

ПЕДИАТРИЯ / PEDIATRICS

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.62>

ВЛИЯНИЕ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ

Научная статья

Шангареева З.А.^{1,*}, Санникова А.В.², Мананова А.Ф.³, Исламгулова О.В.⁴, Мошнина Е.И.⁵, Нуруллина Л.Ф.⁶,
Габдракипова И.С.⁷, Шангареев Р.З.⁸¹ ORCID : 0000-0001-8745-9989;² ORCID : 0000-0002-1207-8134;^{1,2,4} Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Российская Федерация^{3,5,6,7} Городская детская клиническая больница №17, Уфа, Российская Федерация⁸ Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (shangareeva2001[at]mail.ru)

Аннотация

Авторами проведена оценка возможного влияния перинатальных факторов на гармоничность и уровень физического развития детей (n=141). Факторы антенатального ($\chi^2=5,2437$; $p=0,0023$), интранатального ($\chi^2=6,8293$; $p=0,0098$) и перинатального ($\chi^2=4,8031$; $p=0,0287$) риска в сравниваемых группах детей с гармоничным (n=77) и дисгармоничным (n=64) физическим развитием достоверно чаще встречались среди детей 2 группы. Факторы антенатального (OR(ОШ)=2,4280 (95% ДИ=1,1242-5,2814)) интранатального (OR(ОШ)=2,6617 (95% ДИ=1,2542-5,6809)) и перинатального (OR(ОШ)=2,2505 (95% ДИ=1,0824-4,6998)) риска в более чем два раза чаще приводят к формированию дисгармоничного развития у детей дошкольного возраста. Однако приводят ли они к избытку массы тела или недостаточности питания, установить не удалось.

Ключевые слова: гармоничное и дисгармоничное физическое развитие детей, перинатальные факторы риска.

INFLUENCE OF PERINATAL FACTORS ON CHILDREN'S PHYSICAL DEVELOPMENT

Research article

Shangareeva Z.A.^{1,*}, Sannikova A.V.², Mananova A.F.³, Islamgulova O.V.⁴, Moshnina Y.I.⁵, Nurullina L.F.⁶,
Gabdrakipova I.S.⁷, Shangareev R.Z.⁸¹ ORCID : 0000-0001-8745-9989;² ORCID : 0000-0002-1207-8134;^{1,2,4} Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation^{3,5,6,7} City Children's Clinical Hospital №17, Ufa, Russian Federation⁸ Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russian Federation

* Corresponding author (shangareeva2001[at]mail.ru)

Abstract

The authors evaluated the possible influence of perinatal factors on the harmony and level of physical development of children (n=141). Antenatal ($\chi^2=5.2437$; $p=0.0023$), intrapartum ($\chi^2=6.8293$; $p=0.0098$) and perinatal ($\chi^2=4.8031$; $p=0.0287$) risk factors in the compared groups of children with harmonious (n=77) and disharmonious (n=64) physical development were significantly more frequent among children of group 2. Antenatal (OR)=2.4280 (95% CI=1.1242-5.2814)) intrapartum (OR)=2.6617 (95% CI=1.2542-5.6809)) and perinatal (OR)=2.2505 (95% CI=1.0824-4.6998)) risk factors were more than twice as likely to produce disharmonious development in preschool children. However, whether they lead to overweight or undernutrition could not be determined.

Keywords: harmonious and disharmonious physical development of children, perinatal risk factors.**Введение**

Нормальный рост – это важный признак здоровья и один из критериев оценки качества мероприятий, направленных на снижение детской смертности и заболеваемости [1]. Самое доступное средство оценки эффективности этих мероприятий – оценка соответствия физического развития детей нормативам роста. Новые нормы оценки физического развития у детей были разработаны и представлены Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в 2006 г. (WHO Child Growth Standards) [1], [2], [3]. Согласно методологии, для оценки физического развития одновременно учитывается пол, возраст и результаты антропометрии ребенка [4], [5].

Все рекомендуемые нормативы антропометрических показателей представлены в виде медианы и «числа z стандартных отклонений» (или сигм) от медианы стандартной популяции (Z- скор) [1], [4], [5]. Выводы о снижении или увеличении показателя Z-скоора свидетельствуют о дисгармоничности физического развития [1], [3], [4], [5].

При оценке физического развития детей до 5 лет используют показатели длины/роста ребёнка к возрасту и массы тела к длине/росту (см. табл. 1).

Для клинической оценки состояния питания используется индекс массы тела (ИМТ) [1]. В таблице 1 представлена интерпретация показателей физического развития.

Таблица 1 - Интерпретация показателей физического развития для детей от 0 до 5 лет

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.62.1>

Значение z-скор	Длина/рост к возрасту	Масса тела к длине/росту	ИМТ	Клиническая оценка нутритивного статуса с учетом массо-ростовых показателей
Выше 3	Очень высокий рост (гигантизм)	Избыток массы тела 2 степени		Ожирение (E66)
Выше 2	Высокий рост	Избыток массы тела 1 степени		Избыточное питание (E67)
Выше 1	Норма	Риск избыточной массы тела		Риск избыточного питания
0 (Медиана \pm 1)		Норма		Норма
Ниже -1		Дефицит массы тела 1 степени		Недостаточное питание легкой степени (E44.1)
Ниже -2	Низкорослый (низкий рост)	Дефицит массы тела 2 степени		Недостаточное питание умеренной степени (E44.0)
Ниже -3	Очень низкорослый (нанизм)			Недостаточное питание тяжелой степени (E43.0)

Критерии оценки физического развития детей представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Критерии оценки показателей физического развития для детей от 0 до 5 лет

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.62.2>

Возраст	Оценка длины/роста к возрасту по показателю z-скор			Оценка массы к длине/росту по показателю z-скор			Оценка ИМТ по показателю z-скор		
	Нормальный рост	Низкий рост	Высокий рост	Нормальная масса	Дефицит массы	Избыток массы	Нормальная масса	Дефицит массы	Избыток массы
От 0 до 5 лет	От -2 до 2	Ниже -2	Выше 2	От 2 до -1	Ниже -1	Выше 2	От 2 до -1	Ниже -1	Выше 2

«Нормы роста детей» ВОЗ основаны на главенствующей роли факторов окружающей среды в формировании физического развития детей, а не наследственности [1], [6], [7], [8]. Научные данные свидетельствовали о сходных моделях роста детей из самых разных географических регионов мира при удовлетворении потребности в медико-санитарной помощи и питании [6], [7], [9], [10].

Цель исследования: оценка возможного влияния перинатальных факторов на физическое развитие детей.

Методы и принципы исследования

Выборка детей (n=141), была сформирована на базе педиатрического отделения ГБУЗ РБ Городская детская клиническая больница №17 г. Уфа с сентября по декабрь 2023 года.

Оценка физического развития детей проводилась по таблицам масса тела по длине от 0 до 2 лет и от 2 лет до 5 лет. Изменения показателя Z-скора меньше или больше медианного показателя свидетельствуют о дисгармоничности развития. По степени гармоничности / дисгармоничности физического развития все дети были разделены на 2 группы:

1 группа (n=77) – дети с гармоничным развитием (z от -1,0 до +2,0 SDS).

2 группа (n=64) – дети с дисгармоничным развитием (z -1,0 и менее и z +2,0 SDS и более).

Определение перинатальных факторов проводилось по данным анамнеза детей.

В антенатальном периоде оценивались такие факторы как возраст родителей, социальный статус и экстрогенитальная патология беременной. В интранатальном периоде учитывались особенности течения беременности и родов. В перинатальном периоде была проведена оценка состояния ребенка на момент рождения и всех перинатальных состояний и заболеваний. Антенатальные, интранатальные и перинатальные риски суммировались в баллах и оценивалась по шкале в зависимости от степени.

Статистическая обработка результатов. Достоверность (при $p < 0,05$) различий изучаемых признаков у детей оценивали по критерию χ^2 с коррекцией Йейтса с вычислением отношения шансов (ОШ).

Основные результаты

Среди обследованных детей мальчики составили 51,06% (n=72), девочки 48,94% (n=69).

Физическое развитие 54,61% детей (n=77) было оценено как гармоничное, а у 45,39% детей (n=64) как дисгармоничное развитие. Основные показатели физического развития обследованных детей представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные показатели физического развития детей

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.62.3>

Физическое развитие	Оценка массы к длине/росту по показателю z-скор	Количество детей	
		абс.	%
1 группа – дети с гармоничным развитием (z от -1,0 до +2,0 SDS)	Риск избыточной массы тела	23	16,31
	Норма	54	38,30
2 группа – дети с дисгармоничным развитием (z -1,0 и менее и z +2,0 SDS и более)	Дефицит массы тела 2 степени	8	5,67
	Дефицит массы тела 1 степени	19	13,48
	Избыток массы тела 1 степени	26	18,44
	Избыток массы тела 2 степени (ожирение)	11	7,80

Результаты оценки антенатального, интранатального и перинатального факторов обследованных детей представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Антенатальные, интранатальные и перинатальные факторы риска детей

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.62.4>

Факторы риска	Шкала определения степени риска	Количество детей	
		абс.	%
Антенатальные	0 степень – до 7 баллов	53	37,59
	1 степень – 8-12 баллов	34	24,11

	2 степень – 13-15 баллов	28	19,86
	3 степень – свыше 15 баллов	26	18,44
Интранатальные	0 степень – 10 баллов	84	59,57
	1 степень – 11-14 баллов	36	25,53
	2 степень – 15-20 баллов	20	14,18
	3 степень – свыше 20 баллов	0	0
Перинатальные	0 степень – до 15 баллов	77	54,61
	1 степень – 16-25 баллов	39	27,66
	2 степень – 26- 35 баллов	25	17,73
	3 степень – свыше 35 баллов	0	0

Факторы антенатального риска в сравниваемых группах детей с гармоничным (n=41) и дисгармоничным (n=47) физическим развитием достоверно чаще встречались среди детей 2 группы ($\chi^2=5,2437$; $p=0,0023$). Наличие антенатальных факторов риска у детей в анамнезе почти в два раза повышало риски развития дисгармоничного физического развития (OR(ОШ)=2,4280 (95% ДИ=1,1242-5,2814)).

Наличие факторов интранатального риска в группе детей гармоничного (n=22) и дисгармоничного (n=33) физического развития также достигло статистически значимого уровня различия ($\chi^2=6,8293$; $p=0,0098$) и повышало риски развития дисгармоничного физического развития у детей более чем в два раза (OR(ОШ)=2,6617 (95% ДИ=1,2542-5,6809)).

Факторы перинатального риска статистически значимо чаще встречались среди детей с дисгармоничным (n=36) уровнем физического развития в сравнении с детьми с гармоничным (n=28) развитием ($\chi^2=4,8031$; $p=0,0287$) повышали риски развития дисгармоничного развития у детей в два раза (OR(ОШ)=2,2505 (95% ДИ=1,0824-4,6998)).

При сравнении антенатальных, интранатальных и перинатальных факторов риска у детей с избытком (n=37) и дефицитом (n=27) массы тела достоверных различий не выявили.

Заключение

Таким образом, было установлено, что факторы перинатального риска почти в два раза чаще приводят к формированию дисгармоничного развития у детей раннего и дошкольного возраста. Однако приводят ли они к избытку массы тела или недостаточности питания, установить не удалось.

Финансирование

Работа выполнена за счет средств Программы стратегического академического лидерства Башкирского государственного медицинского университета (ПРИОРИТЕТ-2030).

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Плохих Д.А., Кузбасская областная детская клиническая больница им. Ю. А. Атаманова, Кемерово, Российская Федерация
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.62.5>

Funding

The work was carried out with funds from the Strategic Academic Leadership Program of the Bashkir State Medical University (PRIORITY-2030)

Conflict of Interest

None declared.

Review

Plokhikh D.A., Kuzbass Regional Children Clinical Hospital named U. A. Atamanov, Kemerovo, Russian Federation
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.62.5>

Список литературы / References

1. Черная Н. Л. Нормативы оценки антропометрических показателей у детей от 0 до 19 лет в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения. Издание 2-ое, дополненное / Н. Л. Черная, Г. С. Маскова, В. М. Ганузин [и др.]. — Ярославль : 2018. — 116 с.
2. WHO Child Growth Standards: Growth Velocity Based on Weight, Length and Head Circumference Methods and Development. — Geneva : WHO Press, 2009. — 242 p.
3. Интерпретация показателей физического развития // ВОЗ. Курс обучения по оценке роста ребенка. — Женева. — 2008. — 44 с.

4. Пьянкова М. А. Современные подходы к оценке физического развития детей: выбор врача-педиатра / М. А. Пьянкова, Т. В. Бородулина // Вестник Уральского государственного медицинского университета. — 2017. — № 4. — С. 75–77.
5. Петеркова В. А. Оценка показателей физического развития в детском возрасте / В. А. Петеркова, Т. Е. Таранушенко, Н. Г. Киселева [и др.] // Медицинский совет. — 2016. — № 7. — С. 28–35.
6. Максимов С. А. Эмпирические модели питания и их влияние на состояние здоровья в эпидемиологических исследованиях / С. А. Максимов, Н. С. Карамнова, С. А. Шальнова [и др.] // Вопросы питания. — 2020. — Том 89. — № 1. — С. 6–18.
7. World Health Organization // The Extension of the 2025 Maternal, Infant and Young Child Nutrition Targets to 2030. — URL: https://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025_policybrief_overweight/en (accessed: 20.03.2024).
8. Федеральные клинические рекомендации (протоколы) по ведению детей с эндокринными заболеваниями / под ред. И. И. Дедова, В. А. Петерковой. — Москва : Практика, 2014. — 442 с.
9. Кочетова О. В. Ассоциация вариантов генов LEP rs2167270, LEPR rs1137100, GHRL rs696217, rs27647 и NPY rs16147 с ожирением и пищевым поведением подростков: исследование «случай-контроль» / О. В. Кочетова, З. А. Шангареева, Т. В. Викторова [и др.] // Вопросы современной педиатрии. — 2022. — Том 21. — № 3. — С. 242–252. DOI: 10.15690/vsp.v21i3.2428
10. Петеркова В. А. Клинические рекомендации «Ожирение у детей» / В. А. Петеркова, О. Б. Безлепкина, Н. В. Болотова [и др.] // Проблемы эндокринологии. — 2021. — Том 67. — №5. — С. 67–83. DOI: 0.14341/probl12802

Список литературы на английском языке / References in English

1. Chernaya N. L. Normativy otsenki antropometricheskikh pokazatelej u detej ot 0 do 19 let v sootvetstvii s rekomendatsiyami Vsemirnoj organizatsii zdravookhraneniya. Izdanie 2-oe, dopolnennoe [Standards for the assessment of anthropometric indices in children from 0 to 19 years of age, in accordance with the recommendations of the World Health Organization. 2nd edition, supplemented] / N. L. Chernaya, G. S. Maskova, V. M. Ganuzin [et al.]. — Yaroslavl : 2018. — 116 p. [in Russian].
2. WHO Child Growth Standards: Growth Velocity Based on Weight, Length and Head Circumference Methods and Development. — Geneva : WHO Press, 2009. — 242 p.
3. Interpretatsiya pokazatelej fizicheskogo razvitiya [Interpretation of physical development indicators] // VOZ. Kurs obucheniya po otsenke rosta rebenka [WHO. Training course on child growth evaluation]. — Geneva. — 2008. — 44 p. [in Russian].
4. P'yankova M. A. Sovremennye podkhody k otsenke fizicheskogo razvitiya detej: vybor vracha-pediatra [Modern Approaches to the Evaluation of Children's Physical Development: the Choice of a Paediatrician] / M. A. P'yankova, T. V. Borodulina // Vestnik Ural'skogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta [Bulletin of the Ural State Medical University]. — 2017. — № 4. — P. 75–77. [in Russian].
5. Peterkova V. A. Otsenka pokazatelej fizicheskogo razvitiya v detskom vozraste [An Evaluation of Physical Development Indicators in Childhood] / V. A. Peterkova, T. E. Taranushenko, N. G. Kiseleva [et al.] // Meditsinskij sovet [Medical Council]. — 2016. — № 7. — P. 28–35. [in Russian].
6. Maksimov S. A. EHmpiricheskie modeli pitaniya i ikh vliyanie na sostoyanie zdorov'ya v ehpidemiologicheskikh issledovaniyakh [Empirical Models of Nutrition and Their Impact on Health in Epidemiological Studies] / S. A. Maksimov, N. S. Karamnova, S. A. SHal'nova [et al.] // Voprosy pitaniya [Nutrition Issues]. — 2020. — Volume 89. — № 1. — P. 6–18. [in Russian].
7. World Health Organization // The Extension of the 2025 Maternal, Infant and Young Child Nutrition Targets to 2030. — URL: https://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025_policybrief_overweight/en (accessed: 20.03.2024).
8. Federal'nye klinicheskie rekomendatsii (protokoly) po vedeniyu detej s ehndokrinnymi zabolevaniyami [Federal clinical recommendations (protocols) for the management of children with endocrine diseases] / ed. by I. I. Dedov, V. A. Peterkova. — Moscow : Praktika, 2014. — 442 p. [in Russian].
9. Kochetova O. V. Assotsiatsiya variantov genov LEP rs2167270, LEPR rs1137100, GHRL rs696217, rs27647 i NPY rs16147 s ozhireniem i pishhevym povedeniem podrostkov: issledovanie «sluchaj-kontrol» [Association of Gene Variants LEP rs2167270, LEPR rs1137100, GHRL rs696217, rs27647 and NPY rs16147 with Obesity and Eating Behaviour in Adolescents: "a case-control study"] / O. V. Kochetova, Z. A. SHangareeva, T. V. Viktorova [et al.] // Voprosy sovremennoj pediatrii [Issues of Modern Paediatrics]. — 2022. — Volume 21. — № 3. — P. 242–252. DOI: 10.15690/vsp.v21i3.2428 [in Russian].
10. Peterkova V. A. Klinicheskie rekomendatsii «Ozhirenie u detej» [Clinical recommendations "Obesity in Children"] / V. A. Peterkova, O. B. Bezlepkina, N. V. Bolotova [et al.] // Problemy ehndokrinologii [Issues of Endocrinology]. — 2021. — Volume 67. — № 5. — P. 67–83. DOI: 0.14341/probl12802 [in Russian].