Мицура Е.Ф.¹, Волкова Л.И.²

¹ Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека, Гомель, Беларусь

² Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Беларусь

Mitsura K.¹, Volkova L.²

¹ Republican Scientific and Practical Center for Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel, Belarus

² Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus

Распространенность и годовая динамика гемолитических анемий у детей в Республике Беларусь за 2005–2020 годы

Prevalence and Annual Dynamics of Hemolytic Anemia in Children in the Republic of Belarus in 2005–2020

Резюме

Цель исследования. Оценить распространенность и годовую динамику гемолитических анемий (ГА) у детей в Республике Беларусь за период с 2005 по 2020 г.

Материалы и методы. Использованы данные официальной статистической отчетности Республики Беларусь с 2005 по 2020 г. Учитывались следующие показатели в целом и отдельно по областям и возрастным группам: количество выявленных случаев ГА в детском и подростковом возрасте (0–17 лет), впервые выявленные случаи ГА в текущем году, количество детей с ГА, состоящих на диспансерном учете (ДУ) на конец года. Для расчета интенсивных показателей (на 100 тыс. детского населения) использованы данные о половозрастной структуре населения Республики Беларусь из статистических бюллетеней Национального статистического комитета.

Результаты. В Республике Беларусь за 16-летний период (с 2005 по 2020 г.) зарегистрировано 4043 случая ГА (ежегодно от 200 до 328) у детей и подростков, впервые выявлено 522 случая (от 21 до 51 за год), на конец года состоит на ДУ у гематолога от 167 до 301 пациента в возрасте от 0 до 18 лет. Средняя заболеваемость ГА за анализируемый период составила 1,79 на 100 тыс. детского населения, причем наибольшая заболеваемость ГА отмечена в Гродненской, Витебской и Минской областях, наименьшая – в городе Минске, Брестской и Могилевской областях. Динамика количества впервые выявленных случаев ГА была стабильна, среднегодовой темп прироста заболеваемости ГА за оцениваемый период составил $0,03 \pm 0,05$ случая в год ($p > 0,05$). Тенденция к некоторому повышению заболеваемости ($p \leq 0,1$) присутствовала в городе Минске ($p = 0,09$) и в Гомельской области ($p = 0,1$). Впервые выявленные случаи ГА регистрируются преимущественно у детей раннего возраста: на первом году жизни (69,6%; заболеваемость 11,0 на 100 000 населения в данной возрастной группе) и в возрасте 1–4 лет (15,9%; заболеваемость 2,5 на 100 000).

Выводы. За проанализированный 16-летний период заболеваемость ГА в детском возрасте остается относительно стабильной, данное заболевание выявляется в большинстве случаев (85,5%) в возрасте до 4 лет. Полученные результаты могут применяться в работе врачей-педиатров и детских гематологов.

Ключевые слова: гемолитические анемии, дети, заболеваемость, годовая динамика.

Abstract

The purpose of the study was to assess the prevalence and annual dynamics of hemolytic anemias (HA) in children in the Republic of Belarus for the period from 2005 to 2020.

Materials and methods. The data of the official statistical reporting of the Republic of Belarus from 2005 to 2020 were used. The following indicators were analyzed as a whole and separately by regions and age groups: the number of detected cases of HA in childhood and adolescence (0–17 years), newly diagnosed cases of HA in the current year, the number of children with HA registered at the dispensary follow-up for the end of the year. To calculate the intensive indicators (per 100,000 children's population), data on the sex and age structure of the population of the Republic of Belarus from the statistical bulletins of the National Statistical Committee were used.

Results. In the Republic of Belarus, over a 16-year period (from 2005 to 2020), 4043 cases of HA were registered (annually from 200 to 328) in children and adolescents, 522 cases were newly diagnosed (from 21 to 51 per year), 167 to 301 patients aged 0 to 18 years were seen at the dispensary follow-up for the end of the year. The average incidence of HA for the analyzed period was 1.79 per 100,000 children's population, and the highest incidence was noted in Grodno, Vitebsk and Minsk regions, the lowest - in the city of Minsk, Brest and Mogilev regions. The dynamics of newly diagnosed cases of HA was stable, the average annual rate of increase in the incidence of HA for the estimated period was 0.03 ± 0.05 cases per year ($p > 0.05$). The trend towards a slight increase in morbidity ($p \leq 0.1$) was present in the city of Minsk ($p = 0.09$) and in the Gomel region ($p = 0.1$). Newly diagnosed cases of HA were recorded mainly in young children: in the first year of life (69.6%; incidence 11.0 per 100,000 population in this age group) and at the age of 1–4 years (15.9%; incidence 2.5 per 100,000).

Conclusion. Over the analyzed 16-year period, the incidence of HA in childhood remains relatively stable, these diseases are detected in most cases (85.5%) at the age of 0 to 4 years. The obtained results can be applied in the work of pediatricians and pediatric hematologists.

Keywords: hemolytic anemia, children, incidence, annual dynamics.

■ ВВЕДЕНИЕ

Гемолитические анемии (ГА) у детей могут быть наследственными и приобретенными. По частоте распространения ГА в детском возрасте занимают второе место после железодефицитных анемий [1].

Заболеваемость ГА, как и их структура, может варьировать в зависимости от региона и генетических особенностей популяции, причем в детском возрасте преобладают наследственные ГА [2]. Среди населения Северной Европы в структуре наследственных ГА преобладает наследственный сфероцитоз, в регионе Средиземноморья – талассемия, в странах Африки – серповидно-клеточная анемия [1, 2]. Распространенность наследственного сфероцитоза наиболее высока у жителей Северной Европы и в Соединенных Штатах Америки, где это заболевание встречается с частотой 1 случай на 2500 населения [3]. В Южной Корее в структуре наследственных ГА мембранопатии встречаются с частотой 68,4%, гемоглобинопатии – 19,9%, энзимопатии – 13,3% [4]. Не менее 60–70% случаев серповидно-клеточной анемии в мире регистрируется в Африке южнее Сахары [5, 6]. Аутоиммунная ГА ежегодно встречается с частотой 1 случай на 35 000–80 000 населения в Северной Америке и Западной Европе [7]. Однако данный вид ГА редко встречается в детском

возрасте – так, во Франции заболеваемость детей в возрасте до 18 лет составила 0,81 на 100 тыс. населения [8].

В Республике Беларусь не было проведено глубокого анализа заболеваемости ГА в детском возрасте за последние годы, однако общие тенденции распространенности и динамики ГА у детей за 2005–2016 гг. были описаны нами ранее [9].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить распространенность и годовую динамику гемолитических анемий (ГА) у детей в Республике Беларусь за период с 2005 по 2020 г.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Использованы данные официальной статистической отчетности Республики Беларусь с 2005 по 2020 г., любезно предоставленные Сектором методологии и медицинской статистики Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Учитывались следующие показатели: количество выявленных случаев ГА в детском и подростковом возрасте (0–17 лет), впервые выявленные случаи ГА в текущем году, количество детей с ГА, состоящих на диспансерном учете (ДУ) на конец года. Данные показатели оценивались в Республике Беларусь в целом и отдельно по областям и возрастным группам. Для расчета интенсивных показателей (на 100 тыс. детского населения) использованы данные о половозрастной структуре населения Республики Беларусь из статистических бюллетеней Национального статистического комитета Республики Беларусь и сайта www.belstat.gov.by.

Данные исследований заносились и анализировались в таблицах MS Excel 2010. Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью программы Statistica V.6.1 (Statsoft, США). Анализ динамики заболеваемости проводился с помощью метода построения линейной и экспоненциальной регрессионных моделей [10]. Расчет доверительных интервалов (95% ДИ) проводился с помощью откорректированного метода Вальда. Статистически значимой считалась 95%-ная вероятность различий ($\alpha=0,05$).

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В Республике Беларусь за 16-летний период (с 2005 по 2020 г.) всего зарегистрировано 4043 случая ГА (ежегодно от 200 до 328) у детей и подростков, причем впервые выявленных случаев регистрируется значительно меньше – всего 522 случая (от 21 до 51 за год), на конец года состоит на ДУ у гематолога от 167 до 301 пациента в возрасте от 0 до 18 лет.

Доля лиц, состоящих на ДУ, от общего количества случаев ГА составила в среднем за 2005–2020 гг. 84,9%, с колебаниями от 74,8% (2007 г.) до 91,8% (2020 г.).

Проанализирован показатель заболеваемости ГА (число впервые выявленных случаев на 100 000 детского населения) по областям суммарно за 16 лет (табл. 1).

Наибольшая заболеваемость ГА отмечена в Гродненской, Витебской и Минской областях, наименьшая – в городе Минске, Брестской

Таблица 1

Заболееваемость ГА детей и подростков от 0 до 18 лет по Республике Беларусь и по отдельным регионам за период 2005–2020 гг.

Регионы	Абсолютное число заболевших	Показатель на 100 000 детского населения, Р (95% ДИ)
Брестская область	73	1,57 (1,25–1,89)
Витебская область	75	2,19 (1,67–2,71)
Гомельская область	73	1,62 (1,25–1,98)
Гродненская область	80	2,40 (1,48–3,32)
г. Минск	74	1,34 (0,89–1,80)
Минская область	95	2,11 (1,49–2,72)
Могилевская область	52	1,59 (1,00–2,17)
Республика Беларусь	512	1,79 (1,55–2,04)

Table 1

The incidence of HA in children and adolescents from 0 to 18 years old in the Republic of Belarus and in certain regions for the period 2005–2020

Regions	Absolute number of cases	Per 100,000 children population, P (95% CI)
Brest region	73	1.57 (1.25–1.89)
Vitebsk region	75	2.19 (1.67–2.71)
Gomel region	73	1.62 (1.25–1.98)
Grodno region	80	2.40 (1.48–3.32)
Minsk city	74	1.34 (0.89–1.80)
Minsk region	95	2.11 (1.49–2.72)
Mohilev region	52	1.59 (1.00–2.17)
Republic of Belarus	512	1.79 (1.55–2.04)

и Могилевской областях. При статистическом анализе значимых различий в заболеваемости ГА по областям и городу Минску со средним показателем по Республике Беларусь не было выявлено ($p>0,05$). Статистически значимые различия при попарных сравнениях имелись только при сравнении показателей Гродненской области и города Минска ($p=0,036$).

Средняя заболеваемость ГА за анализируемый период составила 1,79 на 100 тыс. детского населения. Для оценки динамики заболеваемости за 16-летний период наблюдения проанализированы грубые интенсивные показатели заболеваемости на 100 тыс. детского населения Республики Беларусь за 2005–2020 гг. (см. рисунок).

Сопоставление результатов среднегодовых показателей заболеваемости гемолитическими анемиями в регионах проводилось за четыре равнозначных временных периода (2005–2008, 2009–2012, 2013–2016, 2017–2020 гг.).

Проведен статистический анализ динамики заболеваемости с помощью метода построения регрессионных моделей. Динамика количества впервые выявленных случаев ГА была стабильна, темп прироста составил: $b=0,5\pm0,95$ случая в год; $p>0,05$. Среднегодовой темп прироста заболеваемости ГА за оцениваемый период составил: $b=0,03\pm0,05$ случая в год или 1,3% (–1,5–4,2)% в год; $p>0,05$.

Заболеваемость ГА на 100 тыс. населения у детей и подростков в Республике Беларусь за 2005–2020 гг. (с линейной аппроксимацией)

The incidence of HA per 100,000 population in children and adolescents in the Republic of Belarus for 2005–2020 (with linear approximation)

Далее оценивалась динамика общей заболеваемости ГА по областям и регионам Республики Беларусь, для наглядности приведены средние значения 4-летних периодов (2005–2008, 2009–2012, 2013–2016 гг.) (табл. 2).

Таблица 2
Динамика заболеваемости ГА детей и подростков от 0 до 18 лет в целом по Республике Беларусь и ее регионам за 4 равнозначных периода 2005–2008, 2009–2012, 2013–2016, 2017–2020 гг.

Регионы	Заболеваемость ГА на 100 000					
	2005–2008	2009–2012	2013–2016	2017–2020	b±t×SE	p
г. Минск	0,9	1,0	1,7	1,8	0,07±0,09	0,09
Брестская область	1,5	1,9	1,2	1,7	0,02±0,07	0,34
Витебская область	2,4	2,7	1,9	1,9	–0,05±0,11	0,27
Гомельская область	1,5	1,2	1,9	1,9	0,06±0,07	0,10
Гродненская область	1,4	2,6	3,6	2,0	0,03±0,21	0,37
Минская область	2,3	1,1	2,4	2,6	0,01±0,14	0,38
Могилевская область	1,0	1,6	2,2	1,5	0,02±0,13	0,37
Республика Беларусь	1,6	1,7	2,1	1,9	0,03±0,05	0,22

Table 2
Dynamics of HA incidence in children and adolescents from 0 to 18 years old in the Republic of Belarus and its regions for 4 equivalent periods 2005–2008, 2009–2012, 2013–2016, 2017–2020

Regions	The incidence per 100,000 population					
	2005–2008	2009–2012	2013–2016	2017–2020	b±t×SE	p
Minsk city	0.9	1.0	1.7	1.8	0.07±0.09	0.09
Brest region	1.5	1.9	1.2	1.7	0.02±0.07	0.34
Vitebsk region	2.4	2.7	1.9	1.9	–0.05±0.11	0.27
Gomel region	1.5	1.2	1.9	1.9	0.06±0.07	0.10
Grodno region	1.4	2.6	3.6	2.0	0.03±0.21	0.37
Minsk region	2.3	1.1	2.4	2.6	0.01±0.14	0.38
Mohilev region	1.0	1.6	2.2	1.5	0.02±0.13	0.37
Republic of Belarus	1.6	1.7	2.1	1.9	0.03±0.05	0.22

Роста либо снижения заболеваемости ни в Республике Беларусь в целом, ни в отдельных регионах не отмечено ($p > 0,05$). Тенденция к некоторому повышению заболеваемости ($p \leq 0,1$) присутствовала в городе Минске ($p = 0,09$) и в Гомельской области ($p = 0,1$).

Проанализирована заболеваемость ГА в различных возрастных группах. Возрастные группы были выделены согласно их градации в статистической отчетности: до 1 года, 1–4 года, 5–9 лет, 10–14 лет и 15–17 лет. За все годы наблюдения большинство случаев ГА регистрировалось у детей первого года жизни – 185 (заболеваемость в этой возрастной группе 11,0 на 100 тыс. детского населения данной возрастной группы). В возрасте от 1 года до 4 лет – 173 случая (2,5 на 100 тыс.), от 5 до 9 лет – 75 случаев (1,0 на 100 тыс.), от 10 до 14 лет – 57 случаев (0,7 на 100 тыс.), от 15 до 17 лет – 32 (0,6 на 100 тыс.). Таким образом, заболеваемость ГА с возрастом убывает, в ее структуре 69,6% приходится на детей первого года жизни, 15,9% – на возрастную группу 1–4 лет, 6,0% – на возрастную группу 5–9 лет, 4,7% – на группу 10–14 лет и 4,0% – на группу 15–17 лет.

Динамика заболеваемости ГА за анализируемый период по возрастным группам также не была статистически значимой ($p > 0,1$).

■ ВЫВОДЫ

1. В Республике Беларусь за 16-летний период (с 2005 по 2020 г.) зарегистрировано 4043 случая ГА (ежегодно от 200 до 328) у детей и подростков, впервые выявлено 522 случая (от 21 до 51 за год), на конец года состоит на ДУ у гематолога от 167 до 301 пациента в возрасте от 0 до 18 лет.
2. Средняя заболеваемость ГА в Республике Беларусь за анализируемый период составила 1,79 на 100 тыс. детского населения, причем наибольшая заболеваемость ГА отмечена в Гродненской, Витебской и Минской областях, наименьшая – в городе Минске, Брестской и Могилевской областях.
3. Динамика количества впервые выявленных случаев ГА была стабильна, среднегодовой темп прироста заболеваемости ГА за оцениваемый период составил $0,03 \pm 0,05$ случая в год или 1,3% (–1,5–4,2%) в год; $p > 0,05$. Тенденция к некоторому повышению заболеваемости ($p \leq 0,1$) присутствовала в городе Минске ($p = 0,09$) и в Гомельской области ($p = 0,1$).
4. Впервые выявленные случаи ГА регистрируются преимущественно у детей раннего возраста: на первом году жизни (69,6%; заболеваемость 11,0 на 100 000 населения в данной возрастной группе) и в возрасте 1–4 лет (15,9%; заболеваемость 2,5 на 100 000).
5. Полученные результаты могут применяться в работе врачей-педиатров и детских гематологов.

Вклад авторов: концепция и дизайн исследования, сбор материала, обработка, написание текста – Е.Ф. Мицура, концепция и дизайн исследования, редактирование – Л.И. Волкова.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Noronha S.A. (2016) Acquired and Congenital Hemolytic Anemia. *Pediatr Rev.*, vol. 37 (6), pp. 235–46. doi: 10.1542/pir.2015-0053.
2. Haley K. (2017) Congenital Hemolytic Anemia. *Med Clin North Am.*, vol. 101 (2), pp. 361–374. doi: 10.1016/j.mcna.2016.09.008.
3. Gallagher P.G. (2013) Abnormalities of the erythrocyte membrane. *Pediatr Clin North Am.*, vol. 60 (6), pp. 1349–1362. doi: 10.1016/j.pcl.2013.09.001
4. Jung H.L. (2013) A new paradigm in the diagnosis of hereditary hemolytic anemia. *Blood Res.*, vol. 48 (4), pp. 237–239. doi: 10.5045/br.2013.48.4.237
5. Weatherall D. (2011) The inherited disorders of haemoglobin: an increasingly neglected global health burden. *Indian J Med Res.*, vol. 134 (4), pp. 493–7. PMID: 22089613; PMCID: PMC3237249.
6. Piel F.B., Hay S.I., Gupta S., Weatherall D.J., Williams T.N. (2013) Global burden of sickle cell anaemia in children under five, 2010–2050: modelling based on demographics, excess mortality, and interventions. *PLoS Med.*, vol. 10 (7), e1001484. doi: 10.1371/journal.pmed.1001484.
7. Packman C.H. (2015) The Clinical Pictures of Autoimmune Hemolytic Anemia. *Transfus Med Hemother.*, vol. 42 (5), pp. 317–324. doi: 10.1159/000440656
8. Aladjidi N., Leverger G., Leblanc T., Picat M.Q., Michel G., Bertrand Y., Bader-Meunier B., Robert A., Nelken B., Gandemer V., Savel H., Stephan J.L., Fouyssac F., Jeanpetit J., Thomas C., Rohrlach P., Baruchel A., Fischer A., Chène G., Perel Y.; Centre de Référence National des Cytopenies (2011) Auto-immunes de l'Enfant (CEREVANCE). New insights into childhood autoimmune hemolytic anemia: a French national observational study of 265 children. *Haematologica*, vol. 96 (5), pp. 655–663. doi: 10.3324/haematol.2010.036053.
9. Micura E., Volkova L. (2018) Rasprostranennost' i struktura gemoliticheskikh anemij u detej v Respublike Belarus' [Prevalence and structure of hemolytic anemias in children in the Republic of Belarus]. *Problemy zdorov'ya i ekologii*, no 1, pp. 70–75.
10. Rebrova O. (2002) *Statisticheskij analiz medicinskih dannyh. Primenenie paketa prikladnyh programm STATISTICA* [Statistical analysis of medical data. Appliance of the STATISTICA application package]. M.: MediaSfera, 312 p.

Подана/Submitted: 12.10.2021

Принята/Accepted: 05.11.2021

Контакты/Contacts: ronco-gomel@mail.ru, luidmila_volkova@mail.ru