

Как определить риск развития аутоиммунного сахарного диабета 1 типа? Скрининг: действуй сегодня!

Аутоантитела к островковым клеткам являются биомаркерами развития сахарного диабета 1 типа (СД1)¹. Количество аутоантител, обнаруживаемых при скрининге, коррелирует с риском развития данного заболевания².

Скрининг на аутоантитела для выявления СД1 обладает высокой чувствительностью и специфичностью^{3,4}.

Для чего нужен скрининг на аутоантитела?

Аутоантитела, связанные с СД1, появляются за месяцы и даже годы до появления клинических симптомов¹. Снижение функции β -клеток происходит в 3 стадии, и к моменту клинического дебюта заболевания происходит их значительная потеря^{1,2}.



Анализ на наличие аутоантител важен для^{2,5,6}:

- ✓ раннего выявления разрушения β -клеток;
- ✓ подготовки и выработки алгоритмов для более эффективного управления СД1.

При СД1 обнаруживаются аутоантитела к^{1,2}:

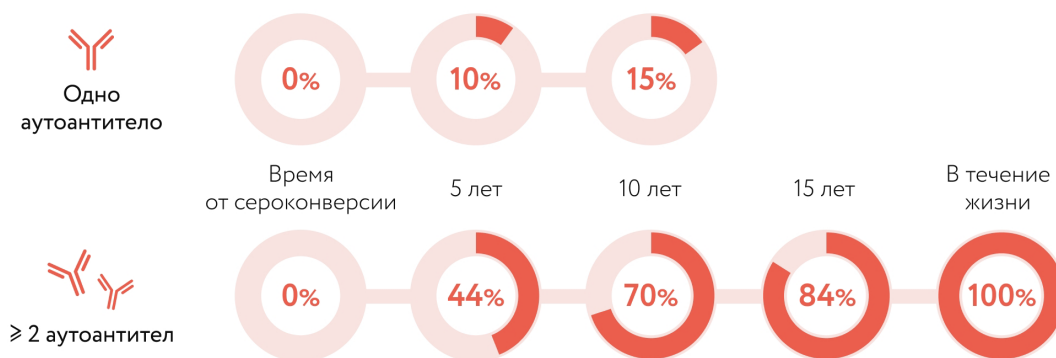
- декарбоксилазе глутаминовой кислоты (GADA);
- тирозинфосфатазе 2 (IA-2);
- инсулину (IAA);
- транспортеру цинка 8 (ZnT8);
- структурам островковой клетки (ICA)⁹.



Каким образом наличие аутоантител позволяет определить риск развития СД1?

Количество аутоантител, обнаруживаемых при скрининге, коррелирует с риском развития СД1^{2,6}.

У большинства людей при обнаружении 1 аутоантитела СД1 не прогрессирует⁷. Однако у ~100% пациентов при наличии ≥ 2 аутоантител СД1 прогрессирует до клинической (3-й) стадии⁸⁻¹⁰.



≥ 2 аутоантител – это уже СД1! (доклиническая стадия: 1-я или 2-я)⁸⁻¹⁰

Кто должен проходить скрининг на аутоантитела?



В 15 раз выше риск развития СД1, если у человека есть родственник с СД1, по сравнению с общей популяцией¹⁰⁻¹³.



Также риску подвержены лица^{14,15}:

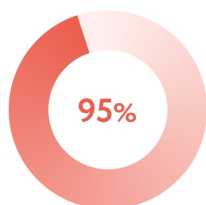
- с некоторыми аутоиммунными заболеваниями (например, целиакией и аутоиммунным тиреоидитом);
- взрослые с повышенным уровнем глюкозы и низким ИМТ (менее 25 кг/м²) или в возрасте до 35 лет.

Какие преимущества скрининга на аутоантитела?

Положительный результат на наличие аутоантител способствует раннему выявлению доклинических стадий СД1, благодаря чему можно⁶:

Преимущества скрининга

- ✓ предотвратить ДКА — опасное для жизни осложнение сахарного диабета;
- 👤 предоставить пациентам, родственникам и лицам, осуществляющим уход, время для обучения управлению СД1;
- 📺 обеспечить доступ к обучению и мониторингу.



Кроме того, скрининг может позволить устранить беспокойство, особенно у членов семей пациентов с СД1, ведь ~95% родственников будут иметь отрицательный результат анализа на наличие аутоантител.

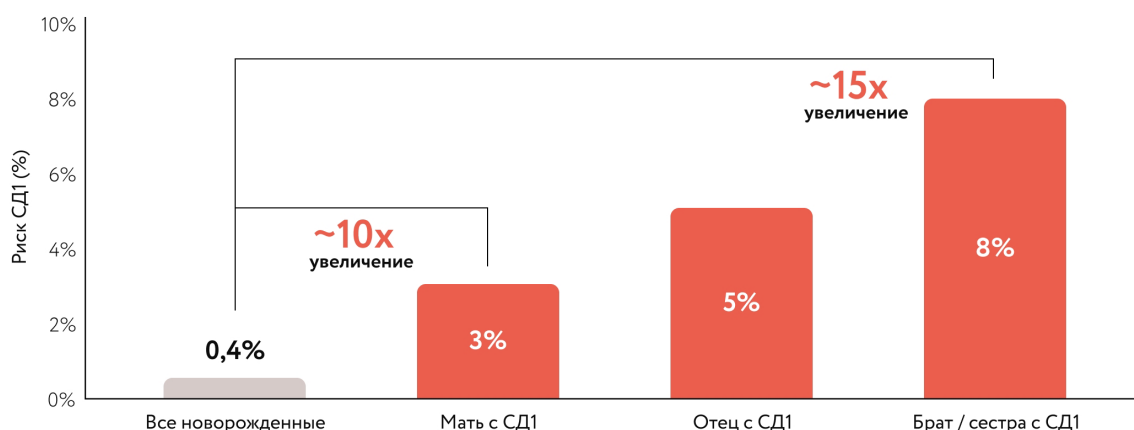


Скрининг на доклинические (1-я и 2-я) стадии позволяет быть «на шаг впереди» СД1 и снизить риск осложнений при появлении клинических симптомов 3-й стадии заболевания¹⁶⁻¹⁹

Кто подвержен риску развития СД1?

👤 В 15 раз выше риск развития СД1, если у человека есть родственник с СД1, по сравнению с общей популяцией¹¹⁻¹³

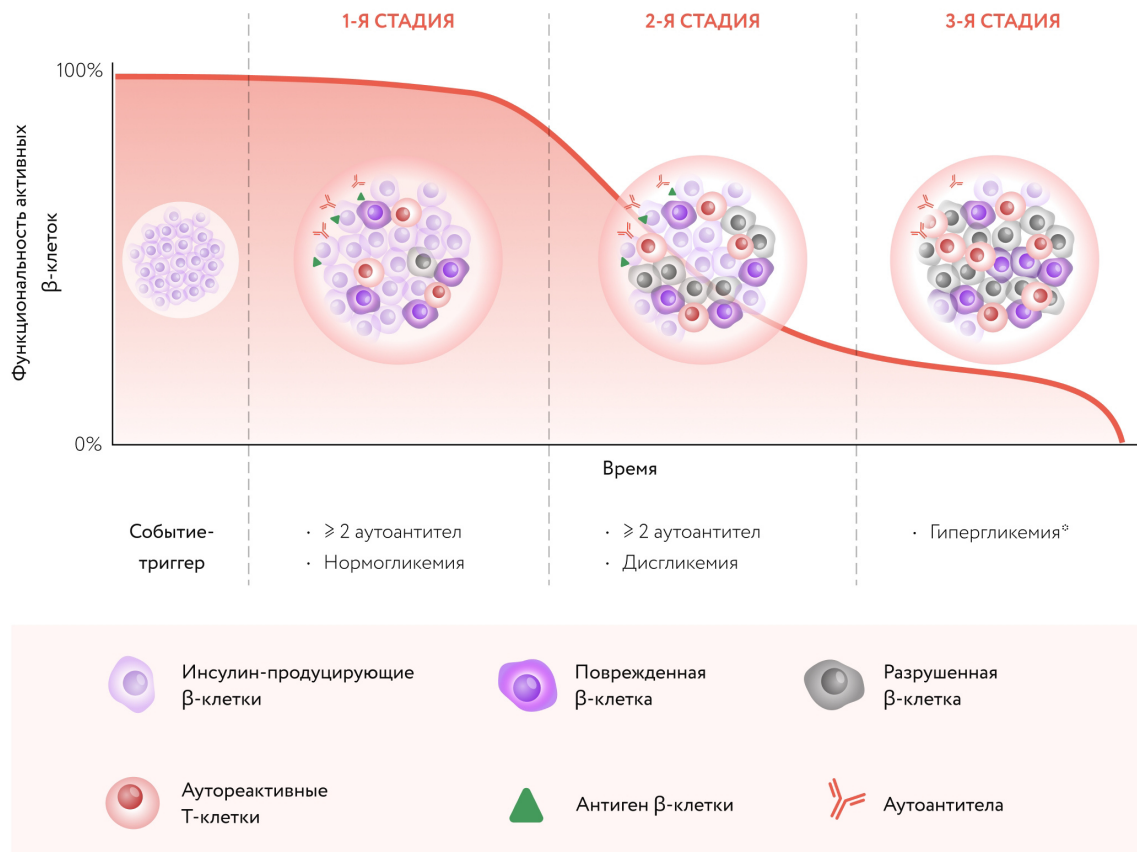
Риск развития СД1 в зависимости от семейного родства



Стадии прогрессирования СД1²



СД1 начинается за несколько месяцев или лет до появления симптомов и прогрессирует в 3 стадии⁸⁻¹⁰.



У ~100% пациентов при наличии ≥ 2 аутоантител СД1 прогрессирует до клинической (3-й) стадии⁸⁻¹⁰

* У некоторых пациентов при СД1 на 3 стадии могут отсутствовать аутоантитела.

Источники

1. Adapted from Insel R. A. et al. Diabetes Care. 2015; 38(10): 1964-1974.
2. Ziegler A. G. et al. JAMA. 2013; 309(23): 2473-2479.
3. American Diabetes Association. Professional Practice Committee. Diabetes Care. 2022; 45(suppl1): S17-S38.

Сокращения

ДКА — диабетический кетоацидоз;

СД1 — сахарный диабет 1 типа;

ИМТ — индекс массы тела.

° Данный показатель измеряется нечасто, за исключением научных исследований, однако он помогает определить риск в присутствии других аутоантител.

Источники

1. Katsarou A., Gudbjörnsdóttir S., Rawshani A. et al. Type 1 diabetes mellitus. Nat Rev Dis Primers. 2017; 3: 17016.
2. Insel R. A., Dunne J. L., Atkinson M. A. et al. Staging presymptomatic type 1 diabetes: A scientific statement of JDRF, the Endocrine Society, and the American Diabetes Association. Diabetes Care. 2015; 38 (10): 1964-1974.
3. Tiberti C., Yu L., Lucantoni F. et al. Detection of four diabetes specific autoantibodies in a single radioimmunoassay: an innovative high-throughput approach for autoimmune diabetes screening. Clin Exp Immunol. 2011; 166 (3): 317-324.
4. Cortez F. J., Gebhart D., Robinson P. V. et al. Sensitive detection of multiple islet autoantibodies I type 1 diabetes using small sample volumes by agglutination-PCR. PLoS One. 2020; 15 (11): e0242049.
5. Sims E. K., Besser R. E. J., Dayan C., et al. NIDDK Type 1 Diabetes TrialNet Study Group. Screening for type 1 diabetes in the general population: A status report and perspective. Diabetes. 2022; 71 (4): 610-623.
6. Simmons K. M., Sims E. K. Screening and prevention of type 1 diabetes: Where are we? J Clin Endocrinol Metab. 2023; 108 (12): 3067-3079.
7. DiMeglio L. A., Evans-Molina C., Oram R. A. Type 1 diabetes. Lancet. 2018; 391 (10138): 2449–2462.
8. Adapted from Insel R. A. et al. Diabetes Care. 2015; 38 (10): 1964-1974.
9. Ziegler A. G. et al. JAMA. 2013; 309 (23): 2473-2479.
10. American Diabetes Association. Professional Practice Committee. Diabetes Care. 2022; 45 (suppl1): S17-S38.
11. Ziegler A. G., Nepom G. T. Prediction and pathogenesis in type 1 diabetes. Immunity. 2010; 32 (4): 468-478.
12. Maahs D. M. et al. Endocrinol Metab Clin North Am. 2010; 39 (3): 481-497.
13. Bonifacio E. Diabetes Care. 2015; 38 (6): 989-996.
14. Makimattila S., Harjutsalo V., Forsblom C. et al. Every fifth individual with type 1 diabetes suffers from an additional autoimmune disease: a Finnish nationwide study. Diabetes Care. 2020; 43 (5): 1041-1047.
15. Американская диабетическая ассоциация. Стандарты лечения сахарного диабета, 2024 г. Diabetes Care. 2024; 47(1): S1-S321.
16. Besser R. E. J., Ng S. M., Gregory J. W. et al. Archives of Disease in Childhood. 2022; 107: 790-795.
17. Sims E. et al. Diabetes, 2022. 71: 610-623.
18. Scheiner G. et al. ADCES in Practice. 2022; 10(5): 20-25.
19. Greenbaum C. J. A Key to T1D Prevention: Screening and monitoring relatives as part of clinical care. Diabetes. 2021; 70: 1029–1037.