.

Далее Е.В. Титович привела пример из собственной клинической практики, демонстрирующий преимущества программного скрининга СД1 у детей. Мальчик, 13 лет, из семьи с отягощенным семейным анамнезом по СД1. С двух лет проходит ежегодный мониторинг уровня антител, глюкозы, HbA1c – в пределах нормы. В десять лет (апрель 2022 г.) впервые выявлены единичные антитела к IA-2A (более 400 Ед/мл). Уровень HbA1c – 5,1%. Через два года дополнительно определены антитела к GADA

(2000 Ед/мл), а на втором этапе скрининга – антитела к ZnT8. Уровень HbA1c – 5,8%.

В феврале 2025 г. уровень антител к IA-2A составил более 400 Ед/мл, к GADA – более 2000 Ед/мл, к ZnT8 – 691 нг/мл. Уровень HbA1c достиг 5,2%. При пробе с углеводным завтраком уровень глюкозы оказался равным 11 ммоль/л, что соответствовало второй стадии СД1.

При повторном скрининге, проведенном в апреле 2025 г., получены следующие результаты: антитела к IA-2A – более 400 Ед/мл, к GADA – более 250 Ед/мл, HbA1c – 5,2%. После пробы с углеводным завтраком уровень глюкозы достиг 10,3 ммоль/л. При этом отмечалось снижение уровня С-пептида (1,08 нг/мл), предвещающее переход СД1 в третью стадию.

Эффективность ранней диагностики СД1 подтверждена данными многочисленных исследований. Так, в исследовании DAISY показано, что проведение скрининга на наличие СД1 связано со значительно более низкими показателями HbA1c, частотой развития ДКА и необходимостью в госпитализации при постановке диагноза¹⁸.

В заключение эксперт представила результаты российского фармакоэкономического исследования, целью которого было моделирование социально-экономического бремени СД1 в различных группах пациентов. В группе детей пяти – девяти лет годовое бремя СД1 оценено в 131,4 млрд руб., при этом задержка прогрессирования заболевания на один год сокращала затраты

¹² Steffes M.W., Sibley S., Jackson M., Thomas W. Beta-cell function and the development of diabetes-related complications in the diabetes control and complications trial. *Diabetes Care*. 2003; 26 (3): 832–836.

¹³ Fuhri S., Snethlage C.M., McDonald T.J., Oram R.D., et al. Residual β -cell function is associated with longer time in range in individuals with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2024; 47 (7): 1114–1121.

¹⁴ Sims E.K., Besser R.E.J., Dayan C., et al. Screening for type 1 diabetes in the general population: a status report and perspective. *Diabetes*. 2022; 71 (4): 610–623.

¹⁵ Leichter S.B., Felton J.L., Geno Rasmussen C., et al. Establishing screening programs for presymptomatic type 1 diabetes: practical guidance for diabetes care providers. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2025; 110 (8): 2371–2382.

¹⁶ Ghalwash M., Dunne J.L., Lundgren M., et al. Two-age islet-autoantibody screening for childhood type 1 diabetes: a prospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2022; 10 (8): 589–596.

¹⁷ Ghalwash M., Anand V., Lou O., et al. Islet autoantibody screening in at-risk adolescents to predict type 1 diabetes until young adulthood: a prospective cohort study. *Lancet Child Adolesc. Health*. 2023; 7 (4): 261–268.

¹⁸ Barker J.M., Goehrig S.H., Barriga K., et al. Clinical characteristics of children diagnosed with type 1 diabetes through intensive screening and follow-up. *Diabetes Care*. 2004; 27 (6): 1399–1404.



на 13%, на три года – на 37%, на пять лет – на 63%¹⁹.

Резюмируя вышесказанное, Е.В. Титович отметила, что ключевой стратегией в борьбе с СД1

является работа с архитектурой аутоиммунитета, прежде всего внедрение систем прогнозирования и максимально раннего медицинского вмешательства. Цель такого

подхода – изменить естественную траекторию развития заболевания еще на доклинических стадиях путем сохранения функционирующих β -клеток.

Важность мониторинга и обучения в построении экосистемы скрининга сахарного диабета 1 типа у детей

Заведующая эндокринологическим отделением Республиканской детской клинической больницы – филиала Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова Минздрава России, к.м.н. Елена Степановна ДЕМИНА акцентировала внимание на ключевых элементах эффективной экосистемы скрининга СД1 у детей, а именно на необходимости тщательного мониторинга метаболических показателей и всестороннего обучения пациентов, а также членов их семей.

Мониторинг уровня глюкозы и обучение необходимы всем детям, у которых были получены положительные результаты анализа на аутоантитела.

Принципиальное значение имеет количество обнаруженных аутоантител. При обнаружении одного аутоантитела ребенка относят к группе риска развития СД1 с необходимостью динамического наблюдения. Обнаружение двух и более аутоантител позволяет верифицировать диагноз СД1. Частота мониторинга зависит от динамики уровня аутоантител, метаболического статуса и возраста. Чем младше пациент, тем быстрее возможна клиническая манифестация третьей стадии СД1 и выше риск развития ДКА, что требует более интенсивного наблюдения²⁰.

Согласно рекомендациям ISPAD 2024 г., у детей в возрасте до трех лет с одним выявленным аутоантителом контроль должен осуществляться каждые шесть месяцев на протяжении трех лет. В отсутствие отрицательной динамики в следующие три года интервал между исследованиями может быть увеличен до одного года, после чего при стабильном состоянии частота их проведения снижается. Тем не менее таких пациентов необходимо продолжать наблюдать. У детей старше трех лет мониторинг проводят каждые 12 месяцев в течение трех лет⁶. При выявлении двух и более аутоантител, что соответствует диагнозу СД1, начинается этап активного обучения: членов семьи необходимо подготовить к встрече с заболеванием, научить измерять глюкозу и пользоваться системой непрерывного мониторинга. Следует предоставить письменные инструкции с указанием контактных данных для экстренной помощи при появлении симптомов СД1 и/или гипергликемии²⁰.

У пациентов систематически оценивают метаболический статус, по возможности проводят непрерывный мониторинг глюкозы, HbA1c, а также случайное измерение уровня глюкозы²⁰.

Родителей маленьких пациентов необходимо предупредить о сохранении риска развития СД1 даже при

наступлении серонегативности (исчезновении аутоантител) и обучить распознаванию первых симптомов заболевания.

Многочисленные исследования свидетельствуют, что уровень стресса значительно снижается после прохождения пациентом и его родителями структурированного обучения, когда становятся понятны цели наблюдения и алгоритм действий. Более того, доказано, что депрессия у матерей, чьи дети прошли скрининг на наличие СД1, была менее выраженной и регрессировала быстрее, чем у матерей, детям которых диагноз устанавливался на клинической стадии^{21–23}.

По мнению эксперта, идеальным компонентом поддержки пациентов с СД1 и членов их семей является включение в мультидисциплинарную команду психологов, готовых помогать на всех этапах – от подтверждения риска прогрессирования до момента клинической манифестации и далее на всем протяжении заболевания.

Подводя итог, Е.С. Демина подчеркнула важность командной работы, начиная с врачей первичного звена – педиатров, которые должны выявлять детей из групп риска развития СД1. Сочетание регулярного мониторинга, непрерывного обучения и психологической поддержки способно создать полноценную экосистему скрининга, позволяющую детям с СД1 на доклинических стадиях и их родным жить полноценной жизнью. 🌟

¹⁹ Колбин А.С., Галстян Г.Р., Курылев А.А. и др. К вопросу о социально-экономическом бремени сахарного диабета 1 типа в Российской Федерации. Качественная клиническая практика. 2025; 3: 46–61.

²⁰ Phillip M., Achenbach P., Addala A., et al. Consensus guidance for monitoring individuals with islet autoantibody-positive pre-stage 3 type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2024; 47 (8): 1276–1298.

²¹ Besser R.E.J., Ng S.M., Gregory J.W., et al. General population screening for childhood type 1 diabetes: is it time for a UK strategy? *Arch. Dis. Child*. 2022; 107 (9): 790–795.

²² Ziegler A.G., Kick K., Bonifacio E., et al. Yield of a public health screening of children for islet autoantibodies in Bavaria, Germany. *JAMA*. 2020; 323 (4): 339–351.

²³ Smith L.B., Liu X., Johnson S.B., et al. Family adjustment to diabetes diagnosis in children: can participation in a study on type 1 diabetes genetic risk be helpful? *Pediatr. Diabetes*. 2018; 19 (5): 1025–1033.