

<https://doi.org/10.17816/PED10551-56>

ОСОБЕННОСТИ МАНИФЕСТАЦИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА 1-го ТИПА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ПЕРМСКОМ КРАЕ

© О.М. Худорожкова¹, Е.Н. Смирнова²¹ ГБУЗ Пермского края «Краевая детская клиническая больница», Пермь;² ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России, Пермь

Для цитирования: Худорожкова О.М., Смирнова Е.Н. Особенности манифестации сахарного диабета 1-го типа у детей и подростков, проживающих в Пермском крае // Педиатр. – 2019. – Т. 10. – № 5. – С. 51–56. <https://doi.org/10.17816/PED10551-56>

Поступила: 07.08.2019

Одобрена: 12.09.2019

Принята к печати: 17.10.2019

Клинические проявления сахарного диабета 1-го типа (СД1) у детей во многом зависят от возраста ребенка и степени декомпенсации обменных процессов в момент его диагностики. Раннее выявление диабета и вовремя начатое лечение позволяют улучшить прогноз течения заболевания и снизить риск развития осложнений и неблагоприятных исходов в дальнейшем. *Цель данной работы:* выявить особенности манифестации СД1 у детей в Пермском крае. **Методы:** проанализированы данные анамнеза, клинических и инструментальных методов исследования у 378 пациентов с впервые диагностированным СД1, в период госпитализации с 2002 по 2017 г. **Результаты:** выявлено, что мальчики и девочки заболевают сахарным диабетом с одинаковой частотой. Уровень заболеваемости в течение последних лет у сельских жителей остается на более низком уровне, чем в городах края. Сохраняется высокий уровень заболеваемости в течение всего года, вне зависимости от сезона. Иницирующими факторами служат инфекционные заболевания, а также различные стрессовые ситуации. Проведенное стандартное обследование у пациентов выявило изменения, соответствовавшие состоянию гипергликемии. У трети больных выявлен кетоацидоз различной степени выраженности. У 11 % детей СД1 был заподозрен во время плановых профилактических осмотров. Среди сопутствующей патологии наиболее часто имели место проблемы со стороны нервной и эндокринной систем. Почти четверть пациентов имелаотягощенную наследственность по СД1. При сравнении данных анамнеза и манифестации СД1 с данными других регионов не выявлено существенной разницы.

Ключевые слова: сахарный диабет; манифестация; дети; Пермский край.

FEATURES OF THE MANIFESTATION OF TYPE 1 DIABETES IN CHILDREN AND TEENAGERS IN THE PERM REGION

© О.М. Khudorozhkova¹, E.N. Smirnova²¹ Perm Regional Children's Clinical Hospital, Perm, Russia;² E.A. Vagner Perm State Medical University, Perm, Russia

For citation: Khudorozhkova OM, Smirnova EN. Features of the manifestation of type 1 diabetes in children and teenagers in the Perm Region. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2019;10(5):51-56. <https://doi.org/10.17816/PED10551-56>

Received: 07.08.2019

Revised: 12.09.2019

Accepted: 17.10.2019

Clinical manifestations of type 1 diabetes mellitus (type 1 diabetes) in children largely depend on the age of the child and the degree of decompensation of metabolic processes at the time of its diagnosis. Early detection of diabetes and early treatment can improve the prognosis of the disease and reduce the risk of further complications and adverse outcomes. **The purpose** of this work: to identify the features of the manifestation of type 1 diabetes in children in the Perm Region, who fell ill from 2002 to 2017. **Methods.** The data of anamnesis, clinical and instrumental methods of research were analyzed in 378 patients with newly diagnosed diabetes mellitus type 1 in the period of hospitalization from 2002 to 2017 (378 people). **Results.** It is revealed that boys and girls get diabetes with the same frequency. The incidence of disease in recent years among rural residents remains at a lower level than in the cities of the region. There is a high incidence of disease throughout the year, regardless of the season. Initiating factors are infectious diseases, as well as various stressful situations. A standard examination in patients revealed changes corresponding to the state of hyperglycemia. One third of patients had ketoacidosis of varying severity. In 11% of children, diabetes mellitus was suspected during routine follow-up. Among the comorbidities most frequently encountered are problems of the nervous system and other endocrine diseases. Almost a quarter of patients had burdened heredity according to type 1 diabetes. When comparing the data of anamnesis and manifestation of type 1 diabetes with the data of other regions, no significant difference was found.

Keywords: diabetes; manifestation; children; Perm Region.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Сахарный диабет 1-го типа (СД1) может развиваться у ребенка в любом возрасте. Клинические проявления диабета во многом зависят от возраста ребенка и степени декомпенсации обменных процессов в момент его диагностики [3]. У некоторых детей отмечается быстрое появление симптомов, и развитие диабетического кетоацидоза возникает в течение нескольких дней, однако, иногда он формируется на протяжении нескольких месяцев [6, 9, 13]. Несмотря на достаточно подробное изучение СД1 у детей, существует необходимость в уточнении клинических особенностей его течения, исследования значения различных причин и факторов, способствующих его возникновению в настоящее время. Раннее выявление диабета и вовремя начатое лечение позволяют улучшить прогноз течения заболевания и снизить риск развития осложнений и неблагоприятных исходов в дальнейшем.

Цель исследования — выявить клинико-лабораторные особенности СД1 при манифестации заболевания у детей и подростков в Пермском крае.

МЕТОДЫ

Были использованы данные архива ГБУЗ Пермского края «Краевая детская клиническая больница» (КДКБ): медицинская карта стационарного больного форма № 003/У, находящегося на лечении в эндокринологическом отделении КДКБ за период с 2002 по 2017 г. Проанализированы данные анамнеза, клинических и инструментальных методов исследования 378 пациентов с впервые диагностированным СД1 в период госпитализации с 2002 по 2007 г. (47 детей), с 2008 по 2012 г. (133 ребенка) и с 2013 по 2017 г. (198 детей). Пациентам проводилось стандартное клиническое и лабораторно-инструментальное обследование,

включающее суточный мониторинг гликемии, концентрацию С-пептида, гликированного гемоглобина (HbA1c), глюкозурии и кетонурии, проведение электрокардиографического исследования, ультразвукового исследования органов брюшной полости, мочевыделительной системы. Росто-весовые показатели оценивались с определением коэффициента стандартного отклонения (SDS — standard deviation score) роста для соответствующего хронологического возраста и пола.

Статистическая обработка проведена с помощью Microsoft Excel 10.0 для Windows 10. Статистическая значимость различий считалась достоверной при вероятности справедливости нулевой гипотезы менее 0,05 ($p < 0,05$). Все данные в тексте представлены в виде $M \pm \sigma$, где M — средняя, σ — квадратичное отклонение.

РЕЗУЛЬТАТЫ

С каждым годом констатируется увеличение числа детей с вновь выявленным диабетом во всех возрастных группах и тенденция к «омоложению» диабета: снижение заболеваемости среди детей более старшего возраста и увеличение доли детей 0–4 и 5–9 лет. Среди обследованных 105 человек (27,8 %) — это дети 0–4 лет, 142 человека (37,6 %) в возрасте 5–9 лет, 122 человека (32,3 %) — 10–14 лет и 9 человек (2,4 %) — 15–17 лет.

Количество заболевших мальчиков и девочек существенно не отличалось друг от друга и являлось сопоставимым: обследовано 197 (52,1 %) девочек и 181 (47,9 %) мальчик (рис. 1). Половое развитие у всех пациентов соответствовало возрасту.

Среди госпитализированных в КДКБ дети, проживающие в городах Пермского края, составили 64,8 %. Средняя заболеваемость диабетом в городах 20,6 на 100 тыс. детского населения

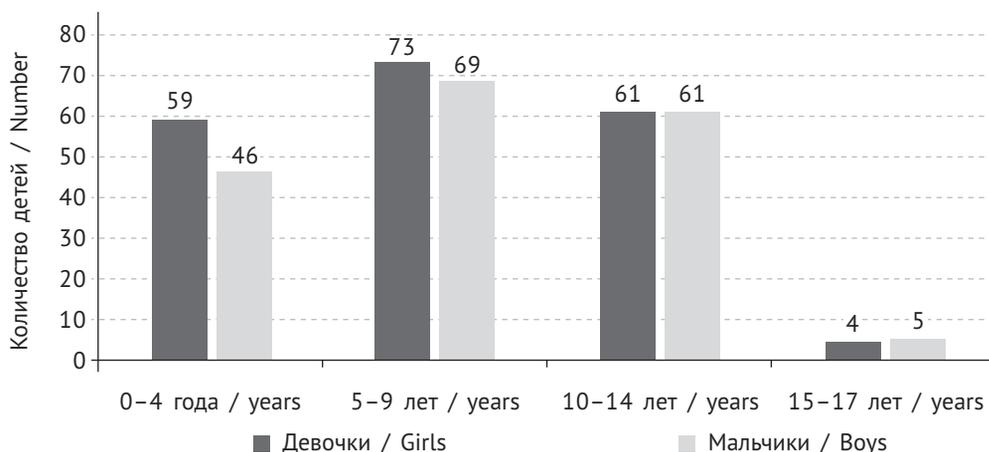


Рис. 1. Распределение обследованных детей по полу и возрасту (в абсолютных числах)

Fig. 1. Distribution of examined children by gender and age (in absolute numbers)

(на 1.01.2018) соответствовала среднему показателю по всему краю — 19,0 на 100 тыс. детского населения.

Отмечается более высокий уровень заболеваемости СД1 в осенне-зимний период (более 50 %), особенно с 2002 по 2012 г. В течение 2013–2017 гг. заболеваемость СД1 в течение всего года остается одинаковой.

Анализ факторов, провоцирующих манифестацию СД1, показал, что 33,2 % детей за 2–3 мес. до выявления диабета перенесли различные вирусные заболевания (в том числе: острую респираторную вирусную инфекцию — 30,3 %, ветряную оспу — 2,9 %), зафиксированы единичные случаи ангины, острой кишечной инфекции, пневмонии, глистных инвазий. В течение последнего года 45 детей (11,9 %) перенесли какие-либо стрессовые ситуации.

При анализе жалоб, предъявляемых пациентами при манифестации заболевания, у большинства установлены классические признаки СД1: 93,9 % отмечали жажду, 89,7 % — полиурию, 88,4 % — утомляемость и слабость, 87,6 % — выраженное снижение веса. Значение первого измерения глюкозы при подозрении на СД1 составило $19,67 \pm 7,3$ ммоль/л, средний уровень HbA1c $11,70 \pm 2,6$ %. Проведенное стандартное обследование у пациентов выявило изменения, соответствовавшие состоянию гипергликемии.

Кетоацидотическое состояние в дебюте заболевания было выявлено у трети больных — 134 человека (35,5 %), со снижением его частоты в течение последних 10 лет. Так, в период с 2002 по 2007 г. кетоацидоз выявлялся у 34,0 % детей, в период 2008–2012 гг. у 26,3 %, а в период 2013–2017 гг. — у 24,8 %. Госпитализация в отделение реанимации КДКБ и по месту жительства потребовалась 104 детям (27,5 %) с имеющимися признаками нарушения сознания — от состояния оглушенности до комы. У этой группы детей определялась кетонурия, среднее значение гликемии составляло $19,8 \pm 7,4$ ммоль/л, среднее рН крови $7,1 \pm 0,13$. Отмечались и другие клинические признаки кетоацидоза: запах ацетона у 79,2 %, рвота у 61,4 %, боли в животе у 38,6 %, одышка и нарушение дыхания у 35,6 % детей. Чаще реанимационная помощь требовалась детям младшего возраста — почти половину составили дети дошкольного возраста (45 человек). За весь период наблюдения летальных исходов в дебюте заболевания не было.

У 42 человек (11,1 %) СД1 был заподозрен во время профилактических осмотров при выявлении глюкозурии и/или гипергликемии. Несмотря на «случайное» выявление СД1 у этих

детей, установлено, что клинические проявления присутствовали у половины детей, средний уровень гликемии при первичном определении составил $12,25 \pm 7,50$ ммоль/л, уровень HbA1c — $9,44 \pm 2,53$ %, а уровень С-пептида — $0,75 \pm 0,66$ нг/мл при норме 0,79–4,19 нг/мл. Четырнадцать пациентам для уточнения диагноза был проведен оральный глюкозотолерантный тест. Стоит подчеркнуть, что наибольшее количество подобных случаев отмечено в течение 2011–2017 гг., и почти третья часть (12 детей) выявлена за 2017 г.

Подавляющее большинство пациентов (96,8 %) получали инсулин по интенсифицированной схеме. Средняя доза инсулина в сутки составила $0,63 \pm 1,44$ Ед на кг веса (от 0,14 до 1,4 Ед/кг в сутки). Однако пациенты с «ранним» выявлением диабета отличались более низкой дозой инсулина — менее 0,25 Ед/кг. Третья часть этой группы (12 человек) получали лишь инсулин продленного действия (Детемир, Гларгин).

Большинство детей не имели отклонений в росте. Нормальный рост ($1,0 \leq SDS \leq 1,0$) определялся у большинства пациентов — 63,0 % (235 человек). 174 ребенка (44,7 %) имели нормальные показатели индекса массы тела ($1,0 \leq SDS \leq 1,0$). Снижение SDS индекса массы тела менее 1,0 выявлено у 177 детей (46,8 %). Было отмечено, что у детей с клиническими и лабораторными признаками кетоацидоза был более выражен дефицит веса, а также у них отмечался более высокий уровень HbA1c и значимое снижение уровня С-пептида.

Анализ сопутствующей патологии у детей с впервые диагностированным СД1 выявил другие эндокринные заболевания у 46 детей (12,2 %): аутоиммунный тиреоидит, врожденный гипотиреоз, ожирение, задержки роста и полового развития, крипторхизм, высокорослость. Кроме того, патология со стороны нервной системы установлена в 10,3 % случаев: неврозоподобный синдром, синдром вегетативной дистонии, эпилепсия, детский церебральный паралич, резидуально-органическое поражение центральной нервной системы. Находились под наблюдением психиатра по поводу невротических и психических нарушений 15 детей (3,9 %). У 36 детей (9,5 %) выявлялась патология со стороны легких. Значительно реже отмечалась патология со стороны желудочно-кишечного тракта (4,5 %), опорно-двигательного аппарата (3,7 %), сердечно-сосудистой системы (3,2 %), а также мочевыделительной системы (2,1 %).

Проведен анализ неонатального анамнеза. Средний возраст большинства родителей (84 % матерей и 80 % отцов) к моменту рождения детей был от 20 до 35 лет. Токсикоз и/или гестоз во

время беременности у матерей отмечался в 19,5 % случаев, угроза прерывания на различных сроках беременности у 20,6 %, анемия у 20,9 %. Во время беременности 35 женщин (9,3 %) перенесли острую респираторную вирусную инфекцию или другие инфекции. В большинстве случаев дети родились в срок. 18,5 % (70 детей) родились с помощью кесарева сечения. Патологическое течение родов отмечено у 10,3 % (39 женщин): преждевременные роды, асфиксия в родах. Росто-весовые показатели при рождении большинства детей находились в пределах нормальных значений. Большинство детей (76,5 %) получали грудное вскармливание более одного месяца. Только 6,0 % (20 человек) с рождения получали искусственное вскармливание.

Четверть пациентов (98 человек) имели родственников с СД1. В 31 случае (7,9 %) это были родственники первой линии родства: диабетом болели 5 матерей (1,3 %), 13 отцов (3,4 %), 13 родных братьев и сестер (3,4 %). У 60 детей (15,9 %) СД1 болели родные дяди и тети — 10,6 %, бабушки и дедушки — 4,0 %; двоюродные братья и сестры — 1,3 %. Еще у 21 ребенка (5,6 %) были выявлены дальние родственники с СД1 (рис. 2). 14 пациентов (3,7 %) имели двух и более родственников с СД1.

Сопоставление полученных нами данных с результатами других исследований [1, 2, 4, 5, 7, 8, 10–12, 14, 16] позволили установить аналогичные изменения манифестации и в других российских регионах. По уровню заболеваемости (19,5 человек на 100 тыс. детского населения на 1.01.2018) Пермский край занимает 44-е место среди 85 регионов РФ наряду с Московской, Тверской, Саратовской, Амурской областями [13]. В большинстве

регионов, как и в Пермском крае, имеется тенденция к «омоложению» диабета среди детей и подростков с пиком заболеваемости в возрасте от 5 до 9 лет [1, 2, 4, 5, 7, 11, 12, 16], а также менее выражена сезонность в заболеваемости диабетом. Иницилирующими факторами также являются в большинстве случаев перенесенные вирусные инфекции и стрессовые ситуации [4, 5, 10, 12, 16]. Наличие СД1 у родственников детей, больных диабетом, в Пермском крае (23,3 %) сопоставимо с данными других регионов (9,4–29,0 %) [2, 8, 15].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Большинство заболевших детей не имело серьезных проблем во время внутриутробного и неонатального периода; дети до одного года получали грудное вскармливание, имели хорошие темпы роста. Более 90 % пациентов при выявлении заболевания предъявляли классические жалобы на жажду, полиурию, слабость и утомляемость, потерю веса. Однако в последние годы менее выражена сезонность при манифестации СД1. В развитии СД1 играют роль инфекционные заболевания, а также различные стрессовые состояния. Четверть пациентов имеют отягощенную наследственность по СД1. Диабет реже выявляется в состоянии кетоацидоза, а признаки его в течение последних десяти лет менее выражены. Все чаще сахарный диабет обнаруживают «случайно», при прохождении профилактических осмотров. Пациенты с «ранним» выявлением диабета отличались более низкой потребностью в инсулине. Среди сопутствующей патологии наиболее часто имели место проблемы со стороны нервной системы и другие эндокринные заболевания.

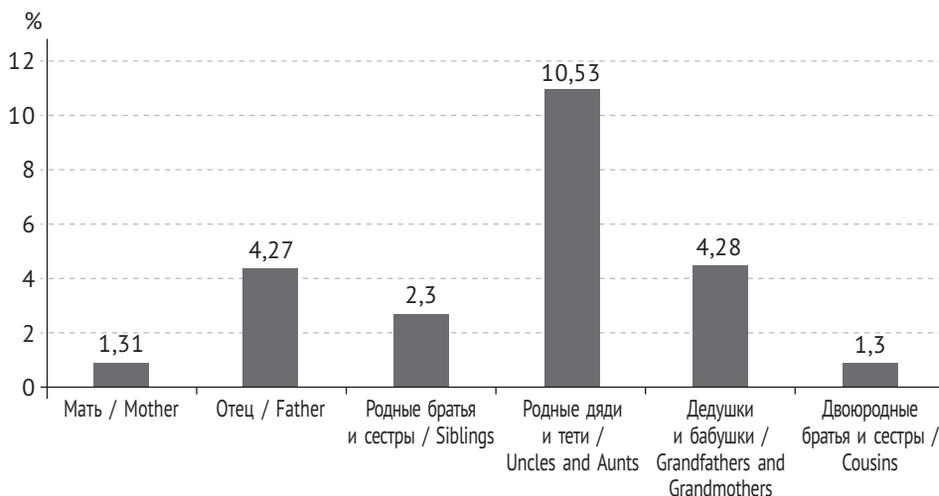


Рис. 2. Частота встречаемости СД1 у родственников детей, %

Fig. 2. The incidence of type 1 diabetes in relatives of the children, %

ВЫВОДЫ

1. Полученные эпидемиологические данные подтверждают увеличение заболеваемости СД1 в Пермском крае, что совпадает с основными мировыми и общероссийскими тенденциями.
2. Критический период манифестации СД1 у детей сместился на более ранние сроки и проявляется в возрасте 0–4 и 5–9 лет вне зависимости от пола.
3. Клиническими особенностями СД1 у детей в Пермском крае можно считать раннее выявление заболевания, даже на стадии нарушения толерантности к глюкозе, и отсутствие классических симптомов кетоацидоза или уменьшение их выраженности при манифестации заболевания.
4. Повышение HbA1c при невысокой гликемии во время установления диагноза свидетельствует о длительном нарушении углеводного обмена.

ЛИТЕРАТУРА

1. Варламова Т.В., Доршакова Н.В., Карапетян Т.А. Динамика эпидемиологических показателей заболеваемости сахарным диабетом 1-го типа у детей в республике Карелия // Экология человека. – 2017. – № 10. – С. 52–56. [Varlamova TV, Dorshakova NV, Karapetyan TA. Dynamics of epidemiological parameters of type 1 diabetes mellitus in children in the republic of Karelia. *Ekologiya cheloveka*. 2017;(10):52-56. (In Russ.)]
2. Вотякова О.И., Новожилова И.Ю. Эпидемиологические особенности сахарного диабета 1-го типа у детей Ивановской области за последние десять лет / Сборник тезисов VII Всероссийского диабетологического конгресса «Сахарный диабет в XXI веке – время объединения усилий»; Москва, 25–27 февраля 2015 г. – М., 2015. – С. 197. [Votyakova OI, Novozhilova IY. Epidemiologicheskie osobennosti sakharnogo diabeta 1-go tipa u detey Ivanovskoy oblasti za poslednie desyat' let. In: Proceedings of the VII all-Russian diabetological Congress "Sakharnyy diabet v XXI veke – vremya ob"edineniya usilii"; Moscow, 25–27 Feb 2015. Moscow; 2015. p. 197. (In Russ.)]
3. Дедов И.И., Петеркова В.А. Руководство по детской эндокринологии. – М.: Универсум Паблишинг, 2006. [Dedov II, Peterkova VA. Rukovodstvo po detskoj endokrinologii. Moscow: Universum Publishing; 2006. (In Russ.)]
4. Дианов О.А., Коваленко Е.А., Нежеренко Н.Н., Жмуркин В.В. Возрастные и гендерные особенности сроков манифестации сахарного диабета 1-го типа и развития хронических осложнений у детей // Сахарный диабет. – 2010. – Т. 13. – № 4. – С. 97–100. [Dianov OA, Kovalenko EA, Nezherenko NN, Zhmurkin VV. Age and sex-related variations in the time of manifestation of type 1 diabetes mellitus and its chronic complications in children. *Diabetes mellitus*. 2010;13(4):97-100. (In Russ.)] <https://doi.org/10.14341/2072-0351-6066>.
5. Залетаева А.М., Мальцев В.В. Особенности манифестации и течения сахарного диабета 1-го типа у детей на современном этапе / Материалы III Всероссийской научной конференции молодых специалистов, аспирантов, ординаторов «Инновационные технологии в медицине: взгляд молодого специалиста»; Рязань, 14–15 сентября 2017 г. – Рязань, 2017. – С. 135–137. [Zaletaeva AM, Mal'tsev VV. Osobennosti manifestatsii i techeniya sakharnogo diabeta 1-go tipa u detey na sovremennom etape. In: Proceedings of the 3rd All-Russian scientific conference of young specialists, graduate students, residents "Innovatsionnye tekhnologii v meditsine: vzglyad molodogo spetsialista"; Ryazan', 14–15 Sep 2017. Ryazan'; 2017. p. 135-137. (In Russ.)]
6. Картавых А.К., Крупина В.И. Оценка эффективности и своевременности оказания медицинской помощи пациентам с сахарным диабетом 1-го типа на догоспитальном этапе // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2016. – Т. 6. – № 5. – С. 823. [Kartavykh AK, Krupina VI. Otsenka effektivnosti i svoevremennosti okazaniya meditsinskoj pomoshchi patsientam s sakharnym diabedom 1-go tipa na dogospital'nom etape. *Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsiy*. 2016;6(5):823. (In Russ.)]
7. Кияев А.В., Королева Н.П., Зайкова И.О., Черных Л.Г. Динамика ежегодной заболеваемости сахарным диабетом 1-го типа у детей Свердловской области в течение 15-летнего периода (2001–2015 гг.) / Сборник тезисов VII Всероссийского конгресса эндокринологов «Достижения персонализированной медицины сегодня – результата практического здравоохранения завтра»; Москва, 2–5 марта 2016 г. – М., 2016. – С. 7. [Kiyayev AV, Koroleva NP, Zaykova IO, Chernykh LG. Dinamika ezhegodnoy zaboлеваemosti sakharnym diabedom 1 tipa u detey Sverdlovskoy oblasti v techenie 15-letnego perioda (2001–2015 gg.). In: Proceedings of the 7th All-Russian Congress of Endocrinologists «Dostizheniya personalizirovannoy meditsiny segodnya – rezul'tata prakticheskogo zdravookhraneniya zavtra»; Moscow, 2–5 Mar 2016. Moscow; 2016. p. 7. (In Russ.)]
8. Клепикова Т.А., Шиляев Р.Р., Краснова О.Е., и др. Эпидемиологическая характеристика впервые выявленного сахарного диабета 1 типа у детей в Ивановской области за последние 5 лет // Земский врач. – 2013. – Т. 4. – № 21. – С. 54–55. [Klepikova TA, Shilyaev RR, Krasnova OE, et al. The epidemiological characteristic of diabetes mellitus at children in the

- Ivanovo region for the last five years. *Zemskiy vrach*. 2013;4(21):54-55. (In Russ.)]
9. Комарова М.А., Софронова Л.В. Причины несвоевременной диагностики сахарного диабета у детей и подростков в Пермском крае. В кн.: Материалы межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы педиатрии»; Пермь, 20–21 октября 2017 г. – Пермь, 2017. – С. 103–107. [Komarova MA, Sofronova LV. Prichiny nesvoevremennoy diagnostiki sakharnogo diabeta u detey i podrostkov v Permskom krae. In: Proceedings of the Interregional Scientific and Practical Conference “Aktual’nye voprosy pediatrii”. Perm’; 2017. p. 103-107. (In Russ.)]
 10. Мрясева В.В., Петренко А.А. Особенности течения сахарного диабета у детей раннего возраста (по материалам эндокринологического отделения МБУЗ ДГКБ № 8 г. Челябинска) // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. – 2016. – № 2. – С. 148–154. [Mryaseva VV, Petrenko AA. The course of diabetes in young children (Based on the endocrinology department of children’s clinical hospital № 8 in Chelyabinsk). *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Ural’skiy region*. 2016;(2):148-154. (In Russ.)]
 11. Никифорова Е.М., Коноваленко Н.В. Особенности сахарного диабета у детей Волгоградской области // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2010. – № 4. – С. 29–30. [Nikiforova EM, Konovalenko NV. Features of diabetes in children in the Volgograd Region. *Volgogradskii nauchno-meditsinskii zhurnal*. 2010;(4):29–30. (In Russ.)]
 12. Самошкина Е.С., Мухина Л.Ю., Чигинева К.Н., и др. Особенности дебюта сахарного диабета у детей в республике Мордовия // Вестник Мордовского университета. – 2017. – Т. 27. – № 3. – С. 373–381. [Samoshkina ES, Mukhina LY, Chigineva KN, et al. Onset of diabetes mellitus in children population in the Republic of Mordovia. *Vestnik Mordovskogo universiteta*. 2017;27(3):373-381. (In Russ.)]
 13. Сахарный диабет у детей и подростков. Консенсус ISPAD по клинической практике 2014 год / Под ред. М.А. Сперлинга. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. [Sakharnyy diabet u detey i podrostkov. Konsensus ISPAD po klinicheskoy praktike 2014 god. Ed. by M.A. Sperling. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. (In Russ.)]
 14. Таранушенко Т.Е., Панфилова В.Н. Клинико-эпидемиологические аспекты сахарного диабета у детей и подростков Красноярского края // Российский педиатрический журнал. – 2013. – № 3. – С. 27–29. [Taranushenko TE, Panfilova VN. Clinical and epidemiological aspects of diabetes mellitus in children and adolescents of Krasnoyarsk Krai. *Russian journal of pediatrics*. 2013;(3):27-29. (In Russ.)]
 15. Титович Е.В., Кураева Т.Л., Иванова О.Н., и др. Прогнозирование сахарного диабета 1-го типа в семьях больных (проспективное 16-летнее наблюдение). Акцент на будущее // Сахарный диабет. – 2014. – Т. 17. – № 3. – С. 83–89. [Titovich EV, Kuraeva TL, Ivanova ON, et al. The Prediction of Type 1 Diabetes in discordant and concordant families: 16 years of follow-up. Focus on the future. *Diabetes mellitus*. 2014;17(3):83-89. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.14341/DM2014383-89>.
 16. Шубников Е.В., Сазонова О.В., Симонова Г.И., Никитин Ю.П. Динамика заболеваемости сахарным диабетом 1-го типа у детей Новосибирска // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Биология, клиническая медицина. – 2011. – Т. 9. – № 4. – С. 73–77. [Shubnikov EV, Sazonova OV, Simonova GI, Nikitin YP. Incidence of diabetes mellitus type 1 among children of Novosibirsk. *Vestnik NGU. Seriya biologiya, klinicheskaya meditsina*. 2011;9(4):73-77. (In Russ.)]

◆ Информация об авторах

Ольга Михайловна Худорожкова – детский врач-эндокринолог, отделение эндокринологии. ГБУЗ Пермского края «Краевая детская клиническая больница», Пермь. E-mail: olga.hudorozhkova@bk.ru.

Елена Николаевна Смирнова – д-р мед. наук, профессор, заведующий, кафедра эндокринологии и клинической фармакологии. ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России, Пермь. E-mail: elenasm2001@mail.ru.

◆ Information about the authors

Olga M. Khudorozhkova – Pediatric Endocrinologist, Department of Endocrinology. Perm Regional Children’s Clinical Hospital, Perm, Russia. E-mail: olga.hudorozhkova@bk.ru.

Elena N. Smirnova – MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Head, Department of Endocrinology and Clinical Pharmacology. E.A. Vagner Perm State Medical University, Perm, Russia. E-mail: elenasm2001@mail.ru.