

## ЧАСТОТА И ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ПОРАЖЕНИЙ ОРГАНОВ И СИСТЕМ ПРИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ У ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГИОНА ПРОЖИВАНИЯ

THE FREQUENCY AND DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF THE LESIONS OF ORGANS AND SYSTEMS IN IRON-DEFICIENCY ANEMIA IN CHILDREN DEPENDING ON THE REGION YOU LIVE IN

**L. Latypova  
E. Amirova  
R. Usmanova  
A. Akhmetzyanova**

*Summary.* Studied the frequency and dynamics of development of diseases of organs and systems with iron deficiency anemia (IDA) in children, depending on the region of residence. Determined the prognostic significance of environment in the formation of abnormalities in health status of the child with IDA in the process of its growth and development under various conditions of stay. The individual mechanisms that contribute to the formation of deviations of the various organs and systems in children with IDA. The features of the timing of the formation and nature of the flow of dysfunctionhow and systems in urban and rural children. The results of the study will help to form risk groups among urban and rural children on development of disease and undertake timely treatment and preventive measures.

*Keywords:* iron deficiency anemia, children.

**Латыпова Лилия Фуатовна**

*Д.м.н., профессор, Башкирский государственный медицинский университет*

**Амирова Эльвира Фларидовна**

*Аспирант, Башкирский государственный Медицинский университет  
medik1981-6@mail.ru*

**Усманова Раушания Каримовна**

*К.м.н, заместитель главного врача по лечебной части, ГБУЗ РБ Аскинская ЦРБ*

**Ахметзянова Адиля Хаздаровна**

*Старший преподаватель,  
Башкирский государственный  
Медицинский университет*

*Аннотация.* Изучена частота и динамика развития заболеваний органов и систем при железодефицитной анемии (ЖДА) у детей в зависимости от региона проживания. Определена прогностическая значимость среды в формировании отклонений в состоянии здоровья ребенка с ЖДА в процессе его роста и развития при различных условиях проживания. Рассмотрены отдельные механизмы, способствующие становлению отклонений со стороны различных органов и систем у детей с ЖДА. Установлены отличительные особенности сроков формирования и характера течения дисфункций органов и систем у городских и сельских детей. Результаты исследования позволяют формировать группы риска среди городских и сельских детей по развитию заболеваний и своевременно проводить лечебно-профилактические мероприятия.

*Ключевые слова:* железодефицитная анемия, дети.

### Актуальность проблемы

**И**звестно о широкой распространенности железодефицитных малокровий среди детской популяции [1,3,4,5,10,11,13,15,16]. Анализ частоты железодефицитных анемий среди детского населения отдельных регионов Республики Башкортостан позволил выявить наличие ЖДА у 35,6% городских и у 45,3% сельских детей [6].

Многосторонне изучено влияние железодефицита на функции различных органов и систем ребенка [2,6,7,8,9,12,14,17,18,19]. Однако, на сегодняшний день не проведено сравнительное исследование характера отклонений, развивающихся при ЖДА у детей, проживающих в различных условиях, не определены факторы риска и варианты клинического течения заболеваний и их зависимость

от факторов внешней среды у городских и сельских детей.

Таким образом, широкая распространенность ЖДА среди детского населения и высокий риск формирования соматических отклонений у детей обуславливают актуальность проблемы. В связи с этим является важным изучение факторов риска развития органных дисфункций при железодефицитных состояниях и их влияние на процессы роста и развития у детей, проживающих в различных условиях среды. Это позволит снизить заболеваемость детей и улучшить прогноз болезней на ранних стадиях их развития.

### Цель исследования

Определение частоты и динамики развития поражений органов и систем при железодефицитной анемии у детей в зависимости от региона проживания

## Материалы и методы исследования

Под наблюдением находилось 244 детей с железодефицитной анемией, из них 129 (52,87%) детей, в том числе мальчиков — 56 (43,41%), девочек — 73 (56,59%), проживающих в сельской местности Республики Башкортостан и 115 (47,13%) детей, в том числе мальчиков — 59 (51,3%), девочек — 56 (48,7%), проживающий в городе в возрасте до 17 лет. Контрольную группу составили 76 практически здоровых детей — жителей села и 30 городских детей аналогичного возраста.

На начальном этапе исследования проанализированы медицинские карты детей (форма № 26), медицинские карты стационарных больных (форма № 003/У), истории развития детей (форма № 112), контрольные карты диспансерных больных (форма № 30), рабочие журналы лабораторных исследований (форма № 251 — У). Оценка объективного статуса детей проводилась по традиционной методике при обращении в стационар (МБУЗ «Аскинская ЦРБ» РБ, больница скорой медицинской помощи г. Уфы) или поликлинику (ГБУЗ Детская поликлиника № 3 г. Уфа, ГБУЗ Детская поликлиника № 4 г.Уфа).

Детям исследовали состав периферической крови путем определения концентрации гемоглобина гемоглобинцианидным методом на аппарате ФЭК-56, числа эритроцитов в камере Горяева с учетом их морфологических свойств, ретикулоцитов, величины гематокрита. Число лейкоцитов вычислялось унифицированным методом в автоматическом счетчике лейкоцитарной формулы крови СЛФ-ЭЦ-11-01. Для оценки обмена железа исследовали содержание сывороточного железа (калориметрическим методом наборами реактивов фирмы «KONE-Instruments», Финляндия), ферритина (иммуноферментным анализом с использованием наборов реактивов фирмы «Диаплюс», Россия).

При исследовании показателей крови выявлено: у городских детей число эритроцитов было равно  $3,70 \pm 0,26$  (здоровые —  $4,23 \pm 0,14$ ;  $p < 0,001$ ) и у сельских —  $3,32 \pm 0,08$  ( $4,37 \pm 0,09$ ;  $p < 0,001$ ) соответственно, концентрация гемоглобина —  $108,31 \pm 8,83$  г/л ( $140,03 \pm 5,12$  г/л;  $p < 0,001$ ) и  $99,10 \pm 1,61$  ( $128,55 \pm 1,31$ ;  $p < 0,001$ ) соответственно, цветовой показатель —  $0,83 \pm 0,06$  ( $0,93 \pm 0,05$ ;  $p < 0,001$ ) и  $0,97 \pm 0,00$  ( $1,00 \pm 0,0$ ;  $p < 0,001$ ) соответственно, ретикулоциты —  $1,32 \pm 0,31\%$  ( $0,73 \pm 0,08\%$ ;  $p < 0,001$ ) и  $0,43 \pm 0,03$  ( $0,23 \pm 0,14$ ;  $p < 0,001$ ) соответственно, гематокритная величина —  $32,30 \pm 2,66$  ( $40,40 \pm 1,55$ ;  $p < 0,001$ ) и  $33,26 \pm 0,65$  ( $36,36 \pm 3,11$ ;  $p < 0,001$ ) соответственно. Уровень сывороточного железа у городских детей был снижен до  $8,83 \pm 1,90$  мкмоль/л (у здоровых —  $26,27 \pm 4,75$  мкмоль/л;  $p < 0,001$ ) и у сельских до  $9,29 \pm 0,54$  мкмоль/л (у здоровых —  $16,44 \pm 0,81$  мкмоль/л;  $p < 0,001$ ), концентрация ферритина составляла  $7,95 \pm 3,42$  мкг/мл (у здоровых —  $31,77 \pm 4,37$  мкг/мл;

$p < 0,001$ ) и  $9,94 \pm 1,45$  мкг/мл (у здоровых —  $30,68 \pm 3,26$  мкг/мл;  $p < 0,001$ ) соответственно.

## Результаты и обсуждение

Исследованием установлено, что повышенный риск формирования соматической патологии у городских и сельских детей с ЖДА был обусловлен влиянием неблагоприятных ante-, peri- и постнатальных факторов. Анализ анамнестических данных позволил определить, что к наиболее ранним факторам риска развития соматических отклонений у детей могут быть отнесены: неблагоприятное течение беременности и родов у 87,83% беременных женщин в группе городских детей и у 85,94% — в группе сельских детей, заболевания матери у 52,2% и у 30,84% соответственно, дефицит железа — у 69,6% и у 23,66%, профессиональные вредности — у 52,2% и у 13,93%, вредные привычки матери и отца — у 56,5% и у 12,92%, неудовлетворительные жилищные условия и низкий материальный достаток — у 86,1% и у 32,08% (от ОШ=1,58 до ОШ=5,82;  $p < 0,05$ ). Показатели медико-социальной отягощенности семьи коррелировали со сроками формирования анемии и соматических отклонений у детей (от  $r = +0,61$  до  $r = +0,79$ ;  $p < 0,05$ ).

Результаты исследования показали сопряженность алиментарных нарушений с развитием отклонений в состоянии здоровья детей с ЖДА, что прослеживалось в грудном, дошкольном и школьном (от  $r = -0,81$  до  $r = -1,0$ ;  $p < 0,05$ ) возрасте. При нарушении режима и несбалансированности питания у детей выявлялась склонность к инфекции, поражению пищеварительной, нервной и сердечно-сосудистой (от  $r = -0,56$  до  $r = -1,0$ ;  $p < 0,05$ ) систем.

Исследования показали, что исходом неблагоприятного течения антенатального периода явилось ухудшение здоровья детей. Соматический статус детей с ЖДА в процессе роста и развития отличался развитием отклонений со стороны многих органов и систем ( $p < 0,001$ , ОШ=14,08). Так, у 57,4% городских и 7,75% сельских детей определены инфекционные поражения кожи и слизистых оболочек в виде дерматитов, стоматитов, гингивитов вирусно-бактериальной и грибковой этиологии. У 88,7% городских и 67,4% сельских пациентов установлена склонность к поражению дыхательных путей ( $p < 0,001$ , ОШ=2,60), у 66 (57,4%) и 53 (41,09%;  $p < 0,001$ ) из них соответственно диагностированы повторные респираторные инфекции. Была более выражена склонность к затяжному и рецидивирующему течению верхних дыхательных путей у 35% городских и у 14,73% сельских детей. Обнаружена прямая корреляционная зависимость развития соматических отклонений от степени инфицированности детей и ЖДА (от  $r = \pm 0,76$

Таблица 1. Характеристика соматического статуса городских и сельских детей с железодефицитной анемией

Поражение органов и систем	Городские дети		Сельские дети	
	абсолютное число	%	абсолютное число	%
Отклонения в состоянии здоровья ребенка в возрасте до 1 года	66	57,39 **	61	47,29 **
Поражение органов дыхания	102	88,7 **	87	67,4% **
Повторные ОРИ	66	57,39 **	53	41,09 **
Поражение сердечно-сосудистой системы	112	97,39 **	24	18,60 **
Поражение органов пищеварения	63	54,78 **	43	33,33 **
Поражение нервной системы	110	95,65 **	66	51,16 **
Отклонения опорно-двигательного аппарата	49	42,61 **	48	37,21 **
Отставание физического и нервно-психического развития	64	55,65 *	27	20,93 *

\*\* — значимость различий показателей в сравнении с данными здоровых детей,  $p < 0,001$

\* — значимость различий показателей в сравнении с данными здоровых детей,  $p < 0,05$

до  $r = \pm 0,97$ ;  $p < 0,05$ ). У детей с хроническими очагами инфекции установлена повышенная частота инфекционно-аллергических процессов по мере их роста (от  $r = +0,72$  до  $r = +1,0$ ;  $p < 0,05$ ).

При обследовании сердечно-сосудистой системы выявлены признаки функциональной кардиопатии или миокардиодистрофии у 97,39% детей города и у 18,60% ( $p < 0,001$ ) детей села. Поражение органов пищеварения в виде рецидивирующих гастроэнтеропатий или хронических гастродуоденитов, энтероколитов, холециститов и др. диагностированы у 63 (54,78%) городских и у 43 (33,33%) сельских детей. Отклонения в состоянии здоровья у детей раннего возраста носили характер транзиторных и неспецифических адаптивных реакций, зависящих от региона проживания (от  $r = +0,79$  до  $r = +0,99$ ;  $p < 0,05$ ). К синдромам дезадаптации были отнесены отклонения со стороны нейроэндокринной системы в виде нейроциркуляторных и психосоматических расстройств, преобладавших у городских детей (95,65% против 51,16% соответственно;  $p < 0,001$ ). Дисфункции опорно-двигательного аппарата в виде нарушения осанки, деформации грудной клетки, плоскостопия диагностированы у 42,61% городских и у 37,21% сельских

больных. Отставание физического и нервно-психического развития выявлено у 55,65% городских и 20,93% сельских детей.

Исследованием установлено, что к основным компонентам соматического статуса относятся повторные респираторные болезни или хронические заболевания органов и систем, которые определяют процессы роста и развития ребенка (ОШ – 14,08;  $p < 0,001$ ). Кроме того, степень дисфункции органов и систем имела прямую зависимость от выраженности железодефицита (от  $r = +0,72$  до  $r = +1,0$ ;  $p < 0,05$ ).

Отклонения в состоянии здоровья регистрировались у городских и сельских детей в периоде новорожденности (у 74,9% и у 65% соответственно), в грудном (57,4% и 47,29%) и старшем (95,9% и 75%) возрасте, что было коррелировало с фоновым неблагополучием ребенка в соответствующие периоды жизни ( $r = \pm 1,0$ ;  $p < 0,05$ ). Повышенная ранимость городских детей, подтверждается достоверной корреляционной зависимостью показателей заболеваемости детей от длительности проживания в условиях города (от  $r = 0,71$  до  $r = -1,0$ ;  $p < 0,05$ ). На ранних стадиях развития ребенка преобладали фоновые и тран-

зиторные или функциональные отклонения со стороны внутренних органов (от  $r=+0,71$  до  $r=\pm 1,0$ ;  $p<0,05$ ). По мере роста детей повышается склонность к частым и затяжным инфекциям и соматической патологии ( $r=1,0$ ;  $p<0,05$ ).

Таким образом, неблагоприятные условия городской среды определяют повышенную заболеваемость, глубину поражения органов и дисгармоничность развития детей. Отклонения в состоянии здоровья детей отличаются ранней манифестацией болезни, пролонгированной дезадаптацией и прогрессированием нарушений различных органов и систем. Причем установлена несостоятельность функции различных органов и систем у детей в зависимости от возраста ребенка. Анте- и перинатальные факторы, наследственность, условия производства родителей, вредные привычки, материально-бытовые условия, алиментарные нарушения могут существенно поддерживать формирование отклонений в состоянии здоровья детей с первых дней его жизни. Началом поражений у младшей возрастной группы детей является становление транзиторных неспецифических признаков болезни, медленное прогрессирование которых в условиях города, приводит к более устойчивой дисфункции органов и систем. Свидетельством этому служит высокий процент городских детей с соматической патологией, превышающий число

сельских больных. Как правило, начало их формирования определяется многофакторным неблагоприятным влиянием на здоровье ребенка задолго до его рождения.

### Заключение

Сравнительное исследование состояния здоровья городских и сельских детей, позволило выяснить роль медико-биологических, социально-экономических и санитарно-гигиенических факторов в развитии соматических отклонений у детей с ЖДА. Мультифакторное средовое воздействие может служить потенциальной угрозой развития отклонений в состоянии здоровья ребенка, раннего формирования отклонений и дальнейших необратимых их преобразований. Рост и развитие ребенка на неблагоприятном фоне несовместимо с физиологической нормой, поскольку напряженность запуска систем организма определяет базовую его несостоятельность, что облегчает их последующую диверсию (от  $r=+0,70$  до  $r=1,0$ ;  $p<0,05$ ). В связи с этим необходимо планомерное изучение всех аспектов формирования отклонений в состоянии здоровья детей с железодефицитной анемией с целью своевременного их выявления и лечения, что, несомненно, предотвратит их глубокую трансформацию.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Балашова Е. А. Состояние здоровья детей младшего возраста с железодефицитной анемией / Е. А. Балашова, Л. И. Мазур, Е. В. Калинина // *Современные проблемы науки и образования*. — 2015. — № 3. — С. 30.
2. Деревцев В. В. Состояние здоровья и адаптационно-резервные возможности в неонатальном периоде новорожденных детей матерей с анемиями / В. В. Деревцев // *Фундаментальные исследования*. — 2010. — № 8. — С. 10–12.
3. Дефицит железа и железодефицитная анемия у детей первого года жизни / Р. А. Жетишев и др. // *Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского*. — 2014. — Т. 93, № 1. — С. 89–94.
4. Железодефицитные состояния у подростков: частотные характеристики, клинические проявления и возможные причины / И. С. Тарасова, В. М. Чернов, М. В. Красильникова [и др.] // *Гематология и трансфузиология*. — 2006. — Т. 51, № 3. — С. 32–37.
5. Захарова И. Н. Лечение и профилактика железодефицитных состояний у детей / И. Н. Захарова, Е. Б. Мачнева // *Российский медицинский журнал*. — 2013. — Т. 21 № 4. — С. 789–792.
6. Латыпова Л. Ф. Диагностика и коррекция гематологических расстройств у детей промышленного города: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Уфа, 2000. — 43 с.
7. Латыпова Л. Ф. Железодефицитная анемия у детей дошкольного возраста, жителей крупного промышленного города с развитой химической и нефтехимической промышленностью: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Уфа, 1993. — 24 с.
8. Латыпова Л. Ф. и соавт. Значимость ЖДА у беременных женщин в формировании отклонений в состоянии здоровья новорожденных детей / *Материалы XIII Всероссийского научного форума «Мать и дитя»*. Москва. — 2012. — С. 89–90.
9. Маковецкая, Г. А. Особенности формирования анемии при хронических болезнях почек у детей / Г. А. Маковецкая, Л. И. Мазур, Е. А. Балашова // *Педиатрия*. — 2009. — Т. 87, № 3. — С. 7–12.
10. Мрачковская, Н. В. Перинатальные исходы у беременных с ЖДА: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2006. — 21 с.
11. Румянцев А. Г. Диагностика и лечение железодефицитной анемии у детей и подростков (пособие для врачей) / Под ред. акад. РАН, проф. А. Г. Румянцева и проф. И. Н. Захаровой. — М.: ООО «КОНТИ ПРИНТ», 2015. — 76 с.
12. Самсыгина Г. А. Железодефицитная анемия у беременных женщин и детей / Г. А. Самсыгина // *Педиатрия. Приложение к журналу Consilium Medicum*. — 2014. — № 3. — С. 34–37.
13. Супрун, С. В. Клинико-лабораторные особенности формирования анемических состояний у беременных женщин и оценка здоровья их детей: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Хабаровск, 2009. — 47 с.
14. Усманова Р. К. Особенности гематологических отклонений у детей сельской местности: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Уфа, 2009. — 21 с.
15. Чернов В. М. Профилактика дефицита железа у детей раннего возраста / В. М. Чернов, И. С. Тарасова // *Современная педиатрия*. — 2014. — № 5 (58).

16. Baker R. D. Committee on Nutrition american Academy of Pediatrics. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children/ Baker R. D., Greer F. R. // Pediatrics.-2010.— № 126(5).-P.1040–1050.
17. Cray S. E. Intravenous iron sucrose for children with iron deficiency failing to respond to oral iron therapy/ S. E. Cray, K. Hall, G. R. Buchanan// Pediatr. Blood Cancer.— 2011.-№ 56.-P.615–619.
18. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0–3 years of age)// Pediatrics.—2010.-№ 126 (5).-P.1040–1050.
19. Fernandez-Gaxiola A. C. Intermittent iron supplementation for reducing anaemia and its associated impairments in menstruating women/ A. C. Fernandez-Gaxiola, L. M. De-Regil //Cochrane Database Syst. Rev.-2011.-№ 12.— CD0092/81.

© Латыпова Лилия Фуатовна, Амирова Эльвира Фларидовна ( medik1981–6@mail.ru ),  
Усманова Раушания Каримовна, Ахметзянова Адиля Хаздаровна.  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Башкирский государственный медицинский университет