

ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА ДЕФИЦИТА ВИТАМИНА D У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Д.П. СОЛОДУХИНА¹, В.С. МИСНИК¹

¹ ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Курск, Россия

УДК: 616.391-053.2

DOI: 10.21045/2782-1676-2023-3-3-14-20

Аннотация

Дефицит витамина D у детей раннего возраста представляет актуальную проблему общественного здоровья в современной России. Данные статистики заболеваемости рахитом учитывают только среднетяжелые формы болезни, поэтому выборочные исследования выявляют значительно больше случаев клинического проявления дефицита витамина D в организме ребенка либо его последствий. *Цель исследования:* изучить частоту симптоматики рахита и факторы риска его развития среди детей 1–3 лет. *Методика исследования:* социологическое исследование и контент-анализ амбулаторных карт случайной выборки 127 детей в возрасте от 1 до 3 лет в детской поликлинике города Курска. С помощью разработанного опросника было изучено наличие признаков рахита у ребенка, наличие в анамнезе факторов риска развития рахита, использование мамами специфической и неспецифической антенатальной и постнатальной профилактики рахита. *Результаты исследования:* явления рахита (минимум два из предложенного перечня) у своих детей отметили 53 респондента (42% выборки), самые частые из которых: участок облысения на затылке (71,7%), потливость затылка (58,5%), эмоциональная лабильность (30,2%), плаксивость (22,6%), снижение качества сна (20,8%). Были выявлены следующие статистически достоверные факторы, определяющие риск развития рахита: непродолжительное грудное вскармливание, наличие осложнений у матери во время беременности, отсутствие специфической профилактики во время беременности и в постнатальном периоде ($p < 0,05$). Сезон рождения ребенка и возраст матери не явились статистически достоверно связанными признаками, определяющими развитие явлений рахита у детей. *Заключение.* Проблема дефицита витамина D у детей раннего возраста часто остается невыявленной, что может иметь долгосрочные последствия для здоровья детей и подростков. Особое внимание педиатров и родителей должно быть уделено специфической антенатальной и постнатальной профилактике, сохранению грудного вскармливания ребенка до 12–18 месяцев.

Ключевые слова: дефицит витамина D, заболеваемость рахитом, факторы риска, специфическая профилактика.

Для цитирования: Солодухина Д.П., Мисник В.С. Изучение факторов риска дефицита витамина D у детей раннего возраста. Общественное здоровье. 2023, 3(3):14–20. DOI: 10.21045/2782-1676-2023-3-3-14-20.

Контактная информация: Солодухина Дина Павловна, e-mail: solodin_kursk@mail.ru

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию: 02.06.2023. **Статья принята к печати:** 28/08.2023. **Дата публикации:** 25.09.2023.

UDC: 616.391-053.2

DOI: 10.21045/2782-1676-2023-3-3-14-20

STUDY OF RISK FACTORS OF VITAMIN D DEFICIENCY IN YOUNG CHILDREN

D.P. Solodukhina¹, V.S. Misnik¹

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of The Higher Education "Kursk State Medical University" of Public Health Ministry of Russia, Kursk, Russia

Annotation

Vitamin D deficiency in young children presents a current problem of public health in modern Russia. Statistical data on rickets incidence accounts only moderate and severe cases of rickets that is why the sample surveys in children population detect much more cases of clinical manifestation of vitamin D deficiency or its consequences. *The purpose of the study* was to find out the prevalence rate of rickets signs and risk factors of vitamin D deficiency in young children aged 1–3. *Methodology of research:* we used survey methods and content-analysis of out-patient records of a random sample that included 127 children aged 1 to 3 in a children polyclinic of Kursk city. By a specially designed questionnaire clinical symptoms of vitamin D deficiency were detected, risk factors of rickets in anamnesis, use of specific and non-specific antenatal and postnatal prophylaxis of rickets were investigated. *Results of the study:* minimum two signs of rickets were detected in children by 53 mothers – respondents (42% of the sample),

the most frequent complaints were bald spots on the back of the head (71,7%), excessive back of the head sweating (58,5%), emotional instability (30,2%), frequent crying (22,6%), anxiety and poor sleep quality (20,8%). There were identified the following factors that had statistically significant association with development of clinical signs of rickets: short breast feeding, maternal complications during pregnancy, absence of specific prophylaxis of vitamin D deficiency in antenatal and postnatal periods ($p < 0,05$). Season of baby's birth and maternal age did not have statistically significant association with rickets' signs. *Conclusion.* The problem of vitamin D deficiency in young children often remains under-reported, so being untreated it can lead to delayed consequences for health of children and adolescents. A particular attention of pediatricians and parents must be paid to specific antenatal and postnatal prophylaxis, prolonged breast feeding until 12–18 months.

Key words: vitamin D deficiency, incidence of rickets, risk factors, specific prophylaxis.

For citation: Solodukhina D.P., Misnik V.S. Study of risk factors of vitamin d deficiency in young children. Public health. 2023, 3(3):14–20. DOI: 10.21045/2782-1676-2023-3-3-14-20.

For correspondence: Dina P. Solodukhina, e-mail: solodin_kursk@mail.ru

Conflict of interests. The authors declare that there is no conflict of interests.

Проблема дефицита витамина D у детей остается достаточно актуальной, несмотря на то, что данные официальной статистики за последние 15 лет свидетельствуют о стабильном снижении заболеваемости детей раннего возраста рахитом. Согласно сведениям Росстата, заболеваемость рахитом детей первого года жизни с 2005 по 2018 гг. уменьшилась на 55,6% – с 52,5 до 23,3 на 1000, причем каждые 5 лет наблюдается все более значимое снижение показателя [1]. При этом практикующие педиатры приводят совсем другие данные: среди детей раннего возраста частота заболеваемости рахитом колеблется от 54 до 66% [2], причем высокая частота недостаточности и дефицита витамина D выявлена на всех территориях РФ вне зависимости от географического положения, а низкая заболеваемость в отдельных регионах обусловлена частотой дополнения рациона детей раннего возраста препаратами холекальциферола [3].

При выборочных целевых исследованиях частота рахита достигает 10–35% в обследованной группе, особенно рахит диагностируется в период быстрого роста ребенка в возрасте от 2 месяцев до 2 лет [2, 3]. По данным Гуцуляк С.А., в возрасте одного года рахит выявляют у 10–15% детей, и эти случаи приходится на среднетяжелые и тяжелые формы. В прошлые же десятилетия педиатры диагностировали рахит гораздо чаще: от 80 до 97% детей имели отметку об этом заболевании в своей истории развития. Частота

легких форм рахита и сегодня остается очень высокой [4].

Рахит является наиболее частым фоновым заболеванием детей раннего возраста. При рахите наблюдается недостаточное поступление витаминов группы D в организм ребенка, нарушается кальциево-фосфорный обмен, наступает клиническая картина, свидетельствующая о нарушениях функции нервной системы, процессах костеобразования и минерализации костей. Алиментарный рахит остается глобальной проблемой общественного здоровья, так как оказывает серьезное влияние на здоровье детей и подростков с последствиями, проявляющимися даже во взрослом возрасте, в виде нарушения осанки, множественного кариеса зубов, вегетативных дисфункций, нарушений иммунитета, развития остеопороза [5].

Таким образом, в отечественной медицинской статистике регистрируются только среднетяжелые формы рахита, а легкие формы не учитываются. В связи с этим мы считаем, что врачи-педиатры первичного звена уделяют недостаточно внимания этой проблеме.

Цель исследования – изучить частоту симптоматики рахита и факторы риска его развития среди детей 1–3 лет.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Была изучена случайная выборка детей города Курска, явившихся в поликлинику на профилактический медицинский осмотр,

у которых по данным амбулаторных карт (истории развития ребенка) ни в анамнезе, ни в настоящее время нет рахита. При численности генеральной совокупности $N = 15\ 000$, уровне значимости $\alpha = 0,05$, предельно допустимой ошибке $\Delta = 3$, доверительном коэффициенте $t = 2$ выборка должна быть 100 человек. В нашем исследовании выборка составила 127 человек. Мы разработали опросник для мам детей раннего возраста со следующими блоками вопросов: социально-демографические характеристики респондентов, наличие или отсутствие признаков рахита у ребенка; наличие в анамнезе факторов риска развития рахита; использование мамами специфической антенатальной и постнатальной профилактики рахита; использование мамами неспецифической антенатальной и постнатальной профилактики рахита.

Статистический анализ результатов исследования проводили с помощью статистического пакета Биостатистика (версия 4.03), а также электронных таблиц приложения Microsoft Excel 2003. Для оценки достоверности различий относительных показателей в сравниваемых группах использовался статистический критерий хи-квадрат.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В изученной выборке почти половина женщин на момент родов были в возрасте 25–34 года (45,2%), 35,4% женщин – в возрасте 35–44 года, 15,7% – до 25 лет, 6,3% – 45 лет и старше. Исследованный ребенок являлся первым по счету в семье у 48,8% выборки, вторым – у 38,6%, третьим – у 8,7%, четвертым – у 2,3%, пятым – 1,5%. По уровню образования большинство респондентов имели высшее образование (70,9%); у 21,3% опрошенных мам – среднее специальное образование, у 7,8% – неполное или полное среднее общее образование.

Практически все респонденты (98,4%) заявили, что знают о существовании заболевания «рахит». Источником информации для большинства (57,5%) являлись средства

массовой информации и Интернет-ресурсы, 26% респондентов узнали о рахите от врача-педиатра, 14,9% – от знакомых и членов семьи.

В исследованной выборке явления рахита (минимум два из предложенного перечня) у своих детей отметили 53 респондента (42% выборки): участок облысения на затылке (71,7%), потливость затылка (58,5%), эмоциональная лабильность (30,2%), плаксивость (22,6%), снижение качества сна (20,8%), мышечная гипотония (13,2%), искривление конечностей (11,3%), нарушения роста зубов (7,5%), хруст в суставах (7,5%), симптом «складного ножа» (5,7%), лягушачий живот (3,8%), размягчение швов черепа (5,7%), вдавленная грудная клетка (1,9%).

У большинства респондентов (72,4%) беременность протекала без осложнений. Лишь немногие (13,4%) не проводили профилактические мероприятия по предупреждению рахита во время беременности. 86,6% респондентов проводили неспецифическую антенатальную профилактику рахита во время беременности в форме ежедневных продолжительных прогулок на свежем воздухе, организованного режима дня, рационального сбалансированного питания, приема поливитаминных препаратов. 78,7% респондентов в полном объеме выполняли рекомендации гинеколога по приёму витамина D во время беременности. У 69,3% женщин роды протекали без осложнений.

Менее половины опрошенных (40,9%) продолжали грудное вскармливание более 6 месяцев, и только 16,5% выборки продолжили кормить ребенка грудью до 1 года включительно. 56% опрошенных вовремя вводили прикорм, большинство (94%) с применением мясных продуктов. Недостаточное пребывание детей на свежем воздухе является фактором риска развития рахита у детей раннего возраста. В изученной выборке 10,2% респондентов пренебрегали этой рекомендацией.

92% опрошенных мам ответили, что с первого месяца жизни ребенка врачом-педиатром был назначен прием препарата витамина D. 89,8% родительниц выполняли рекомендации педиатра в полном объеме.

Далее мы проанализировали риск развития рахита в зависимости от различных факторов: сезона рождения ребенка, возраста матери, длительности грудного вскармливания, наличия осложнений у матери во время беременности, от проведения профилактических мероприятий в антенатальном и постнатальном периодах. Результаты представлены в таблицах 1–6.

В таблице 1 дано распределение частоты признаков рахита у детей по сезону рождения (весна, лето, осень, зима). Доля детей с признаками рахита среди рожденных зимой максимальная (40,7%), тогда как весной – минимальная (25%). Однако сезон рождения не явился статистически достоверным

фактором, связанным с частотой развития рахита у детей ни при сравнении всех 4 показателей ($\chi^2 = 2,109$, $p = 0,752$), ни при сравнении максимального и минимального значений ($p = 0,293$).

В таблице 2 дано распределение частоты рахита в зависимости от возраста матери.

Согласно данным таблицы 2 доля детей с признаками рахита у матерей до 35 лет составила 35,1%, тогда как у мам старше 35 лет доля детей с изучаемой патологией была равна 50,9%. Однако и здесь различия носили случайный характер ($\chi^2 = 2,557$, $p = 0,110$).

В таблице 3 представлено распределение детей по длительности грудного вскармливания, так как это один из важных факторов,

Таблица 1

Распределение детей с признаками рахита или их отсутствием по сезону рождения

Признаки рахита	Сезон рождения ребенка								Всего (N)	%
	весна		лето		осень		зима			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Есть	9	25,0	12	37,5	10	31,3	11	40,7	53	42,0
Нет	27	75,0	20	62,5	22	68,7	16	59,3	74	58,0
Всего	36	100,0	32	100,0	32	100,0	27	100,0	127	100

Таблица 2

Распределение детей с признаками рахита или их отсутствием по возрасту матери

Признаки рахита	Возраст матери				Всего (N)	%
	До 35 лет		35 лет и старше			
	n	%	n	%		
Есть	26	35,1	27	50,9	53	42,0
Нет	48	64,9	26	49,1	74	58,0
Всего	74	100,0	53	100,0	127	100,0

Таблица 3

Распределение детей с признаками рахита или их отсутствием по длительности грудного вскармливания

Признаки рахита	Длительность ГВ						Всего (N)	%
	До 6 месяцев		6–12 месяцев		Более года			
	n	%	n	%	n	%		
Есть	40	53,3	8	34,8	5	17,2	53	42,0
Нет	35	46,7	15	65,2	24	82,8	74	58,0
Всего	75	100,0	23	100,0	29	100,0	127	100,0

влияющих на риск развития рахита у детей по литературным данным.

Доля детей с признаками рахита возрастала с уменьшением длительности грудного вскармливания и составила 53,3% в группе детей, чье грудное вскармливание продолжалось менее 6 месяцев, 34,8% – у детей с периодом грудного вскармливания 6–12 месяцев; минимальное значение доли детей с изучаемой патологией (17,2%) выявлено в категории детей с длительным грудным вскармливанием более 1 года ($\chi^2 = 11,761, p = 0,003$).

В таблице 4 мы сравнили частоту развития признаков рахита в зависимости от наличия осложнений у матери во время беременности.

Согласно данным таблицы 4 доля детей с рахитом значительно отличалась в зависимости от наличия осложнений во время беременности матери: 68,6% – у матерей, имевших осложнения в течение беременности, против 31,5% у матерей, чья беременность протекала без осложнений, причем различия также статистически достоверны ($\chi^2 = 12,830, p = 0,000$).

Далее в таблице 5 мы проанализировали риск развития рахита в зависимости от

проведения специфических профилактических мероприятий во время беременности.

Различие частоты признаков рахита у детей, чьи мамы принимали витамин D во время беременности, оказалось статистически достоверным ($\chi^2 = 13,109, p = 0,000$). Регулярный прием витамина D во время беременности достоверно снижал риск развития рахита у ребенка: 33,0% детей имели признаки рахита среди мам, выполнявших рекомендации, против 74,1% детей с признаками рахита у мам, не проводивших профилактические мероприятия.

Наконец, мы проанализировали распределение детей с признаками рахита в зависимости от проведения специфической профилактики в течение первого года жизни ребенка (таблица 6).

Аналогично мы выявили эффективность приема витамина D ребенком в полном объеме и рекомендуемой дозе для профилактики рахита: среди детей, имевших регулярный прием витамина D, признаки рахита выявлены у 36% детей, тогда как среди детей, не принимавших витамин D, эта доля составила 92,3%, при этом

Таблица 4

Распределение детей с признаками рахита или их отсутствием по наличию осложнений у матери во время беременности

Признаки рахита	Наличие осложнений				Всего (N)	%
	Да		Нет			
	n	%	n	%		
Есть	24	68,6	29	31,5	53	42,0
Нет	11	31,4	63	68,5	74	58,0
Всего	35	100,0	92	100,0	127	100,0

Таблица 5

Распределение детей с признаками рахита или их отсутствием в зависимости от проведения специфической профилактики дефицита витамина D во время беременности

Признаки рахита	Выполнение рекомендаций по приему витамина D во время беременности				Всего (N)	%
	Да		Нет			
	n	%	n	%		
Есть	33	33,0	20	74,1	53	42,0
Нет	67	67,0	7	25,9	74	58,0
Всего	100	100,0	27	100,0	127	100,0

Таблица 6

Распределение детей с признаками рахита или их отсутствием в зависимости от проведения специфической профилактики дефицита витамина D в течение первого года жизни ребенка

Признаки рахита	Прием витамина D детьми в полном объеме				Всего (N)	%
	Да		Нет			
	n	%	n	%	n	%
Есть	41	36,0	12	92,3	53	42,0
Нет	73	64,0	1	7,7	74	58,0
Всего	114	100,0	13	100,0	127	100,0

различия выявлены как статистически значимые ($\chi^2 = 13,005$, $p = 0,000$).

Таким образом, при анализе роли отдельных признаков на частоту развития рахита у детей младшего возраста были выявлены следующие статистически достоверные факторы: длительность грудного вскармливания, наличие осложнений у матери во время беременности, проведение специфической профилактики во время беременности в постнатальном периоде (прием витамина D). Сезон рождения ребенка и возраст матери не явились статистически достоверно связанными признаками, определяющими развитие явлений рахита у детей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данные проведенного исследования подтверждают, что проблема дефицита витамина

D и сегодня остается актуальной. Несмотря на снижающуюся статистику заболеваемости рахитом, легкие формы течения болезни достаточно распространены, поэтому необходимо повышать настороженность педиатров и родителей в отношении этого вопроса. Рекомендуем врачам-педиатрам использовать короткий опросник для заполнения родителем о наличии или отсутствии признаков дефицита витамина D у ребенка. Это позволит своевременно выявлять детей группы риска и проводить профилактику прогрессирования рахита и его возможных осложнений. Также важными в системе здравоохранения остаются задачи мотивирования молодых мам на длительное грудное вскармливание до 12–18 месяцев, профилактика осложнений беременности, специфическая антенатальная и постнатальная профилактика дефицита витамина D.

ЛИТЕРАТУРА

1. Здравоохранение в России. Часть 2. Состояние здоровья населения (дети). 2019: стат. сб. / Росстат. – М., 2019. URL: <https://resursor.ru/statisticheskij-sbornik-zdravooxranenie-v-rossii-2019-polnaya> (Дата обращения: 05.02.2023).
2. Коровина Н. А., Захарова И. Н. Современные подходы к профилактике и лечению рахита у детей // Лечащий врач. – 2003. – № 2. URL: <https://www.lvrach.ru/2003/02/4530068?sa=X&ved=2ahUKewi40re5tflmAhULxYUKHTL6BAsQFjABegQIChAB> (Дата обращения: 05.02.2023).
3. Петрушкина А. А., Пигарова Е. А., Рожинская Л. Я. Эпидемиология дефицита витамина D в Российской Федерации // Остеопороз и остеопатии. – 2018. – № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologiya-defitsita-vitamina-d-v-rossiyskoy-federatsii> (Дата обращения: 02.06.2023).
4. Гуцуляк С. А. Заболевания органов дыхания у детей: учебное пособие. Иркутск: ИГМУ, 2013. – 44 с. URL: https://www.ismu.baikal.ru/src/downloads/fb461dc2_zabolevaniya_deteiy_rannego_vozrasta_slushatelyam_gutsulyak.pdf (Дата обращения: 05.02.2023).
5. Баженова Л. К. Детские болезни. Под ред. Л. А. Исаевой. М.: Медицина. 1994. – С. 173–191.

REFERENCES

1. Health Care in Russia. Part 2. Health state of population (children). 2019: statistical data / Rosstat. – M., 2019. URL: <https://resursor.ru/statisticheskij-sbornik-zdravooxranenie-v-rossii-2019-polnaya> (Accessed: 05.02.2023).
2. Korovina N. A., Zaharova I. N. Modern approaches to prophylaxis and treatment of rickets in children // Medical doctor. – 2003. – № 2. URL: <https://www.lvrach.ru/2003/02/4530068?sa=X&ved=2ahUKEwi40re5tfLmAhULxYUKHTL6BAsQFjABegQIChAB> (Accessed: 05.02.2023).
3. Petrushkina A. A., Pigarova E. A., Rojinskaya L. Ya. Epidemiology of vitamin D deficiency in the Russian Federation // Osteoporosis and osteopathy. 2018. – № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologiya-defitsita-vitamina-d-v-rossiyskoy-federatsii> (Accessed: 02.06.2023).
4. Gutsulyak S. A. Diseases of respiratory organs in children: study manual. Irkutsk: IGMU, 2013. – 44 p. URL: https://www.ismu.baikal.ru/src/downloads/fb461dc2_zabolevaniya_deteiy_rannego_vozrasta_slushatelyam_gutsulyak.pdf (Accessed: 05.02.2023).
5. Bajenova L. K. Children diseases. Ed. by L. A. Isaeva. M.: Meditsina, 1994. – P. 173–191.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTORS

Дина Павловна Солодухина – д-р. социол. наук, магистр общественного здоровья, доцент кафедры общественного здоровья, организации и экономики здравоохранения Института Непрерывного Образования ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Курск, Россия.

Dina P. Solodukhina – MPH, Ph.D., associate professor of Department of Public Health, Health Care Organization and Health Economics of the Institute of Continuing Education, Federal state budgetary educational institution of the higher education “Kursk state medical university” of Public Health Ministry of Russia, Kursk, Russia.
E-mail: solodin_kursk@mail.ru

Мисник Валерия Сергеевна – студентка 5 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Курск, Россия.

Valeria S. Misnik – 5th year student of pediatric faculty, Federal state budgetary educational institution of the higher education “Kursk state medical university” of Public Health Ministry of Russia, Kursk, Russia.
E-mail: misnik.valeria@yandex.ru