НАЭРЕЗ
Национальная ассоциация экспертов по редким заболеваниям

ПАМЯТКА ДЛЯ ВРАЧЕЙ-ИММУНОЛОГОВ

Красные флаги аутоиммунных заболеваний у детей

СД1

МКБ E10 · Эндокринология

Сахарный диабет 1 типа у детей

Материал разработан при поддержке АО «Санофи Россия».

Конспект методического пособия НАЭРЕЗ «Скрытые аутоиммунные угрозы»

СД1

Сахарный диабет 1 типа у детей

МКБ E10

Сахарный диабет 1 типа, СД1, возникает из-за аутоиммунной деструкции инсулин-продуцирующих β-клеток поджелудочной железы. Деструкция истощает пул β-клеток, развивается недостаточность инсулина и на этом фоне — хроническая гипергликемия, которая требует пожизненной терапии инсулином [1].

Генетическая предрасположенность

Наибольший риск СД1 связан с гаплотипами:

- HLA DRB1*03:01-DQA1*05:01-DQB1*02:01 (также обозначается как DR3-DQ2),
- HLA DRB1*04:01-DQA1*03:01-DQB1*03:02 (также обозначается как DR4-DQ8) [2].

В общей популяции у детей с гаплотипом DR3-DQ2 или DR4-DQ8 риск развития аутоиммунитета против островковых клеток и СД1 составляет 5%.

Для родственников первой степени пациентов с СД1, которые унаследовали DR3-DQ2 или DR4-DQ8, вероятность развития болезни увеличивается и составляет около 20% [2].

Отдельные гены с большой ролью в патогенезе СД1 типа: INS, PTPN22 и IL2RA [1].

5%

риск аутоиммунитета и СД1 у детей с DR3-DQ2 или DR4-DQ8 в общей популяции [2]

~20%

риск у родственников первой степени с теми же гаплотипами [2]

Специфические антитела

Серологические маркеры разрушения бета-клеток — островковые аутоантитела:

- 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 [1,2].

Скрининг: как выявить СД1 на доклинической стадии

Российские клинические рекомендации по СД1 у детей 2025 года рекомендуют определять островковые антитела детям, которые имеют родственника первой степени родства с СД1 [1,3].

Неспецифические клинические признаки

Симптомы неспецифичны и затрудняют диагностику. Частота диабетического кетоацидоза в дебюте СД1 у детей может доходить до 80% [4].

до 80%

частота ДКА в дебюте СД1 у детей [4]

Проявления СД1: неострые, острые ДКА, биохимическая триада

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) [1].	• 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 [1,5].	• гипергликемия (уровень глюкозы в крови > 11 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) [6,7].

Диагностика: как интерпретировать анализы и симптомы

- **Стадия 1, доклиническая:** аутоиммунитет и нормогликемия. В крови определяются от двух типов островковых аутоантител, но уровень сахара крови в пределах нормы, симптомов нет [1,8].
- **Стадия 2, доклиническая:** аутоиммунитет и дисгликемия. В крови определяются от двух типов островковых аутоантител, появляется дисгликемия, симптомов нет [1,8].
- **Стадия 3, клиническая:** стойкая гипергликемия в сочетании с симптомами или без них, в крови определяется от одного типа островковых аутоантител [1,8].

Критерии дисгликемии и гипергликемии:

Дисгликемия	Гипергликемия
Дисгликемию диагностируют 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% [1].
Гипергликемию диагностируют по одному из 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 от 11,0 ммоль/л; глюкоза в плазме венозной крови при случайном определении от 11 ммоль/л; HbA1C от 6,5% [1].

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 [1].

Коморбидность: какие ещё аутоиммунные состояния могут быть у детей с СД1

В шведском популяционном исследовании Samuelsson J. с соавторами, 2024 г., из 15 188 детей с СД1 типа:



Данные [9].

Скрининг на аутоиммунную коморбидность: как не пропустить целиакию и тиреопатию при СД1

Российские клинические рекомендации по СД1 у детей от 2025 года рекомендуют скрининг на патологию щитовидной железы и целиакию при диагностике СД1 и периодически в динамике [1].

- **Скрининг на тиреопатию:** анализ крови на тиреотропный гормон (ТТГ), свободный тироксин (СТ4), антитела к тиреопероксидазе (ТПО) и тиреоглобулину (ТГ) при первичной диагностике СД1 и далее регулярно каждые 2 года [1].
- **Скрининг на целиакию.** Анализ крови на антитела IgA к тканевой трансглутаминазе в крови при диагностике СД1, затем каждые 2–5 лет. При снижении общего уровня IgA — антитела IgG к тканевой трансглутаминазе в крови и/или антитела IgG к эндомизию в крови [1].

Источники

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

2. 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.

3. 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_u Дата доступа 02.02.2026 г.

4. Punnose J. и др. Childhood and adolescent diabetes mellitus in Arabs residing in the United Arab Emirates // Diabetes Res. Clin. Pract. 2002. Т. 55, № 1. С. 29–33.

5. Kostopoulou E. и др. Diabetic Ketoacidosis in Children and Adolescents; Diagnostic and Therapeutic Pitfalls // Diagnostics. Basel, Switzerland, 2023. Т. 13, № 15. С. 2602.

6. Mayer-Davis E. J. и др. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents // Pediatr. Diabetes. 2018. Т. 19 Suppl 27, № Suppl 27. С. 7–19.

7. Glaser N. и др. ISPAD clinical practice consensus guidelines 2022: Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state // Pediatr. Diabetes. 2022. Т. 23, № 7. С. 835–856.

8. 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.

9. Samuelsson J. и др. Autoimmune comorbidity in type 1 diabetes and its association with metabolic control and mortality risk in young people: a population-based study // Diabetologia. 2024. Т. 67, № 4. С. 679–689.