

СТАТЬИ

УДК 616.155.194-053.2-053.6(575.2)

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АНЕМИЙ СРЕДИ ДЕТЕЙ
И ПОДРОСТКОВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ****¹Исмаилова А.З., ¹Болотбекова А.Ж., ²Макимбетов Э.К.**¹*Кыргызская государственная медицинская академия имени И.К. Ахунбаева, Бишкек;*²*Кыргызско-Российский Славянский университет, Бишкек,
e-mail: makimbetovemil@rambler.ru*

По данным Всемирной организации здравоохранения, различными патогенетическими вариантами анемий страдает почти треть населения планеты. Болезни крови у детей и подростков можно условно разделить на незлокачественные и злокачественные. Анемии являются наиболее распространенными гематологическими заболеваниями среди детей и подростков. Цель исследования – изучение распространенности анемий в Кыргызской Республике. Материалы исследования – данные госпитальной статистики по данным отделения гематологии Национального центра охраны материнства и детства за 2021–2023 гг. Анемический синдром и железодефицитная анемия были обнаружены у 20,9 и 15% обследованных детей в возрасте 6–59 месяцев. При этом общий дефицит железа был обнаружен у 47% детей. Распространенность анемии была существенно выше в сельской местности (23,8%), чем в городской (14,1%). Кроме того, значительные различия были выявлены по регионам, при этом самые высокие показатели распространенности анемии были обнаружены на Иссык-Куле (33,9%) и в Нарыне (32,7%), а самые низкие – в Бишкеке (10,8%) и Оше (11,6%). Распространенность анемий в республике соответствует уровням, зарегистрированным в странах с неразвитой экономикой.

Ключевые слова: дети, анемии, распространенность, дефицит железа**PREVALENCE OF ANEMIA AMONG CHILDREN
AND ADOLESCENTS IN THE KYRGYZ REPUBLIC****¹Ismailova A.Z., ¹Bolotbekova A.Zh., ²Makimbetov E.K.**¹*Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek;*²*Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, e-mail: makimbetovemil@rambler.ru*

According to the World Health Organization, almost a third of the world's population suffers from various pathogenetic variants of anemia. Blood diseases in children and adolescents can be roughly divided into non-malignant and malignant. Anemia is the most common hematological disease among children and adolescents. The aim of the study was to study the prevalence of anemia in the Kyrgyz Republic. The research material was hospital statistics data from the Hematology Department of the National Center for Maternal and Child Health for 2021–2023. Anemia and iron deficiency anemia were found in 20.9 and 15 percent of the examined children aged 6–59 months. At the same time, total iron deficiency was found in 47 percent of children. The prevalence of anemia was significantly higher in rural areas (23.8%) than in urban areas (14.1%). In addition, significant differences were found across regions, with the highest rates of anemia found in Issyk-Kul (33.9%) and Naryn (32.7%), and the lowest in Bishkek (10.8%) and Osh (11.6%). The prevalence of anemia in the republic corresponds to the levels recorded in countries with underdeveloped economics.

Keywords: children, anemia, prevalence, iron deficiency**Введение**

Малокровие, или анемия, остается значительной проблемой в мире, а в структуре гематологической патологии продолжает занимать лидирующие позиции. Причем такая ситуация характерна как для всего населения, так и для детей. Подсчитано, что около 25% населения мира или почти 2 млрд чел. имеют анемии различной степени выраженности. В детском возрасте до 5 лет почти половина данной возрастной группы страдают анемией [1]. Необходимо отметить также, что в дошкольном возрасте имеются высокие показатели заболеваемости и относительно высокие частоты смертности, которые вызваны малокровием. Этиологически имеются различные факторы

риска или причинные детерминанты, которые могут обуславливать возникновение и развитие анемий. Среди этих детерминант выделяют генетические, или наследственные, и приобретенные, то есть возникающие в последующей жизни. Большинство авторов полагают, что анемии – это гетерогенная группа заболеваний. Если коснуться терминологии и определения анемии, это состояние, когда снижается количество гемоглобина, эритроцитов, причем в количественном отношении. Но нарушение или патология эритроцитов и гемоглобина может быть и качественной или функциональной [2]. В клиническом или практическом отношении анемию определяют в основном по количественным показателям снижения

или отклонения эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, среднего объема эритроцитов и некоторых других показателей, которые должны соответствовать возрасту или половой принадлежности [3, 4].

В младенческом возрасте эритроциты имеют признаки, которые характерны для плода, но постепенно эти признаки стираются и теряют фетальные свойства. При этом снижается количество эритроцитов, гемоглобина, средний объем эритроцитов и концентрация корпускулярного гемоглобина. В принципе это физиологическое состояние, которое постепенно с возрастом выравнивается в сторону повышения показателей. Состав гемоглобина, метаболизм его, размеры и объем постепенно восстанавливаются во взрослом периоде. Во время подросткового периода, когда наступает половое созревание, идет избыточный расход железа и возникает анемия. У девочек появляются менструации, что усугубляет ситуацию с анемией. Показано, что условия обитания, например проживание в высокогорных поясах, также влияют на уровень гемоглобина. Из внешних факторов значительное влияние оказывает курение, особенно в подростковом периоде [5]. Кроме того, исследования ассоциаций по всему геному показали, что индивидуальная генетическая изменчивость способствует различиям в критериях эритроцитов [6].

Классификация анемий зависит от различных критериев. Так, по течению она бывает острой или хронической. По характеру гемолиза выделяют гемолитическую анемию. По происхождению анемия бывает врожденной и приобретенной. При недостаточности костно-мозгового кроветворения может возникнуть апластическая анемия, очень тяжелое гематологическое заболевание. Несколько расстройств, например пароксизмальная ночная гемоглобинурия, демонстрируют внутренний и внешний гемолиз.

Семейный медицинский осмотр должен включать историю анемии, желтухи, спленомегалии, камней в желчном пузыре, заболеваний крови или аутоиммунных заболеваний, нарушений свертываемости крови, спленэктомии или холецистэктомии. Когда развивается анемия и нарушается снабжение тканей кислородом, организм начинает приспосабливаться и включать механизмы компенсации. Так, увеличивается выработка эритропоэтина и 2,3-дифосфоглицерата эритроцитов. Это способствует уменьшению сродства к кислороду, а кривая диссоциации кислорода сдвигается в сторону, например вправо. Конечным следствием является усиление высвобождения кислорода эритроцитами в

тканях. Также повышается сердечный выброс и избирательно увеличивается снабжение и транспортировка кислорода к различным органам [7].

Использование методов секвенирования ДНК значительно повысило точность выявления наследственных анемий [8]. Эти заболевания вызваны определенными мутациями, которые в настоящее время выявляются с помощью секвенирования генов и экзонов. Тестирование генов позволило определить некоторые механизмы наследственных анемий, которые ранее не могли выявить. Однако некоторые авторы считают, что полностью провести генетическую идентификацию еще сложно и некоторые регуляторные функции еще не определены, особенно касающиеся интронных мутаций сплайсинга или внутригенных делеций [9]. Существует также метод полногеномного секвенирования, который в основном используется в научных изысканиях. Тем не менее данный метод очень эффективен в дифференциации редких форм анемий [10].

Синдромы наследственного сфероцитоза связаны с качественными или количественными дефектами основных белков мембраны эритроцитов, включая анкирин-1, β -спектрин, полоску 3, α -спектрин и белок 4.1R [11]. Наиболее распространенной аномалией метаболизма эритроцитов является дефицит глюкоза-6-фосфатазы (G6PD), которым страдают более 400 млн чел. во всем мире. Его высокая распространенность объясняется генетическим отбором, поскольку эритроциты с дефицитом G6PD демонстрируют селективное преимущество против инфекции *Plasmodium falciparum* [12].

Анемия, особенно железодефицитная анемия, является одной из наиболее распространенных и значимых проблем общественного здравоохранения как в мире, так и в Кыргызской Республике. Высокая распространенность анемии среди детей и женщин детородного возраста требует разработки эффективных стратегий профилактики и лечения [13]. Учитывая значительное влияние анемии на здоровье и качество жизни, а также ее экономические последствия, исследование распространенности и факторов риска анемии в Кыргызской Республике является актуальным и необходимым для улучшения здоровья населения и разработки целевых программ вмешательства.

Цель исследования – изучить распространенность анемий у детей и подростков в Кыргызской Республике.

Материалы и методы исследования

При анализе распространенности среди пациентов НЦОМиД анемии в целом,

в том числе железодефицитной анемии, было использовано ретроспективное когортное исследование, охватывающее трехлетний период с 2021 по 2023 г. В выборку вошли данные о 2257 пациентах возраста до 18 лет, пролеченных в гематологическом отделении НЦОМиД, а также 3213 пациентах того же возраста, пролеченных в клиничко-диагностическом отделении НЦОМиД в 2023 г. Местом проведения исследования является Гематологическое отделение НЦОМиД и клиничко-диагностическое отделение НЦОМиД. Статистический анализ данных медицинских карт пролеченных детей проводился с использованием стандартного программного обеспечения MS Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

Гематологическое отделение НЦОМиД рассчитано на 35 коек. В течение 2021–2023 гг. в отделении было пролечено 640, 703 и 914 больных соответственно. На рис. 1 приводится структура патологий системы крови, в зависимости от года, из которого видно, что в структуре патологий большую часть составляют геморрагические диатезы (54,3–54,6%), тогда как на анемии приходится менее половины случаев (42,1–44,1%). Относительно низкий процент случаев анемии объясняется лечением этих пациентов преимущественно амбулаторно, в условиях поликлиники НЦОМиД.

На протяжении рассматриваемого периода характер структуры патологий си-

стемы крови оставался стабильным. В том числе при проведении анализа у пациентов не было обнаружено каких-то статистически значимых признаков последствий пандемии COVID-19.

На рис. 2 приводится общая структура анемий, пролеченных в отделения гематологии НЦОМиД в 2023 г. Лидирующее место среди анемий занимали железодефицитные анемии (ЖДА), составляющие 63%. На долю наследственных и приобретенных апластических анемий приходится 22% (8 и 14% соответственно), а на долю наследственных и приобретенных гемолитических анемий – 14% (11 и 3% соответственно). Лишь 1% случаев приходится на витамин В-12 дефицитную анемию.

Большая часть пациентов была пролечена амбулаторно в условиях клиничко-диагностического отделения НЦОМиД. В 2023 г. было амбулаторно пролечено 3213 детей. Из них у 2048 детей была диагностирована анемия различного генезиса, в том числе 1884 случаев железодефицитной анемии. Таким образом доля анемий в общей структуре патологий среди пациентов, лечившихся амбулаторно, составила 63,7%, что примерно в полтора раза выше, чем соответствующий показатель стационарного отделения гематологии, а доля ЖДА в общей структуре анемий составила 91,9%, или выше в 1,45 раза. Доля пациентов с апластической анемией была около 4,6%, с гемолитической – менее 3%, а также имелись единичные случаи витамин В-12 дефицитной анемии.

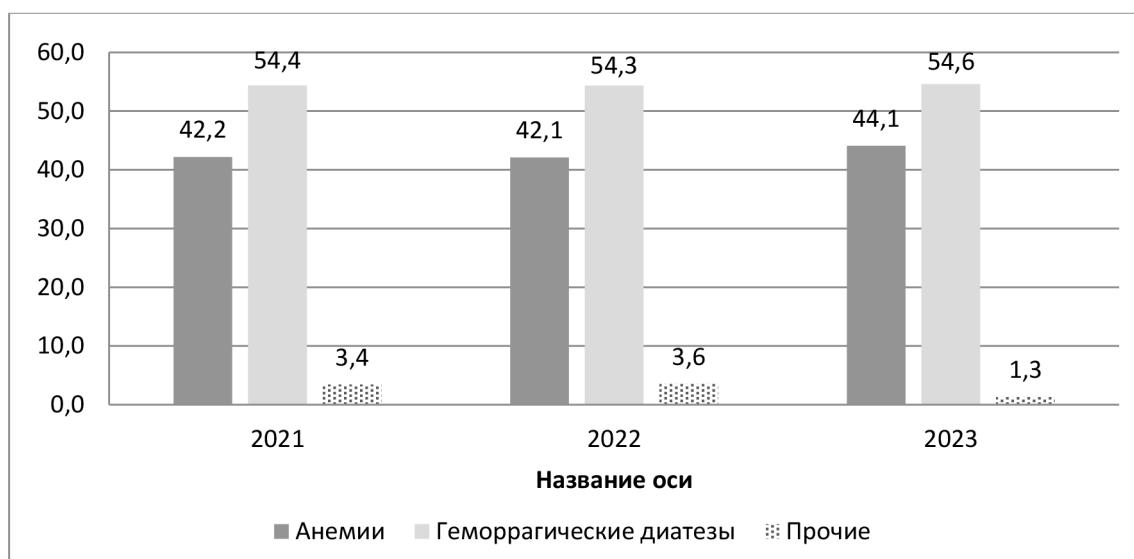


Рис. 1. Общая структура патологии системы крови по данным отделения гематологии НЦОМиД, 2021–2023 гг. (%)
Источник: составлено авторами

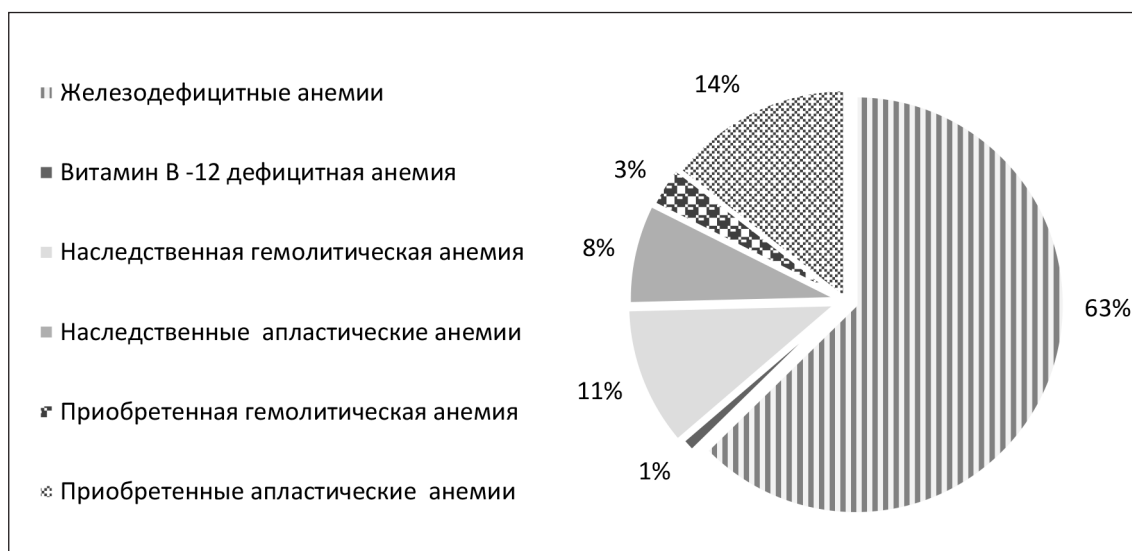


Рис. 2. Общая структура анемий по данным отделения гематологии НЦОМД, 2023 г. (%).
Источник: составлено авторами

Распространенность анемии, дефицита железа и железодефицитной анемии в Кыргызской Республике

Регионы	Анемия	Дефицит железа	Железодефицитная анемия
Кыргызстан	20,9	47,0	15,0
Баткенская	19,9	47,4	17,6
Джалал-Абадская	11,0	46,4	6,0
Иссык-Кульская	33,9	44,9	21,5
Нарынская	32,7	59,8	20,6
Ошская	22,2	45,4	14,2
Таласская	33,1	48,3	14,9
Чуйская	29,2	51,0	27,3
Бишкек	10,8	48,0	8,5
Ош	11,6	35,4	6,9

Источник: составлено авторами.

В силу специфики отделения вышеприведенные данные не отражают распространенность микронутриенто-дефицитных состояний в стране в целом. Для этих целей периодически проводятся специализированные выборочные обследования населения, последним из которых является Республиканское интегрированное исследование. Данное исследование изучало микропитательный статус и антропометрические показатели среди детей. Особое внимание уделялось девочкам-подросткам и женщинам репродуктивного возраста [13].

По данным обследования анемический синдром и железодефицитная анемия были обнаружены у 20,9 и 15% обследованных детей возраста 6–59 месяцев (таблица).

При этом общий дефицит железа был обнаружен у 47% детей.

Распространенность анемии существенно выше в сельской местности (23,8%), чем в городах (14,1%). Кроме того, значительные различия были выявлены по областям. Значительная распространенность анемий была зарегистрирована в Иссык-Кульской области (33,9%), что требует научного разьяснения, так как в большинстве районов данной области социально-экономическая ситуация вполне благополучная. Довольно высокий уровень также отмечен в Нарынской области (32,7%), для которой характерно высокое потребление животного мяса, но низкое потребление овощей. Самые низкие показатели были зарегистриро-

ваны в столицах – городах Бишкеке (10,8%) и Оше (11,6%). Также значительные различия были обнаружены по уровню благосостояния домохозяйств. Уровень благосостояния семей влиял на распространенность анемий. Так, в семьях с низким доходом распространенность анемии самая высокая (20,6%), а среди детей, живущих в самых богатых семьях, самая низкая (14,2%).

Влияние благосостояния семьи на распространенность анемии можно проиллюстрировать на примере распада СССР в 1990-х гг., сопровождавшегося распадом экономических связей, бурным ростом инфляции и другими негативными явлениями, приведшими к резкому снижению уровня жизни населения. В этот период, по данным Министерства здравоохранения Российской Федерации, наблюдалось заметное повышение распространенности анемий у детей и подростков (за 10-летний период, с 1992 по 2002 г., увеличение произошло в 3 раза). Наиболее высокая распространенность железодефицитной анемии среди детей и женщин отмечается в странах с низким уровнем жизни: Индии, Таиланде, Вьетнаме, Камбодже. Данные Кыргызстана также подтверждают, что железодефицитная анемия является социально значимым заболеванием, так как ее распространенность тесно связана с уровнем жизни населения.

Другим важным фактором, влияющим на распространенность анемии, является

пол ребенка. Изначально, с момента рождения, показатели анемии снижаются с возрастом ребенка. Наибольшая распространенность анемии наблюдается среди детей в возрасте 6–11 месяцев (36,9%), и затем ее уровень снижается, достигая 7,4% на пятом году жизни (рис. 3). Дефицит железа достигает максимума (59,4%) у детей второго года жизни и может быть связан с прекращением грудного вскармливания, а также практически полным отсутствием у ребенка гигиенических навыков, ведущим к риску гельминтозов и иных паразитарных инфекций, препятствующим усваиванию железа с пищей.

Среди детей возраста начальной школы и старшего дошкольного возраста (5–9 лет) анемический синдром и железодефицитная анемия были обнаружены у 7,8 и 4,5% обследованных детей. При этом общий дефицит железа был обнаружен у 29,2% детей. Однако далее ситуация начинает меняться, и это коренным образом связано с полом ребенка.

У лиц женского пола в возрастной группе 10–12 лет частота анемии, железодефицитной анемии и дефицита железа в организме оставалась практически высокой, сравнимой с более ранними возрастными группами (7,7; 5,3 и 29,3% соответственно) (рис. 4). Далее с увеличением возраста (в возрастной группе девочек 13–15 лет) частота их выросла в 2,5–3 раза, составив 17,9 и 16,9% соответственно. Уровень дефицита железа достиг 56,9%.

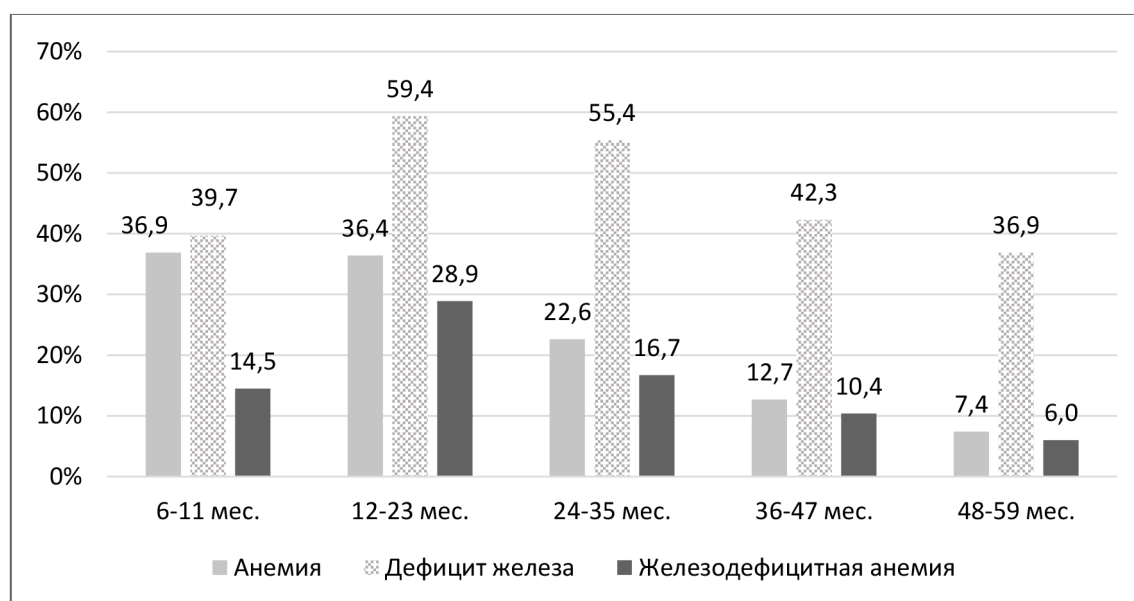


Рис. 3. Частота анемии, дефицита железа и железодефицитной анемии среди детей от 6 месяцев до 5 лет в разрезе возраста в месяцах
Источник: составлено авторами

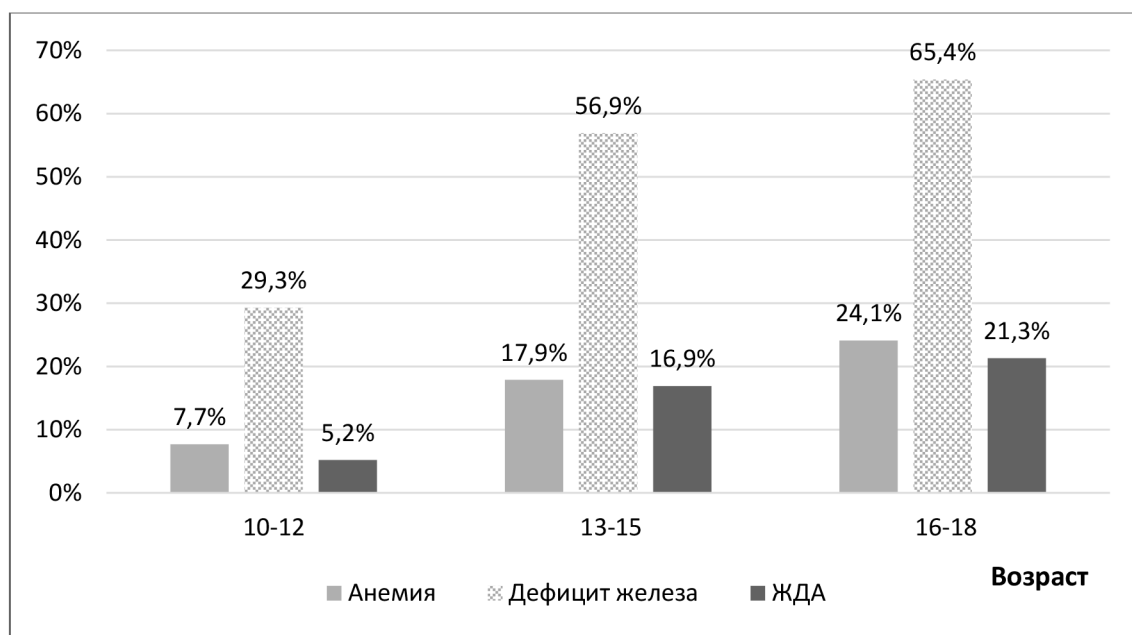


Рис. 4. Частота анемии, дефицита железа и железодефицитной анемии среди девочек подростков 10–18 лет
Источник: составлено авторами

Накопление дефицита железа продолжается и дальше, и в возрастной группе девочек 16–18 лет эти значения оказываются еще выше. Так, частота малокровия и железодефицитной анемии достигает уже 24,1 и 21,3% обследованных девочек, а дефицит железа обнаруживается у 65,4% девочек.

Далее, данные обследования показывают «замораживание» данной негативной ситуации. Это означает, что среди женщин, даже не имевших беременность, частота анемий была относительно высокой. Практически каждая четвертая женщина в детородном возрасте имела различной степени тяжести анемии, в том числе железодефицитные состояния почти у 56% больных. При анализе социально-экономического статуса или условий проживания высокая распространенность железодефицитной анемии наблюдалась среди женщин из наименее обеспеченных семей (28%), тогда как в более обеспеченных семьях частота анемий была относительно невысокой (19%).

Заключение

Анемия — это часто встречающаяся проблема в педиатрии. Существует широкий дифференциальный диагноз, который можно сузить путем тщательного изучения истории болезни пациента и его семьи, физического осмотра и лабораторных исследований. Знание и применение соответствующих

стратегий лечения позволит добиться наилучшего результата. Таким образом, в КР анемия среди женщин детородного возраста (15–49 лет) и детей 6–59 месяцев является «умеренной», а среди беременных женщин — «тяжелой» проблемой для общественного здравоохранения в соответствии с критериями, опубликованными Всемирной организацией здравоохранения. Примерно у половины детей обнаруживается дефицит железа, который нарастает с ростом ребенка. Такая ситуация с распространенностью анемии среди населения, особенно среди детей и подростков, характерна для большинства стран, особенно с неразвитой экономикой.

Список литературы

1. Chaparro C.M., Suchdev P.S. Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries // Annals of the New York Academy of Sciences. 2019. Vol. 1450, Is. 1. P. 15–31. DOI: 10.1111/nyas.14092.
2. Нуридинова Г., Инакова Б., Джураева Х. Клинико-гематологическая картина железодефицитной анемии детей раннего возраста, родившихся от матерей с анемией // International Journal of Scientific Pediatrics. 2022. № 4. С. 30–35. DOI: 10.56121/2181-2926-2022-4-30-35.
3. Севостьян Н.А. Питание детей первого года жизни и риск развития анемии у детей в Гродненской области // Российский педиатрический журнал. 2023. Т. 26. № S2. С. 77–78. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53802917> (дата обращения: 09.06.2025).
4. Bohn M.K., Wilson S., Steele S., Adeli K. Comprehensive pediatric reference intervals for 79 hematology markers in the CALIPER cohort of healthy children and adolescents using

the Mindray BC-6800Plus system // *International Journal of Laboratory Hematology*. 2023. Vol. 45, Is. 4. P. 469–480.

5. Henry E., Christensen R.D. Reference intervals in neonatal hematology // *Clinics in Perinatology*. 2015. Vol. 42, Is. 3. P. 483–497. DOI: 10.1016/j.clp.2015.04.00.

6. Feng J., Wang Y., Liu T., Huo J., Zhuo Q., Gong Z. Effects of the Duration of Ying Yang Bao Consumption on Hemoglobin Concentration in Infants and Young Children in Less Developed Areas of China // *Nutrients*. 2022. Vol. 28, Is. 14 (21). P. 4539. DOI: 10.3390/nu14214539.

7. Timmer T., Tanck M.W.T., Huis In 't Veld E.M.J., Veld I., Veldhuisen B., Daams J.G., de Kort W., van der Schoot C.E., van den Hurk K. Associations between single nucleotide polymorphisms and erythrocyte parameters in humans: a systematic literature review. *Mutation Research // Reviews in Mutation Research*. 2019. Vol. 779. P. 58–67. DOI: 10.1016/j.mrrev.2019.01.002.

8. Metivier F., Marchais S.J., Guerin A.P., Pannier B., London G.M. Pathophysiology of anaemia: focus on the heart and blood vessels // *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2000. Vol. 15, Is. 3. P. 14–18. DOI: 10.1093/oxfordjournals.ndt.a027970.

9. Fermo E., Vercellati C., Marcello A.P., Keskin E.Y., Perrotta S., Zaninoni A., Brancaloni V., Zanella A., Giannotta J.A., Barcellini W., Bianchi P. Targeted next generation sequencing and diagnosis of congenital hemolytic anemias: a three years ex-

perience monocentric study // *Frontiers in Physiology*. 2021. № 12. P. 684569. DOI: 10.3389/fphys.2021.684569.

10. Russo R., Iolascon A., Andolfo I., Marra R., Rosato B.E. Updates on clinical and laboratory aspects of hereditary dyserythropoietic anemias // *International Journal of Laboratory Hematology*. 2024. Vol. 46, Is. 4. P. 595–605. DOI: 10.1111/ijlh.14307.

11. Gallagher P.G., Maksimova Y., Lezon-Geyda K., Newburger P.E., Medeiros D., D. Hanson R.D., Rothman J., Israels S., Donna A., Wall D.A., Sidonio Jr. R.F., Sieff C., Nupur Mittal N., Rivera-Santiago R., Speicher D.W., Baserga S.L., and Schulz P.V. Aberrant splicing contributes to severe α -spectrin-linked congenital hemolytic anemia // *Journal Clinical Investigation*. 2019. Vol. 129, Is. 7. P. 2878–2887. DOI: 10.1172/JCI127195.

12. Luzzatto L., Ally M., Notaro R. Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency // *Blood*. 2020. Vol. 136, Is. 11. P. 1225–1240. DOI: 10.1182/blood.2019000944.

13. National Integrated Micronutrient and Anthropometry Survey 2021. Ministry of Health, UNICEF, WFP, FAO, WHO, USAID, Advancing Nutrition-USAID, Mercy Corps-USAID, and GroundWork. Bishkek, Kyrgyz Republic; 2022. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unicef.org/kyrgyzstan/reports/national-integrated-micronutrient-and-anthropometric-survey-kyrgyz-republic-nimas> (дата обращения: 09.06.2025).