

УДК 616-007.7–053.5:616.899

DOI: 10.37482/2687-1491-Z076

ФИЗИЧЕСКИЙ СТАТУС МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ г. КРАСНОЯРСКА С НАРУШЕНИЯМИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

*О.В. Смирнова** ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3992-9207>

*Е.С. Овчаренко** ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6884-7871>

*Э.В. Каспаров** ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5988-1688>

*В.В. Фефелова** ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2865-866X>

*Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера, Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (г. Красноярск)

Параметры физического развития зарекомендовали себя как информативные показатели состояния здоровья и процессов адаптации, маркеры социально-гигиенического и экологического благополучия и у здоровых детей, и у детей с различными патологиями. **Целью работы** являлось изучение особенностей физического статуса у детей с нарушениями интеллектуального развития. **Материалы и методы.** Обследованы 168 детей младшего школьного возраста (7–11 лет), обучающихся в общеобразовательных школах г. Красноярска. Дети были разделены на две группы: в первую группу вошли 54 ребенка с нарушениями интеллектуального развития (F70, F71 по МКБ-10); во вторую группу – 114 детей без интеллектуальных отклонений. Антропометрические характеристики и уровень физического развития детей изучались с учетом региональных центильных таблиц. Гармоничность физического развития школьников оценивалась по индексу Кетле П. **Результаты.** Физическое развитие детей с нарушениями интеллектуального развития характеризовалось отставанием от антропометрических характеристик интеллектуально здоровых детей: длина тела составила 133,0 и 137,3 см соответственно ($p = 0,048$); окружность головы – 51,0 и 52,5 см ($p = 0,002$). В первой группе также установлена статистически значимо более низкая доля детей с гармоничным физическим развитием (37 %, $p = 0,045$) на фоне выраженной дисгармоничности (дефицит массы тела характерен для 31,5 % детей, избыток массы тела – для 31,5 %) по сравнению со здоровыми детьми (гармоничное развитие отмечено у 55 %, дефицит массы тела – у 16 %, избыток массы тела – у 29 %). Дальнейшее исследование конституциональных характеристик детей с нарушениями интеллектуального развития может послужить основой для разработки коррекционных мероприятий с учетом индивидуально-типологических особенностей детей данной группы.

Ключевые слова: уровень физического развития, гармоничность физического развития, нарушения интеллектуального развития, дети младшего школьного возраста.

Ответственный за переписку: Овчаренко Елизавета Сергеевна, адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 3Г; e-mail: sci.work@mail.ru

Для цитирования: Смирнова О.В., Овчаренко Е.С., Каспаров Э.В., Фефелова В.В. Физический статус младших школьников г. Красноярска с нарушениями интеллектуального развития // Журн. мед.-биол. исследований. 2021. Т. 9, № 4. С. 385–393. DOI: 10.37482/2687-1491-Z076

Состояние здоровья подрастающего поколения всегда было предметом особого внимания врачей и исследователей. Между тем количество детей с отклонениями параметров здоровья, в т. ч. показателей физического развития, продолжает увеличиваться [1]. Дети с ограниченными возможностями здоровья на фоне основного отклонения в развитии (психического и/или физического) испытывают значительные трудности в адаптационно-приспособительной деятельности, что может снижать качество их жизни. Значительную долю среди детей с ограниченными возможностями здоровья составляют дети с отклонениями интеллектуального развития.

Известно, что нарушения интеллектуального развития (НИР) негативно сказываются на физическом и моторном развитии ребенка [2]. Ряд исследователей отмечают, что дети с интеллектуальными нарушениями чаще имеют избыточную массу тела и ожирение [3–5]. В то же время в литературе встречаются сообщения, в которых обнаруживается отставание по показателям физического развития у данных детей [6, 7], в противоположность этому имеются исследования, где отличия от здоровых детей не найдены [8].

Параметры физического развития зарекомендовали себя как информативные показатели состояния здоровья и процессов адаптации, маркеры социально-гигиенического и экологического благополучия и у здоровых детей, и у детей с различными патологиями [9–12].

Высокая социальная значимость проблемы детей с НИР и неоднозначность имеющихся в мировой литературе данных относительно их физического статуса определяют актуальность проводимого нами исследования, цель которого – изучить особенности физического развития детей с НИР.

Материалы и методы. Участники исследования – 168 детей в возрасте 7–11 лет, из них 54 ребенка с НИР (F70, F71 по МКБ-10), 114 детей без интеллектуальных отклонений. Группы были сопоставимы по полу и возрасту.

Обследование проводилось в утренние часы в медицинских кабинетах общеобразова-

тельных школ г. Красноярска при комфортной температуре. Перед его проведением родители или опекуны детей подписали информированное согласие. Исследование осуществлялось в соответствии с этическими и правовыми стандартами, изложенными в Хельсинкской декларации Всемирной Медицинской Ассоциации (2000 года, последний пересмотр – г. Форталеза, октябрь 2013 года), и было одобрено комитетом по биомедицинской этике Научно-исследовательского института медицинских проблем Севера Красноярского научного центра Сибирского отделения РАН.

Основные антропометрические данные детей оценивались по центильным таблицам с учетом региональных нормативов [13]. Гармоничность физического развития школьников определялась по индексу Кетле II с помощью центильных таблиц [14].

Статистический анализ данных проводился в пакете прикладных программ STATISTICA 6.1. Нормальность распределения значений всех показателей оценивалась с применением метода Колмогорова–Смирнова. Статистическая значимость различий определялась: для количественных непараметрических признаков – с помощью U -критерия Манна–Уитни (данные представлены в виде медианы (Me) и перцентилей (P_{25} и P_{75})); для качественных признаков – с использованием частотного метода (χ -квадрат). Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Исследование параметров физического развития установило (см. таблицу), что дети с НИР имеют статистически значимо более низкие значения длины тела ($p = 0,048$) и окружности головы ($p = 0,002$).

Низкие значения длины тела свидетельствуют о системном отставании в развитии [9]. Известно, что длина тела является генетически детерминированной характеристикой и в меньшей степени зависит от различных внешних влияний (экологических, социально-гигиенических и др.) [10, 12]. Отставание по показателю окружности головы может указывать не только на сниженный алиментарный статус, но

**АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ г. КРАСНОЯРСКА, Me [P₂₅–P₇₅]
ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN
LIVING IN THE CITY OF KRASNOYARSK, Me [P₂₅–P₇₅]**

Показатель	Здоровые дети (n = 114)	Дети с НИР (n = 54)	p
Длина тела, см	137,3 [130,0–141,5]	133,0 [122,0–143,0]	0,048
Масса тела, кг	31,0 [27,0–35,0]	29,5 [24,5–40,5]	0,064
Окружность грудной клетки, см	64,7 [60,6–68,6]	64,3 [60,3–70,0]	0,12
Поперечный диаметр грудной клетки, см	20,2 [19,0–21,0]	20,3 [19,2–22,0]	0,098
Окружность головы, см	52,5 [51,0–53,5]	51,0 [49,5–53,5]	0,002

и на недоразвитие головного мозга. По мнению А.А. Баранова с соавторами, именно окружность головы является маркером степени развития и функционирования головного мозга ребенка [15].

Помимо антропометрических параметров, важной характеристикой физического статуса и состояния здоровья в целом является уровень

и гармоничность развития физических параметров. В группе школьников с НИР 46 % детей характеризовались средним уровнем физического развития ($p < 0,05$ по сравнению с другими вариантами физического развития в этой группе). Вместе с тем данный показатель у детей с НИР был значительно ниже, чем в группе здоровых детей (61 %; $p = 0,047$) (рис. 1). Также в группе с

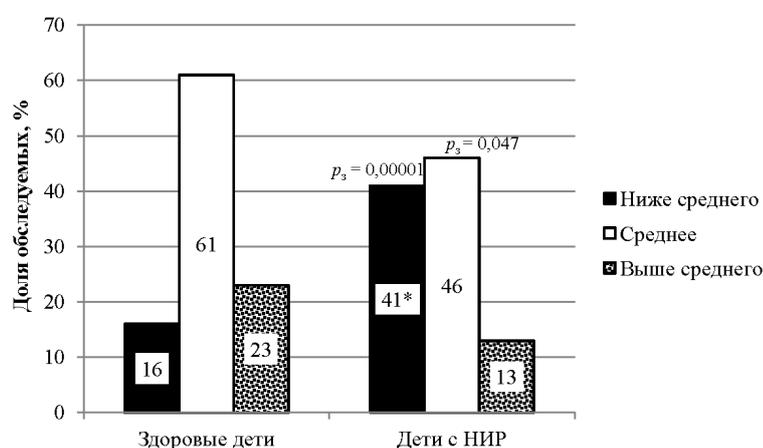


Рис. 1. Распределение младших школьников г. Красноярска по уровням физического развития (* – установлена статистическая значимость преобладания уровня физического развития ниже среднего над уровнем развития выше среднего в группе с НИР ($p = 0,002$); p_3 – статистическая значимость различий в группе с НИР по сравнению со здоровыми детьми)

Fig. 1. Distribution of primary school children living in the city of Krasnoyarsk by levels of physical development

НИР было в 2,5 раза больше детей с физическим развитием ниже среднего (41 %) по сравнению со здоровыми детьми (16 %; $p = 0,00001$).

Анализ гармоничности физического развития детей установил (рис. 2), что в группе с НИР гармоничное развитие характерно для 37 % детей, что в 1,5 раза меньше, чем в группе здоровых детей (55 %; $p = 0,045$). В то же время дефицит массы тела у детей с НИР фиксировался в 2 раза чаще ($p = 0,035$).

женные антропометрические характеристики (длина тела и окружность головы), а также выраженная дисгармоничность развития относительно здоровых детей.

Функционирование любого организма основано на взаимосвязи между органами и системами. При этом отклонение в развитии отдельного компонента непременно затрагивает другие компоненты системы в силу наличия двухсторонних взаимосвязей между

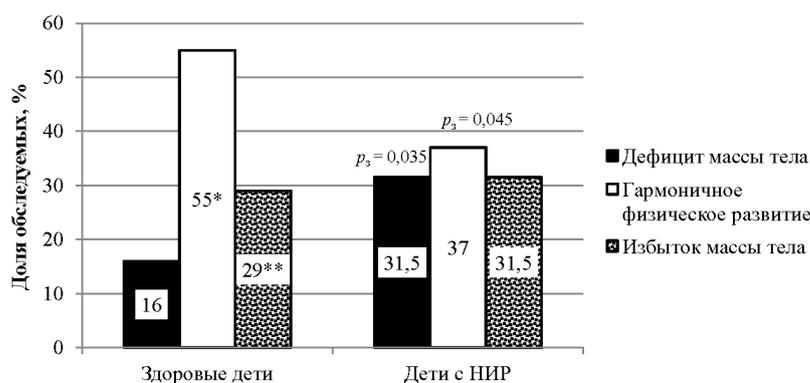


Рис. 2. Распределение младших школьников г. Красноярска по гармоничности физического развития (* – установлена статистическая значимость преобладания гармоничного физического развития по сравнению с другими вариантами в группе здоровых детей; ** – установлена статистическая значимость преобладания избытка массы тела над дефицитом массы тела в группе здоровых детей; p_3 – статистическая значимость различий в группе с НИР по сравнению со здоровыми детьми)

Fig. 2. Distribution of primary school children living in the city of Krasnoyarsk by the harmony of physical development

Стоит отметить, что дисгармоничность развития у детей с НИР проявлялась в равной степени как избытком, так и дефицитом массы тела. Высокая доля детей с дисгармоничностью физического развития в группе детей с НИР может быть связана с низкой физической активностью, нерациональным питанием, биологической незрелостью [4, 5, 16].

Обсуждение. В ходе проведенного исследования у детей с ограниченными возможностями здоровья, связанными с нарушениями интеллекта, были выявлены значительно сни-

различными сферами развития (умственной, физической и т. д.) [17].

С одной стороны, при НИР страдают психические функции, связанные в первую очередь с процессами познания и восприятия (наблюдаются рассеянность внимания, ухудшение памяти и мышления), что опосредованно снижает потребность в исследовательском поведении у ребенка. Как следствие, уменьшение двигательной активности негативно отражается на развитии физических качеств (быстроты, выносливости, гибкости и т. д.) и общем состо-

янии физического развития (от дефицитного развития до формирования избыточной массы тела и ожирения). С другой стороны, известно, что двигательная активность способствует развитию интеллектуальной сферы [18–20]. При этом недостаточность локомоторных функций и ограниченность движений, свойственная детям с интеллектуальными нарушениями [21, 22], может ограничивать формирование компонентов интеллектуальной деятельности.

Известно, что параметры физического развития тесно связаны с различными функциональными свойствами организма, а нарушение ростовых процессов может приводить к качественному и количественному дисбалансу функционирования физиологических систем [1]. Установлено, что дети, имеющие среднее и гармоничное физическое развитие, обладают оптимальными адаптационными возможностями, определяемыми в первую очередь функционированием вегетативной нервной системы [23], тогда как при дисгармоничном развитии фиксируется выраженный дисбаланс показателей вегетативной регуляции [24]. Ранее нами были получены данные о преобладании активности симпатического звена вегетативной нервной системы у детей с НИР, свидетельствующие о напряжении механизмов вегетативной регуляции и снижении адаптационных возможностей [25]. Выявленная нами значительная доля детей с дисгармоничным физическим развитием в группе с НИР указывает

на снижение приспособительных возможностей организма детей данной группы, что может иметь определенные последствия в различных сферах жизни (учебной деятельности, социальных взаимодействиях и т. д.).

Таким образом, проведенное исследование свидетельствует о выраженных отклонениях параметров физического развития у детей с НИР. Дисгармоничное физическое развитие таких детей проявляется несбалансированными показателями длины и массы тела ребенка, при этом избыток массы тела может быть ассоциирован с увеличением жировой ткани, избыточной продукцией катехоламинов и повышением активности симпатического отдела вегетативной нервной системы. Дефицит массы тела детей, вероятно, связан с нарушением регуляторных механизмов между периферическим и центральным отделами нервной системы. Подчеркнем, что физическое развитие ребенка неразрывно связано с особенностями вегетативной нервной регуляции. Дальнейшее исследование конституциональных характеристик детей с НИР в комплексе с параметрами вегетативной регуляции может послужить основой для разработки коррекционных мероприятий с учетом индивидуально-типологических особенностей детей данной группы.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Томилова Е.А., Гордийчук С.Н. Комплексная оценка физического развития новорожденных с различным уровнем спонтанной двигательной активности // Журн. мед.-биол. исследований. 2019. Т. 7, № 3. С. 290–300. DOI: [10.17238/issn2542-1298.2019.7.3.290](https://doi.org/10.17238/issn2542-1298.2019.7.3.290)
2. Алтынбаев Б.Т. Особенности моторной сферы у детей с умственной отсталостью // Colloquium-journal. 2019. № 2-3(26). С. 7–8.
3. Segal M., Eliasziw M., Phillips S., Bandini L., Curtin C., Kral T.V., Sherwood N.E., Sikich L., Stanish H., Must A. Intellectual Disability Is Associated with Increased Risk for Obesity in a Nationally Representative Sample of U.S. Children // *Disabil. Health J.* 2015. Vol. 9, № 3. DOI: [10.1016/j.dhjo.2015.12.003](https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2015.12.003)
4. Pan C.-C., Davis R., Nichols D., Hwang S.H., Hsieh K. Prevalence of Overweight and Obesity Among Students with Intellectual Disabilities in Taiwan: A Secondary Analysis // *Res. Dev. Disabil.* 2016. № 53-54. P. 305–313. DOI: [10.1016/j.ridd.2016.02.018](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.02.018)

5. Wang J., Gao Y., Kwok H.H.M., Huang W.Y.J., Li S., Li L. Children with Intellectual Disability Are Vulnerable to Overweight and Obesity: A Cross-Sectional Study Among Chinese Children // *Child. Obes.* 2018. Vol. 14, № 5. P. 316–326. DOI: [10.1089/chi.2018.0015](https://doi.org/10.1089/chi.2018.0015)
6. Жуков О.Ф., Акчуринов Ф.А. Особенности морфофункционального развития детей 12–13 лет с легкой степенью умственной отсталости // Уч. зап. ун-та им. П.Ф. Лесгафта. 2009. № 10(56). С. 40–44.
7. Тебеннова К.С., Рахметова А.М., Туганбекова К.М., Кулов А.Б. Оценка физического статуса детей с интеллектуальной недостаточностью // *Международ. журн. приклад. и фундам. исследований.* 2015. № 3-2. С. 258–261.
8. Baidwan S., Paul M.M., Chhatwal J., Deswal R.S. Physical Growth During Adolescence in Mentally Retarded Children // *Natl. J. Clin. Anat.* 2012. Vol. 1, № 2. P. 61–66.
9. Дынный В.А., Начетова Т.А., Удовикова Н.А. Антропометрическая характеристика школьников 7–18 лет городской и сельской местности // *Соврем. педиатрия.* 2016. № 6(78). С. 51–55. DOI: [10.15574/SP.2016.78.51](https://doi.org/10.15574/SP.2016.78.51)
10. Грицинская В.Л., Никитина И.Л. Соматометрические показатели физического развития школьников г. Санкт-Петербурга // *Рос. вестн. перинатологии и педиатрии.* 2018. Т. 63, № 1. С. 66–70. DOI: [10.21508/1027-4065-2018-63-1-66-70](https://doi.org/10.21508/1027-4065-2018-63-1-66-70)
11. Овчаренко Е.С., Фефелова В.В. Физическое развитие детей с нарушением двигательной активности // *Бюл. Сев. гос. мед. ун-та.* 2014. № 1(32). С. 63–64.
12. Свобода П.Н., Примаков А.А., Шестакова В.Н., Сосин Д.В. Особенности физического развития детей дошкольного возраста с дефектами речевого развития // *Смолен. мед. альм.* 2019. № 4. С. 54–57.
13. Грицинская В.Л. Методики оценки и нормативы роста и развития детей и подростков г. Красноярска (в возрасте от 0 до 18 лет): метод. пособие. Красноярск, 2009. 32 с.
14. Юрьев В.В., Симаходский А.С., Воронович Н.Н., Хомич М.М. Рост и развитие ребенка. 3-е изд. СПб.: Питер, 2008. 260 с.
15. Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий. М.: Науч. центр здоровья детей РАМН, 2008. 216 с.
16. Блинова Н.Г., Кошко Н.Н., Акбиров Р.М. Морфофункциональные и психофизиологические особенности детей с нарушениями умственного развития // *Вестн. Кемеров. гос. ун-та.* 2017. № 3. С. 110–116. DOI: [10.21603/2078-8975-2017-3-110-116](https://doi.org/10.21603/2078-8975-2017-3-110-116)
17. Ревенко Е.М., Зелова Т.Ф. Соотношение динамики физического развития и интеллекта в процессе взросления // *Физ. культура: воспитание, образование, тренировка.* 2016. № 1. С. 15–19.
18. Крылов В.М., Григорьева К. Физическая культура и умственное развитие человека // *Энигма.* 2018. № 1-1. С. 16–19.
19. Zeng N., Ayyub M., Sun H., Wen X., Xiang P., Gao Z. Effects of Physical Activity on Motor Skills and Cognitive Development in Early Childhood: A Systematic Review // *Biomed. Res. Int.* 2017. Vol. 2017. Art. № 2760716. DOI: [10.1155/2017/2760716](https://doi.org/10.1155/2017/2760716)
20. Donnelly J.E., Hillman C.H., Castelli D., Etnier J.L., Lee S., Tomporowski P., Lambourne K., Szabo-Reed A.N. Physical Activity, Fitness, Cognitive Function and Academic Achievement in Children: A Systematic Review // *Med. Sci. Sports Exerc.* 2016. Vol. 48, № 6. P. 1197–1222. DOI: [10.1249/MSS.0000000000000901](https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901)
21. Wouters M., Evenhuis H.M., Hilgenkamp T.I.M. Physical Fitness of Children and Adolescents with Moderate to Severe Intellectual Disabilities // *Disabil. Rehabil.* 2020. Vol. 42, № 18. P. 2542–2552. DOI: [10.1080/09638288.2019.1573932](https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1573932)
22. Kong Z., Sze T.-M., Yu J.J., Loprinzi P.D., Xiao T., Yeung A.S., Li C., Zhang H., Zou L. Tai Chi as an Alternative Exercise to Improve Physical Fitness for Children and Adolescents with Intellectual Disability // *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2019. Vol. 16, № 7. Art. № 1152. DOI: [10.3390/ijerph16071152](https://doi.org/10.3390/ijerph16071152)
23. Грицинская В.Л., Галактионова М.Ю., Беляев С.В., Казакова О.В. Индивидуально-типологический подход к оценке состояния здоровья дошкольников // *Санитар. врач.* 2011. № 4. С. 13–14.
24. Кузнецова А.П., Тятенкова Н.Н. Сравнительная характеристика резервных возможностей кардио-респираторной системы у подростков в зависимости от гармоничности физического развития // *Яросл. пед. вестн.* 2013. Т. 3, № 2. С. 109–113.
25. Фефелова В.В., Овчаренко Е.С., Каспаров Э.В., Колоскова Т.П., Смирнова О.В. Гиперреакция симпатической регуляции у младших школьников с умственной отсталостью и избыточной массой тела // *Педиатрия. Журн. им. Г.Н. Сперанского.* 2018. Т. 97, № 3. С. 187–191. DOI: [10.24110/0031-403X-2018-97-3-187-191](https://doi.org/10.24110/0031-403X-2018-97-3-187-191)

References

1. Tomilova E.A., Gordiyuchuk S.N. Comprehensive Evaluation of the Physical Development of Newborns with Different Levels of Spontaneous Motor Activity. *J. Med. Biol. Res.*, 2019, vol. 7, no. 3, pp. 290–300. DOI: [10.17238/issn2542-1298.2019.7.3.290](https://doi.org/10.17238/issn2542-1298.2019.7.3.290)
2. Altynbaev B.T. Osobennosti motornoy sfery u detey s umstvennoy otstalost'yu [Peculiarities of Motor Sphere in Children with Mental Retardation]. *Colloquium-journal*, 2019, no. 2-3, pp. 7–8.
3. Segal M., Eliasziw M., Phillips S., Bandini L., Curtin C., Kral T.V., Sherwood N.E., Sikich L., Stanish H., Must A. Intellectual Disability Is Associated with Increased Risk for Obesity in a Nationally Representative Sample of U.S. Children. *Disabil. Health J.*, 2015, vol. 9, no. 3. DOI: [10.1016/j.dhjo.2015.12.003](https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2015.12.003)
4. Pan C.-C., Davis R., Nichols D., Hwang S.H., Hsieh K. Prevalence of Overweight and Obesity Among Students with Intellectual Disabilities in Taiwan: A Secondary Analysis. *Res. Dev. Disabil.*, 2016, no. 53-54, pp. 305–313. DOI: [10.1016/j.ridd.2016.02.018](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.02.018)
5. Wang J., Gao Y., Kwok H.H.M., Huang W.Y.J., Li S., Li L. Children with Intellectual Disability Are Vulnerable to Overweight and Obesity: A Cross-Sectional Study Among Chinese Children. *Child. Obes.*, 2018, vol. 14, no. 5, pp. 316–326. DOI: [10.1089/chi.2018.0015](https://doi.org/10.1089/chi.2018.0015)
6. Zhukov O.F., Akchurin F.A. Osobennosti morfofunktsional'nogo razvitiya detey 12–13 let s legkoy stepen'yu umstvennoy otstalosti [The Peculiarities of Morphofunctional Development of Children at the Age of 12–13 Years with Light Degree of Mental Retardation]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, 2009, no. 10, pp. 40–44.
7. Tebenova K.S., Rakhmetova A.M., Tuganbekova K.M., Kulov A.B. Otsenka fizicheskogo statusa detey s intellektual'noy nedostatochnost'yu [Evaluation of the Physical Status of Children with Intellectual Disabilities]. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*, 2015, no. 3-2, pp. 258–261.
8. Baidwan S., Paul M.M., Chhatwal J., Deswal R.S. Physical Growth During Adolescence in Mentally Retarded Children. *Natl. J. Clin. Anat.*, 2012, vol. 1, no. 2, pp. 61–66.
9. Dynnik V.A., Nachetova T.A., Udovikova N.A. Antropometricheskaya kharakteristika shkol'nits 7–18 let gorodskoy i sel'skoy mestnosti [Anthropometric Characteristic Features of Schoolgirls, Aged 7–18 Years, Residing in Urban and Rural Areas]. *Sovremennaya pediatriya*, 2016, no. 6, pp. 51–55. DOI: [10.15574/SP.2016.78.51](https://doi.org/10.15574/SP.2016.78.51)
10. Gritsinskaya V.L., Nikitina I.L. Somatometric Physical Development Indicators of School Children in Saint-Petersburg City. *Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii*, 2018, vol. 63, no. 1, pp. 66–70 (in Russ.). DOI: [10.21508/1027-4065-2018-63-1-66-70](https://doi.org/10.21508/1027-4065-2018-63-1-66-70)
11. Ovcharenko E.S., Fefelova V.V. Fizicheskoe razvitiye detey s narusheniem dvigatel'noy aktivnosti [Physical Development of Children with Impaired Motor Activity]. *Byulleten' Severnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, 2014, no. 1, pp. 63–64.
12. Svoboda P.N., Primak A.A., Shestakova V.N., Sosin D.V. Osobennosti fizicheskogo razvitiya detey doshkol'nogo vozrasta s defektami rechevogo razvitiya [Features of Physical Development of Preschool Children with Defects of Speech Development]. *Smolenskiy meditsinskiy al'manakh*, 2019, no. 4, pp. 54–57.
13. Gritsinskaya V.L. *Metodiki otsenki i normativy rosta i razvitiya detey i podrostkov g. Krasnoyarska (v vozraste ot 0 do 18 let)* [Assessment Methods and Standards for Growth and Development of Children and Adolescents Living in Krasnoyarsk (Aged from 0 to 18 Years)]. Krasnoyarsk, 2009. 32 p.
14. Yur'ev V.V., Simakhodskiy A.S., Voronovich N.N., Khomich M.M. *Rost i razvitiye rebenka* [Child Growth and Development]. St. Petersburg, 2008. 260 p.
15. Baranov A.A., Kuchma V.R., Skoblina N.A. *Fizicheskoe razvitiye detey i podrostkov na rubezhe tysyacheletiy* [Physical Development of Children and Adolescents at the Turn of Centuries]. Moscow, 2008. 216 p.
16. Blinova N.G., Koshko N.N., Akbirov R.M. Morfofunktsional'nye i psikhofiziologicheskie osobennosti detey s narusheniyami umstvennogo razvitiya [Morphofunctional and Psychophysiological Features in Children with Intellectual Disorders]. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2017, no. 3, pp. 110–116. DOI: [10.21603/2078-8975-2017-3-110-116](https://doi.org/10.21603/2078-8975-2017-3-110-116)

17. Revenko E.M., Zelova T.F. Sootnoshenie dinamiki fizicheskogo razvitiya i intellekta v protsesse vzrosleniya [Physical Development and Intelligence Dynamics Ratio When Growing Up]. *Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka*, 2016, no. 1, pp. 15–19.

18. Krylov V.M., Grigor'eva K. Fizicheskaya kul'tura i umstvennoe razvitie cheloveka [Physical Exercises and Mental Development of a Person]. *Enigma*, 2018, no. 1-1, pp. 16–19.

19. Zeng N., Ayyub M., Sun H., Wen X., Xiang P., Gao Z. Effects of Physical Activity on Motor Skills and Cognitive Development in Early Childhood: A Systematic Review. *Biomed. Res. Int.*, 2017, vol. 2017. Art. no. 2760716. DOI: [10.1155/2017/2760716](https://doi.org/10.1155/2017/2760716)

20. Donnelly J.E., Hillman C.H., Castelli D., Etnier J.L., Lee S., Tomporowski P., Lambourne K., Szabo-Reed A.N. Physical Activity, Fitness, Cognitive Function and Academic Achievement in Children: A Systematic Review. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 2016, vol. 48, no. 6, pp. 1197–1222. DOI: [10.1249/MSS.0000000000000901](https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901)

21. Wouters M., Evenhuis H.M., Hilgenkamp T.I.M. Physical Fitness of Children and Adolescents with Moderate to Severe Intellectual Disabilities. *Disabil. Rehabil.*, 2020, vol. 42, no. 18, pp. 2542–2552. DOI: [10.1080/09638288.2019.1573932](https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1573932)

22. Kong Z., Sze T.-M., Yu J.J., Loprinzi P.D., Xiao T., Yeung A.S., Li C., Zhang H., Zou L. Tai Chi as an Alternative Exercise to Improve Physical Fitness for Children and Adolescents with Intellectual Disability. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2019, vol. 16, no. 7. Art. no. 1152. DOI: [10.3390/ijerph16071152](https://doi.org/10.3390/ijerph16071152)

23. Gritsinskaya V.L., Galaktionova M.Yu., Belyaev S.V., Kazakova O.V. Individual'no-tipologicheskii podkhod k otsenke sostoyaniya zdorov'ya doshkol'nikov [An Individual Typological Approach to Assessing the Health Status of Preschoolers]. *Sanitarnyy vrach*, 2011, no. 4, pp. 13–14.

24. Kuznetsova A.P., Tyatenkova N.N. Sravnitel'naya kharakteristika rezervnykh vozmozhnostey kardiorespiratornoy sistemy u podrostkov v zavisimosti ot garmonichnosti fizicheskogo razvitiya [Comparative Characteristics of Reserve Potentialities of the Cardiorespiratory System in Adolescents According to Harmony of Physical Development]. *Yaroslavskiy pedagogicheskii vestnik*, 2013, vol. 3, no. 2, pp. 109–113.

25. Fefelova V.V., Ovcharenko E.S., Kasparov E.V., Koloskova T.P., Smirnova O.V. Hyperreaction of Sympathetic Regulation in Younger Schoolchildren with Mental Retardation and Excessive Body Weight. *Pediatrics. Zhurnal im. G.N. Speranskogo*, 2018, vol. 97, no. 3, pp. 187–191. DOI: [10.24110/0031-403X-2018-97-3-187-191](https://doi.org/10.24110/0031-403X-2018-97-3-187-191)

DOI: 10.37482/2687-1491-Z076

*Ol'ga V. Smirnova** ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3992-9207>
*Elizaveta S. Ovcharenko** ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6884-7871>
*Eduard V. Kasparov** ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5988-1688>
*Vera V. Fefelova** ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2865-866X>

*Research Institute for Medical Problems in the North, Federal Research Center “Krasnoyarsk Science Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences”
(Krasnoyarsk, Russian Federation)

PHYSICAL STATUS OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITY LIVING IN THE CITY OF KRASNOYARSK

Parameters of physical development are known to be informative indicators of health status and adaptation processes, as well as markers of social, hygienic and environmental well-being both in healthy children and those with various pathological conditions. The **purpose** of this article was to study the characteristics of the physical status of children with intellectual disabilities. **Materials and methods.** We examined 168 children of primary school age (7–11 years) studying in secondary schools

of Krasnoyarsk. The subjects were divided into two groups: the first group included 54 children with intellectual disability (F70, F71 according to ICD-10), the second group included 114 children without intellectual disability. Anthropometric characteristics and level of physical development were studied taking into account regional centile tables. The harmony of physical development was assessed using the Quetelet index. **Results.** The physical development of children with intellectual disability is characterized by a lag in anthropometric characteristics compared with intellectually healthy children: body length was 133.0 and 137.3 cm ($p = 0.048$), head circumference 51.0 and 52.5 cm ($p = 0.002$) respectively. The first group also had a statistically significantly lower percentage of children with harmonious physical development (37 %, $p = 0.045$) against the background of pronounced disharmony (underweight in 31.5 %, excess body weight in 31.5 % of children) compared to their healthy peers (harmonious development in 55 %, underweight in 16 %, overweight in 29 % of children). Further research into the constitution of children with intellectual disability can form the basis for the development of corrective measures, taking into account the specific typological characteristics of children in this group.

Keywords: *level of physical development, harmonious development, intellectual disability, primary school-age children.*

Поступила 05.03.2021

Принята 10.08.2021

Received 5 March 2021

Accepted 10 August 2021

Corresponding author: Elizaveta Ovcharenko, *address:* ul. Partizana Zheleznyaka 3G, Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation; *e-mail:* sci.work@mail.ru

For citation: Smirnova O.V., Ovcharenko E.S., Kasparov E.V., Fefelova V.V. Physical Status of Primary School Children with Intellectual Disability Living in the City of Krasnoyarsk. *Journal of Medical and Biological Research*, 2021, vol. 9, no. 4, pp. 385–393. DOI: 10.37482/2687-1491-Z076