

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА У ДЕТЕЙ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)



© С.А. Евсеева¹, М.Е. Никифорова², А.Ф. Желобцова², Н.А. Данилов^{2,3}, Л.А. Сыдыкова³, Я.А. Мунхалова³, О.А. Вихрева³, С.С. Слепцова³, Т.Е. Бурцева^{1,3*}

¹Якутский научный центр комплексных медицинских проблем, Якутск

²Республиканская больница №1 — Национальный центр медицины им. М.Е. Николаева, Якутск

³Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Якутск

ОБОСНОВАНИЕ. Изучение клинико-эпидемиологических характеристик любой патологии в регионах, имеющих централизованную систему медицинской помощи, весьма информативно. Так, Республика Саха (Якутия) интересна для проведения эпидемиологических исследований ввиду возможности учета всех случаев сахарного диабета (СД) у детей в отделении детской эндокринологии и гастроэнтерологии Педиатрического центра Республикаской больницы №1 — Национального центра медицины им. М.Е. Николаева (РБ№1 — НЦМ им. М.Е. Николаева), население региона этнически гетерогенно.

ЦЕЛЬ. Изучение клинико-эпидемиологических характеристик СД 1 и 2 типа в Республике Саха (Якутия).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. В статье описана клинико-эпидемиологическая характеристика СД 1 и 2 типов у детей в Республике Саха (Якутия). По данным официальной статистики выявлено повышение заболеваемости детей СД в период с 2018–2024 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ. По данным республиканского регистра отделения эндокринологии и гастроэнтерологии Педиатрического центра РБ№1 — НЦМ им. М.Е. Николаева, определены возраст дебюта, этническая характеристика контингента пациентов, возрастно-половые особенности и особенности терапии. За последние 7 лет в Республике Саха (Якутия) отмечается стойкое повышение заболеваемости СД 1 и 2 типа среди детей 0–17 лет. СД 1 типа (СД1) одинаково часто болеют дети-якуты и русские, СД 2 типа (СД2) — преимущественно дети-якуты. Возраст дебюта СД1 — 10–14 лет, причем чаще болеют девочки. 90% детей в дебюте СД1 поступают в состоянии кетоацидоза. В терапии СД1 используется комбинация препаратов — аналогов инсулина, при СД2 — в основном метформин.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Клинико-эпидемиологическая ситуация по СД у детей и подростков в Республике Саха (Якутия) требует особого внимания и принятия новых организационных мероприятий в рамках федеральных и региональных программ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сахарный диабет; заболеваемость; дети; якуты; Якутия.

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF DIABETES MELLITUS IN CHILDREN OF THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)

© Sardana A. Evseeva¹, Margarita E. Nikiforova², Ayana F. Zhelobtsova², Nikolay A. Danilov^{2,3}, Lubov A. Sydykova³, Yana A. Munkhalova³, Olga A. Vikhreva³, Snejhana S. Sleptsova³, Tatiana E. Burtseva^{1,3*}

¹Yakut Science Center of Complex Medical Problems, Yakutsk, Russia

²Republican Hospital №1 — National Center of Medicine named after M.E. Nikolaev, Yakutsk, Russia

³North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, Russia

BACKGROUND: The study of the clinical and epidemiological characteristics of any pathology in regions with a centralized medical care system is very informative. Thus, the Republic of Sakha (Yakutia) is very interesting for conducting epidemiological studies in view of the possibility of accounting for all cases of diabetes in children in the Department of Pediatric Endocrinology and Gastroenterology of the Pediatric Center of the Republic hospital № 1 — the National Center of Medicine named after M.E. Nikolaev (RHN№1 — NCM named after M.E. Nikolaev), the population of the region is ethnically heterogeneous.

OBJECTIVE: To study the clinical and epidemiological characteristics of type 1 and type 2 diabetes mellitus in the Republic of Sakha (Yakutia).

MATERIALS AND METHODS: The article describe the clinical and epidemiological characteristics of type 1 and type 2 diabetes in children in the Republic of Sakha (Yakutia). According to official statistics, an increase in the incidence of diabetes mellitus in children has been revealed in the period from 2018–2024.

RESULTS: According to the data of the republican registry of the Department of Endocrinology and Gastroenterology of the Pediatric Center of the RHN№1 — NCM named after M.E. Nikolaev, the age of the debut, the ethnic characteristics of the patient population, age-sex characteristics and features of therapy were determined. Over the past 7 years, the Republic of



Sakha (Yakutia) has seen a steady increase in the incidence of type 1 and type 2 diabetes among children aged 0–17 years. Yakut and Russian children suffer from type 1 diabetes equally often, and Yakut children mostly suffer from type 2 diabetes. The age of onset of type 1 diabetes is 10–14 years, and girls are more likely to be ill. 90% of children at the onset of type 1 diabetes are admitted in a state of ketoacidosis. In the treatment of type 1 diabetes, a combination of insulin analogues is used, with type 2 diabetes mainly metformin.

CONCLUSION: The clinical and epidemiological situation of diabetes mellitus in children and adolescents in the Republic of Sakha (Yakutia) requires special attention and the adoption of new organizational measures within the framework of federal and regional programs.

KEYWORDS: diabetes mellitus; morbidity; children; yakut; Yakutia.

ВВЕДЕНИЕ

Сахарный диабет (СД) — одно из социально-значимых заболеваний в мире с высокой инвалидизацией и летальностью при отсутствии своевременной адекватной заместительной терапии [1, 2, 3]. Масштабы распространенности СД у детей в последние постпандемийные годы характеризуются резким подъемом [4]. Этот скачок распространенности СД должен существенно изменить всю систему эндокринологической службы. С 2023 г. в Российской Федерации принят федеральный проект «Борьба с сахарным диабетом», который с 2025 г. вошел в национальный проект «Продолжительная и активная жизнь».

СД 1 типа (СД1) в свою очередь самая распространенная и актуальная патология эндокринной системы у детей, имеющая высокую социальную значимость ввиду высокой заболеваемости и инвалидизации. Именно она составляет до 90% всех случаев диабета у детей [5]. По данным Международной диабетической федерации (IDF), в мире СД1 болеют около 9 млн человек, из них около 1 млн — дети до 17 лет [6, 7]. Заболеваемость СД1 в мире широко варьирует в разных странах и у представителей разных этнических групп. Так, высокая первичная заболеваемость зарегистрирована в скандинавских странах, самая низкая — в азиатских [8, 9]. Описано, что заболеваемость СД1 зависит от пола, возраста и национальности ребенка [10, 11, 12, 13]. Ежегодный прирост первичной заболеваемости СД1 составляет 3–4% [14, 5]. В Российской Федерации (РФ) создана База данных клинико-эпидемиологического мониторинга сахарного диабета, по которой возможно определить региональные тренды общей и первичной заболеваемости [15, 16, 5]. Таким образом, изучение распространенности, заболеваемости СД у детей приобретает особую значимость для мониторинга ведущих тенденций и расчета потребности в специализированной медицинской помощи при данной патологии.

Республика Саха (Якутия) имеет централизованную сеть лечебно-профилактических учреждений, причем единственное отделение детской эндокринологии и гастроэнтерологии на 30 коек расположено в г. Якутске в Педиатрическом центре РБ№1 — НЦМ им. М.Е. Николаева. Это дает нам возможность изучить эпидемиологию СД в этнически гетерогенной популяции региона.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено одноцентровое, одномоментное, ретроспективное исследование.

Объект исследования

Ретроспективные данные, формы федерального статистического наблюдения №12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» за период с 2018 по 2024 гг. по данным Якутского республиканского информационно-аналитического центра Министерства здравоохранения Республики Саха (Якутия). Рассчитаны показатели общей заболеваемости (общее количество зарегистрированных заболеваний) и первичной заболеваемости (случаи с впервые в жизни установленным диагнозом) СД 1 и 2 типа у детей от 0 до 17 лет (включительно). Данные об общей численности детского населения на начало соответствующего года получены из бюллетеней Федеральной службы государственной статистики (Росстат, rosstat.gov.ru).

Также представлен анализ ретроспективных данных республиканского регистра детей с СД отделения эндокринологии и гастроэнтерологии Педиатрического центра ГАУ РС (Я) РБ№1 — НЦМ им. М.Е. Николаева. Всего на начало 2024 г. в республиканском регистре отделения эндокринологии и гастроэнтерологии Педиатрического центра ГАУ РС (Я) РБ№1 — НЦМ им. М.Е. Николаева зарегистрировано 255 детей с диагнозом «Сахарный диабет 1 типа», 29 детей с диагнозом «Сахарный диабет 2 типа».

Статистический анализ

Анализ полученных результатов динамического и интервального рядов был проведен с помощью статистических показателей. Также оценена степень тесноты возрастно-половой характеристики дебюта СД1 с помощью корреляционного анализа.

Этическая экспертиза

Исследование одобрено локальным комитетом по биомедицинской этике ФГБНУ «ЯНЦ КМП» (выписка из протокола №54 от 20.12.2021).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Как показано на рисунке 1, в динамике с 2018 г. отмечается повышение общей и первичной заболеваемости СД1. Так, общая заболеваемость СД1 в 2018 г. — 98,4 на 100 000 детского населения, в 2024 г. — 117,3. В целом прирост общей заболеваемости с 2018 по 2024 гг. составил 19,2%. Пик заболеваемости зарегистрирован в 2022 г. и составил 140,6 на 100 000 детского населения. И с 2023 г. отмечается тенденция к снижению общей заболеваемости СД1 у детей 0–17 лет.

Первичная заболеваемость СД1 имеет тенденцию к повышению: в 2018 г. — 9,2 на 100 000 детского населения, в 2024 г. — 16,7. В целом, прирост первичной заболеваемости с 2018 по 2024 гг. составил 81,5%. Пик заболеваемости зарегистрирован в 2023 г. и составил 26,5 на 100 000 детского населения. И с 2023 г. отмечается тенденция к снижению первичной заболеваемости СД1 у детей. В литературе описано резкое повышение первичной заболеваемости СД1 в ряде регионов России в постпандемийный период. И эта же тенденция характерна для Республики Саха (Якутия) (рис. 1). В целом, показатель и первичной, и общей заболеваемости СД1 детей от 0–17 лет в Республике Саха (Якутия) ниже общероссийского уровня и в 2024 г. составил 16,7 и 117,3 на 100 тыс. детского населения соответственно (РФ, 2023 г.: первичная заболеваемость СД1 — 26,5; общая заболеваемость — 203,2 на 100 тыс. детского населения) [5].

Общая заболеваемость СД 2 типа (СД2) в динамике за 2018–2024 гг. повысилась. Так, в 2018 г. — 5,7 на 100 000 детского населения, в 2024 г. — 12,2. Прирост за изучаемый период составил 112,2%. Показатель первичной заболеваемости имеет тенденцию к повышению. Так, в 2018 г. — 2,3 на 100 000 детского населения, в 2024 г. — 3,0, однако с 2023 г. данный показатель имеет тенденцию к снижению. Пик заболеваемости СД2 был в 2023 г. Прирост с 2018 г. составил 30,4% (рис. 2).

Ретроспективный анализ данных регистра отделения эндокринологии и гастроэнтерологии Педиатрического центра РБ№1-НЦМ им. М.Е. Николаева позволил описать клинико-эпидемиологическую характеристику СД у детей от 0–17 лет в Республике Саха (Якутия). Всего на начало 2024 г. на учете в отделении эндокринологии и гастроэнтерологии Педиатрического центра РБ№1-НЦМ им. М.Е. Николаева состоит 255 детей с СД1 (90%), 29 детей с СД2 (10%).

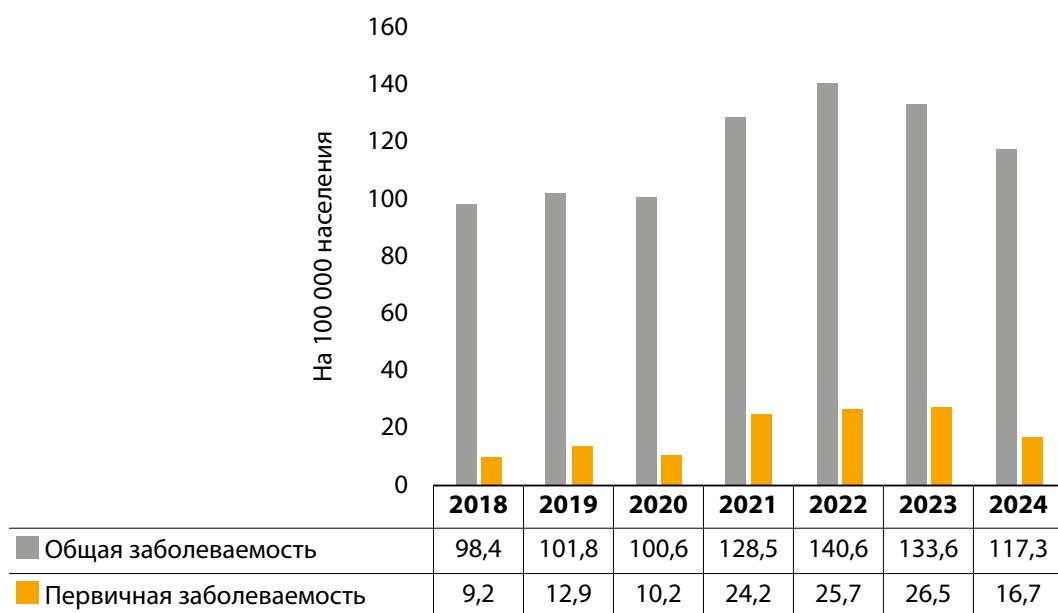


Рисунок 1. Динамика общей и первичной заболеваемости сахарным диабетом 1 типа детей от 0–17 лет в Республике Саха (Якутия).

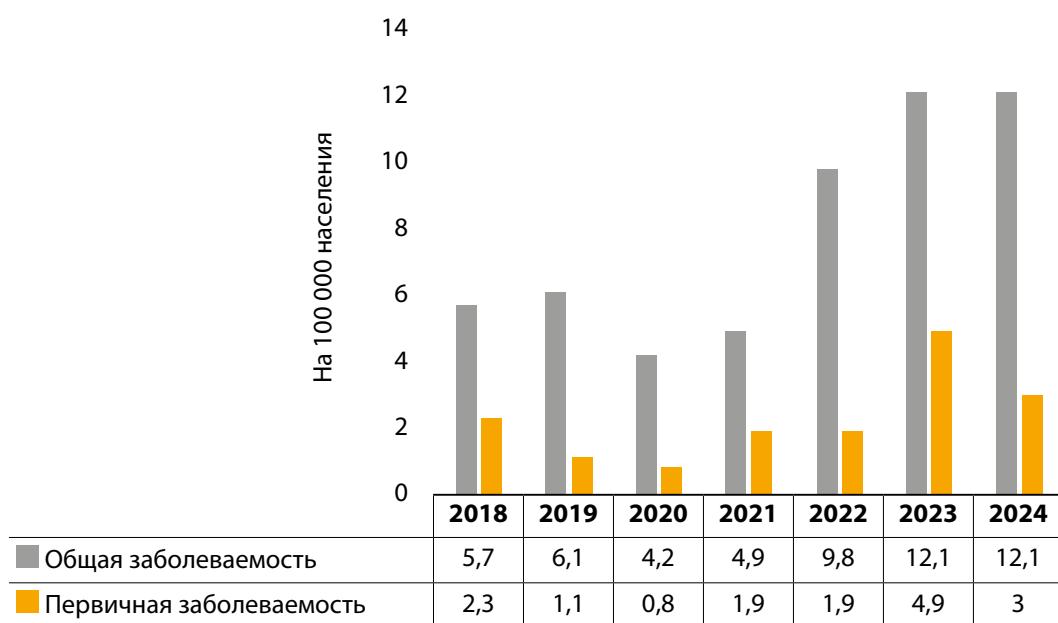


Рисунок 2. Динамика общей и первичной заболеваемости сахарным диабетом 2 типа детей от 0–17 лет в Республике Саха (Якутия).

Как показано в таблице 1, с 2020 по 2023 гг. наблюдается значительный рост числа детей, болеющих СД1 и СД2.

Как показано в таблице 2, по данным республиканского регистра, СД1 встречается с одинаковой частотой у детей якутов и русских, СД2 чаще зарегистрирован у детей якутов (68,9%), чем у русских.

По данным республиканского регистра, наиболее часто СД1 выявлен у детей из г. Якутска, промышленных и сельскохозяйственных районов. СД2 — наиболее часто выявлен у детей из сельскохозяйственных районов (районы преимущественного проживания якутов) и г. Якутске (табл. 3).

Как показано в таблице 4, пик дебюта СД1 — 10–14 лет, затем — 5–9 лет. Причем в 10–14 лет и 15–17 лет чаще болеют девочки, в остальных возрастных группах чаще

болеют мальчики. В возрастной группе 10–14 лет обнаружена отрицательная зависимость между переменными, 15–17 лет — умеренно положительная зависимость, а 0–4 и с 5–9 лет высокая корреляционная связь между переменными.

Дебют СД1: ежегодно 1–2 ребенка в год поступают в доклинической стадии, высокий уровень сахара определяется при профилактических медицинских осмотрах, 10% детей поступают в состоянии кетоза, 90% детей поступают в состоянии кетоацидоза, из них у 53% средней и тяжелой степени.

Как показано в таблице 5 при СД1 у детей используются препараты инсулинов в комбинации. При СД2 у детей в основном назначался метформин (86%), реже — препараты инсулинов.

Таблица 1. Динамика численности детей с сахарным диабетом в Республике Саха (Якутия) по данным Базы данных клинико-эпидемиологического мониторинга сахарного диабета на территории Российской Федерации

Показатели	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
СД1, n	192	195	198	218	240	268	255
СД2, n	7	10	6	16	15	30	24

Примечание. СД1 — сахарный диабет 1 типа, СД2 — сахарный диабет 2 типа.

Таблица 2. Этническая характеристика детей с сахарным диабетом 1 и 2 типа в Республике Саха (Якутия)

Показатели	Сахарный диабет 1 типа		Сахарный диабет 2 типа	
	якуты	русские	якуты	русские
п	123	132	20	9
Частота встречаемости всех типов диабета, в %	48,2	51,8	68,9	31,1

Таблица 3. Распределение детей с сахарным диабетом по месту жительства

Социо-территориальные зоны (Тырылгин М.А., 2008)	Сахарный диабет 1 типа		Сахарный диабет 2 типа	
	Арктическая, n (%)	Смешанная, n (%)	Сельскохозяйственная, n (%)	Промышленная, n (%)
Арктическая, n (%)	16 (6,3)	17 (6,6)	43 (16,8)	73 (28,6)
Смешанная, n (%)	1 (3,4)	1 (3,4)	13 (44,8)	3 (10,3)
Сельскохозяйственная, n (%)	11 (4,3)	11 (4,3)	1 (3,4)	1 (3,4)
Промышленная, n (%)	1 (3,4)	1 (3,4)	1 (3,4)	1 (3,4)
г. Якутск, n (%)	106 (41,5)	106 (41,5)	106 (41,5)	106 (41,5)
Республика Саха (Якутия), n	255	255	255	255

Таблица 4. Возрастно-половая характеристика дебюта сахарного диабета 1 типа у детей Республики Саха (Якутия)

Показатель	Возрастные группы			
	0–4 (n=16)	5–9 (n=60)	10–14 (n=111)	15–17 (n=68)
Мальчики, %	5,2	30,8	38,2	25,7
Девочки, %	2,0	20,7	49,6	27,7
Половая зависимость заболевания	М>Д	М>Д	М<Д	М>Д
Коэффициент корреляции между Д и М, сила и характер корреляционной связи	0,99124 Весьма высокая, функциональная	0,73144 Высокая, сильная	-0,48978 Средняя отрицательная	0,301511 Умеренная положительная

Примечание. Д — девочки; М — мальчики.

Таблица 5. Структура сахароснижающей терапии при сахарном диабете 1 и 2 типа у детей Республики Саха (Якутия)

Комбинация препаратов	n	%
Сахарный диабет 1 типа		
Аспарт + деглюдек	185	72,5
Аспарт + детемир	28	10,9
Аспарт + гларгин	18	7,0
Глулизин + гларгин	15	5,8
Лизпро + детемир	9	3,5
Сахарный диабет 2 типа		
Метформин	25	86,2
Инсулины (смешанный, базис-бюллюсная)	3	12,0
Лираглутид	1	2,9

Таблица 6. Средний уровень гликовированного гемоглобина у детей и подростков с сахарным диабетом 1 и 2 типа в Республике Саха (Якутия), %

Год	0–14 лет	15–17 лет
	Сахарный диабет 1 типа	
2023	10,50%	8,91%
2024	9,33%	10,79%
2025	9,85%	11,17%
Сахарный диабет 2 типа		
2023	7,95%	7,00%
2024	6,25%	7,60%
2025	7,02%	7,41%

В таблице 6 отражена динамика среднего уровня гликовированного гемоглобина у детей и подростков с СД1 и СД2 по данным Базы данных клинико-эпидемиологического мониторинга СД. В среднем данный показатель у детей с СД1 остается на стабильном уровне. Данные получены из Базы данных клинико-эпидемиологического мониторинга СД на территории Российской Федерации, в нем учитываются все пациенты, в том числе, с дебютом СД1. Показатели углеводного обмена у пациентов с СД2, ожидаемо, более приближены к целевому диапазону контроля, что обусловлено характером течения заболевания.

ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение клинико-эпидемиологических характеристик СД в Республике Саха (Якутия) является приоритетным направлением в ходе реализации федерального проекта «Борьба с сахарным диабетом», Национального проекта «Продолжительная и активная жизнь».

Согласно республиканскому регистру, 90% случаев СД у детей и подростков — это СД1. Данные медицинской литературы подтверждают, что СД1 действительно является преобладающей формой диабета в детском возрасте, составляя около 90% всех случаев [15, 16, 5]. Это заболевание социально значимое, имеющее повышенный риск инвалидизации и смертности от осложнений, влияющее на качество и продолжительность жизни населения.

В нашем исследовании проведена оценка динамики первичной и общей заболеваемости детей 0–17 лет СД1 и СД2. Полученные результаты свидетельствуют, что за последние 7 лет в Республике Саха (Якутия), как и в среднем по РФ отмечается стойкое повышение заболеваемости СД1 и СД2 среди детей и подростков [7, 5].

Показатель общей заболеваемости СД1 за изучаемый период повысился на 19,2%, а первичной заболеваемости — 81,5%. В целом в мире отмечается глобальный рост заболеваемости СД1 [6, 17], меж тем описано, что по результатам популяционных исследований в ряде стран отмечается замедление темпов прироста и выход на плато по показателям заболеваемости [12, 18].

По данным российского регистра, первичная заболеваемость СД1 у детей 0–17 лет находится на относительно стабильном уровне: 26,5–27,2 на 100 000 детского населения. На основе российского регистра определены региональные особенности заболеваемости. Так, высокие показатели первичной заболеваемости СД1 у детей 0–17 лет наблюдаются в Санкт-Петербурге, Ленинградской области, Ненецком автономном округе, низкие показатели в национальных республиках — в Республике Чечня, Республике Дагестан, Республике Ингушетия, Республике Калмыкия, Республике Тыва. Именно в этих регионах отмечается наиболее выраженный прирост

заболеваемости за последние годы при низких показателях [5]. Такая же тенденция описана нами в Республике Саха (Якутия).

Выявлены различия в частоте регистрации СД1 и СД2 у детей якутов и русских, проживающих в Республике Саха (Якутия). Возможно, это связано с этническими особенностями в развитии эндокринной патологии, в частности в механизмах развития преддиабета [19, 20, 21], особенностью питания (переход от традиционного питания к современному, переход от белково-жирового типа питания к углеводному), средовыми факторами, социальными факторами (уровнем жизни населения в регионах, отсутствием питания школьников) [22]. По нашим данным, СД1 одинаково часто болеют дети якуты и русские, СД2 — преимущественно дети-якуты. Почти половина детей с СД1 проживают в г. Якутске, с СД2 — в сельскохозяйственных районах, где преимущественно проживает коренное население (якуты). Возможно, в развитии СД среди коренного населения имеет роль средовых факторов и роль наследственных форм диабета [3, 20]. Кроме того, на показатели заболеваемости населения аутоиммунными заболеваниями существенное влияние оказала пандемия коронавирусной инфекции, что тоже может быть одним из факторов развития СД1 [23, 24].

Возраст дебюта СД1 — 10–14 лет, причем чаще болеют девочки. В терапии СД1 используется комбинация препаратов инсулина, при СД2 — в основном метформин.

Таким образом, резкий скачок заболеваемости СД1 и СД2 у детей от 0–17 лет в Республике Саха (Якутия) за 2018–2024 гг. требует постоянного мониторинга ситуации и разработки региональных программ первичной профилактики, изучения предикторов развития и глубоких молекулярно-генетических исследований. Федеральный проект «Борьба с сахарным диабетом» позволит регионам лучше и на регулярной основе проводить анализ заболеваемости, частоты осложнений, смертности, что позволит разработать научно-обоснованные рекомендации для совершенствования эндо-

кинологической службы на местах и проводить расчет затрат системы здравоохранения. Полученные данные являются основанием для того, чтобы совершенствовать детскую эндокринологическую службу региона, в частности, необходимо отдельное детское эндокринологическое отделение в Педиатрическом центре РБ№1 — НЦМ им. М.Е. Николаева. Клинико-эпидемиологические, молекулярно-генетические, метаболические особенности аутоиммунного СД у якутов будут изучены в рамках научного проекта совместно с ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии имени академика И.И. Дедова» Министерства здравоохранения Российской Федерации по теме НИР «Этнические, генетические, клеточные и средовые факторы в формировании различных форм аутоиммунного СД на территории Российской Федерации».

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Работа выполнена в рамках госзаказа Министерства науки и образования РФ (FSRG-2026-0008) и темы НИР ФГБНУ «ЯНЦ КМП» «Фундаментальные основы формирования и сохранения здоровья детского населения на Севере» (номер госрегистрации: 1022041300003-6).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

Участие авторов. Евсеева С.А. — разработка дизайна исследования; Никифорова М.Е., Желобцова А.Ф., Данилов Н.А. — создание регистра пациентов для исследования; Сыдыкова Л.А. — разработка дизайна исследования, написание текста публикации; Мунхалова Я.А. — написание теста публикации и редактирование; Вихрева О.А. — статистическая обработка материала; Слепцова С.С. — редактирование рукописи; Бурцева Т.Е. — написание текста публикации, редактирование текста, внесение в рукопись существенных правок с целью повышения научной ценности статьи.

Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- Глобальный доклад по диабету. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2018. [Global Diabetes Report. Geneva: World Health Organization; 2018. (In Russ.)]
- Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К., и др. Динамика клинико-эпидемиологических показателей сахарного диабета в Российской Федерации в 2018–2022 гг. В сборнике: Персонализированная медицина и практическое здравоохранение. сборник тезисов X (XXIX) Национального конгресса эндокринологов с международным участием. — Москва: 2023. С. 20–21. [Dedov II, Shestakova MV, Vikulova OK, et al. Dynamics of clinical and epidemiological indicators of diabetes mellitus in the Russian Federation in 2018–2022. In: Personalized medicine and practical healthcare. collection of abstracts of the X (XXIX) National Congress of Endocrinologists with international participation. Moscow; 2023. pp. 20–21. (In Russ.)]
- Сечко Е.А., Романенкова Е.М., Еремина И.А., и др. Роль специфических панкреатических антител в дифференциальной диагностике полной клинико-лабораторной ремиссии сахарного диабета 1 типа и MODY у детей // Сахарный диабет. — 2022. — Т. 25. — №5. — С. 449–457. [Sechko EA, Romanenkova EM, Eremina IA, et al. The role of specific pancreatic antibodies in
- the differential diagnosis of complete clinical and laboratory remission of type 1 diabetes mellitus and MODY in children. *Diabetes mellitus*. 2022;25(5):449–457. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/DM12921>
- Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К., и др. Сахарный диабет в Российской Федерации: динамика эпидемиологических показателей по данным федерального регистра сахарного диабета за период 2010–2022 гг. // Сахарный диабет. — 2023. — Т. 26. — №2. — С. 104–123. [Dedov II, Shestakova MV, Vikulova OK, et al. Diabetes mellitus in the Russian Federation: dynamics of epidemiological indicators according to the Federal register of diabetes mellitus for the period 2010–2022. *Diabetes mellitus*. 2023;26(2):104–123. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/DM13035>
- Лаптев Д.Н., Безлекина О.Б., Шешко Е.Л., и др. Основные эпидемиологические показатели сахарного диабета 1 типа у детей в Российской Федерации за 2014–2023 годы // Проблемы эндокринологии. — 2024. — Т. 70. — №5. — С. 76–83. [Laptev DN, Bezlepkinsa OB, Sheshko EL, et al. The main epidemiological indicators of type 1 diabetes in children in the Russian Federation for 2014–2023. *Problems of Endocrinology*. 2024;70(5):76–83. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/probl13515>

6. Ogle GD, James S, Dabelea D, et al. Global estimates of incidence of type 1 diabetes in children and adolescents: Results from the International Diabetes Federation Atlas, 10th edition. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022;183:109083. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109083>
7. Gregory GA, Robinson TIG, Linklater SE, et al. Global incidence, prevalence, and mortality of type 1 diabetes in 2021 with projection to 2040: a modelling study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2022;10(10):741-760. doi: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00218-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00218-2)
8. Knip M. Type 1 diabetes in Finland: past, present, and future. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2021;9(5):259-260. doi: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(21\)00074-7](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(21)00074-7)
9. Li Y, Qian K, Wu D, et al. Incidence of Childhood Type 1 Diabetes in Beijing During 2011-2020 and Predicted Incidence for 2025-2035: A Multicenter, Hospitalization-Based Study. *Diabetes Ther.* 2023;14(3):519-529. doi: <https://doi.org/10.1007/s13300-023-01367-8>
10. Manuwald U, Schoffer O, Kugler J, et al. Trends in incidence and prevalence of type 1 diabetes between 1999 and 2019 based on the Childhood Diabetes Registry of Saxony, Germany. *PLoS One.* 2021;16(12):e0262171. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262171>
11. Wändell PE, Carlsson AC. Time trends and gender differences in incidence and prevalence of type 1 diabetes in Sweden. *Curr Diabetes Rev.* 2013;9(4):342-349. doi: <https://doi.org/10.2174/15733998113099990064>
12. Patterson CC, Harjutsalo V, Rosenbauer J, et al. Trends and cyclical variation in the incidence of childhood type 1 diabetes in 26 European centres in the 25 year period 1989-2013: a multicentre prospective registration study. *Diabetologia.* 2019;62(3):408-417. doi: <https://doi.org/10.1007/s00125-018-4763-3>
13. McKenna A, O'Regan M, Ryder K, Fitzgerald H, Hoey H, Roche E. Incidence of childhood type 1 diabetes mellitus in Ireland remains high but no longer rising. *Acta Paediatr.* 2021;110(7):2142-2148. doi: <https://doi.org/10.1111/apa.15836>
14. Libman I, Haynes A, Lyons S, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes.* 2022;23(8):1160-1174. doi: <https://doi.org/10.1111/pedi.13454>
15. 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. — Т. 20. — №6. — С. 392-402. [Dedov II, Shestakova MV, Peterkova VA, 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.)] doi: <https://doi.org/10.14341/DM9460>
16. Петрякина Е.Ф., Лаптев Д.Н., Воронцова И.Г., и др. Сахарный диабет 1 типа у детей и подростков г. Москвы. Данные Московского сегмента Федерального регистра больных сахарным диабетом 2015–2020 гг. // Проблемы эндокринологии. — 2021. — Т. 67. — №6. — С. 113-123.
17. Petryaykina EE, Laptev DN, Vorontsova IG, et al. Diabetes mellitus type 1 in children and adolescents in Moscow. Data from the Moscow Segment of the Federal Register of Diabetic Patients 2015–2020. *Problems of Endocrinology.* 2021;67(6):113-123. (In Russ.) doi: <https://doi.org/10.14341/probl12795>
18. Tuomilehto J, Ogle GD, Lund-Blix NA, Stene LC. Update on Worldwide Trends in Occurrence of Childhood Type 1 Diabetes in 2020. *Pediatr Endocrinol Rev.* 2020;17(Suppl 1):198-209. doi: <https://doi.org/10.17458/per.vol17.2020.tol.epidemiologychildtype1diabetes>
19. Parviainen A, But A, Siljander H, et al. Decreased Incidence of Type 1 Diabetes in Young Finnish Children. *Diabetes Care.* 2020;43(12):2953-2958. doi: <https://doi.org/10.2337/dc20-0604>
20. Абрамов Д.Д., Дедов И.И., Хайтов Р.М., и др. Сравнение вклада системы HLA и других генов иммунного ответа в формирование генетической предрасположенности к развитию сахарного диабета 1-го типа // Иммунология. — 2012. — Т. 33. — №1. — С 4-6. [Abramov DD, Dedov II, Haitov RM, et al. Comparison of the contribution of the HLA system and other immune response genes to the development of genetic predisposition to type 1 diabetes mellitus. *Immunologiya.* 2012;33(1):4-6. (In Russ.)]
21. Титович Е.В., Кураева Т.Л., Данилова Г.И., и др. Ассоциация сахарного диабета 1 типа с полиморфными аллелями генов HLA класса II в якутской и русской популяциях // Сахарный диабет. — 2009. — Т. 12. — №3. — С. 26-32. [Titovich EV, Kuraeva TL, Danilova GI, et al. Association of type 1 diabetes mellitus (DM1) with polymorphous alleles of class II HLA genes in Yakutian and Russian populations. *Diabetes mellitus.* 2009;12(3):26-32. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/2072-0351-5448>
22. Дедов И.И., Шестакова М.В., Кураева Т.Л., и др. Нозологическая гетерогенность, молекулярная генетика и иммунология аутоиммунного сахарного диабета // Вестник Российской Академии Медицинских Наук. // 2015. — Т. 70. — №2. — С. 132-139. [Dedov II, Shestakova MV, Kuraeva TV, et al. Nozologicheskaya geterogennost', molekularnaya genetika i immunologiya autoimmunnogo saharnogo diabeta. *Vestnik Rossijskoj Akademii Medicinskikh Nauk.* 2015;70(2):132-139. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.15690/vramn.v70i2.1305>
23. Kamrath C, Rosenbauer J, Eckert AJ, et al. Incidence of Type 1 Diabetes in Children and Adolescents During the COVID-19 Pandemic in Germany: Results From the DPV Registry. *Diabetes Care.* 2022;45(8):1762-1771. doi: <https://doi.org/10.2337/dc21-0969>
24. Шадрина Э.М., Черняк И.О., Головенко И.М., и др. Пандемия COVID-19 и заболеваемость детей сахарным диабетом 1 типа в Краснодарском крае // Евразийский союз ученых. Серия: медицинские, биологические и химические науки. — 2023. — № 3-1(104). — С. 35-42. [Shadrina EM, Chernyak IY, Golovenko IM, et al. The COVID-19 pandemic and the incidence of type 1 diabetes in children in the Krasnodar Territory. *Eurasian Union of Scientists. Series: medical, biological and chemical sciences.* 2023;3-1(104):35-42. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2023.4.104.1.1784>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ [AUTHORS INFO]

***Бурцева Татьяна Егоровна**, д.м.н., профессор [**Tatiana E. Burtseva**, MD, PhD, Professor]; адрес: Россия, 677000, г. Якутск, ул. Кулаковского, д. 36 [address: 36 Kulakovskogo street, Yakutsk, 677000, Russia]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5490-2072>; eLibrary SPIN: 5032-4405; e-mail: bourtsevat@yandex.ru

Евсеева Сардана Анатольевна, к.м.н., в.н.с. [Sardana A. Evseeva, MD, PhD, leading researcher]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9854-8220>; eLibrary SPIN: 8710-7611; e-mail: sarda79@mail.ru

Никифорова Маргарита Егоровна [Margarita E. Nikiforova, MD]; e-mail: n_kynnei@mail.ru

Желобцова Аяна Федотовна [Ayana F. Zhelobtsova, MD]; e-mail: zelobcovaaana@gmail.com

Данилов Николай Андреевич, м.н.с. [Nikolay A. Danilov, MD, junior research associate]; eLibrary SPIN: 7360-6207; e-mail: danilov.na.94@mail.ru

Сыдыкова Любовь Ахмедовна, к.м.н., доцент [Lubov A. Sydykova, MD, PhD, Associate Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8377-7012>; eLibrary SPIN: 7713-1638; e-mail: sydlub@mail.ru

Мунхалова Яна Афанасьевна, к.м.н., доцент [Yana A. Munkhalova, MD, PhD, Associate Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9657-5612>; eLibrary SPIN: 9941-0531; e-mail: tokmacheva@mail.ru

Вихрева Ольга Анатольевна, к.ф.-м.н. [Olga A. Vikhreva, PhD of Physics and Mathematics Sciences];

eLibrary SPIN: 4298-0163; e-mail: ovixreva@mail.ru

Слепцова Снежана Спиридоновна, д.м.н., доцент [Snezhana S. Sleptsova, MD, PhD, Associate Professor];

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0103-4750>; eLibrary SPIN: 2677-0163; e-mail: sssleptsova@yandex.ru

ЦИТИРОВАТЬ:

Евсеева С.А., Никифорова М.Е., Желобцова А.Ф., Данилов Н.А., Сыдыкова Л.А., Мунхалова Я.А., Вихрева О.А., Слепцова С.С., Бурцева Т.Е. Клинико-эпидемиологическая характеристика сахарного диабета у детей Республики Саха (Якутия) // Сахарный диабет. — 2025. — Т. 28. — №6. — С. 515-522. doi: <https://doi.org/10.14341/DM13188>

TO CITE THIS ARTICLE:

Evseeva SA, Nikiforova ME, Zhelobtsova AF, Danilov NA, Sydykova LA, Munkhalova YA, Vikhreva OA, Sleptsova SS, Burtseva TE. Clinical and epidemiological characteristics of diabetes mellitus in children of the republic of Sakha (Yakutia). *Diabetes Mellitus*. 2025;28(6):515-522. doi: <https://doi.org/10.14341/DM13188>