

В.Л. Грицинская, Н.Ю. Салчак, Н.О. Санчат, О.С. Омзар

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

ФГБУ «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера» СО РАМН, Красноярск

Условиях неблагоприятной демографической ситуации особую значимость имеет охрана физического здоровья подрастающего поколения. Цель нашего исследования: комплексная оценка уровня и гармоничности физического развития детей дошкольного возраста различных этнических групп, проживающих в Республике Тыва. Представлены результаты обследования 1822 детей коренного и 678 детей пришлового населения Республики Тыва в возрасте от 3 до 7 лет. Проведена соматометрия дошкольников (длина и масса тела, окружность грудной клетки); дана оценка уровня и гармоничности физического развития по региональным и межрегиональным стандартам; с использованием индексов Кетле₂ и «стении» Вервека-Воронцова. Соматотипирование детей проведено по методу Р.Н. Дорохова и И.И. Бахрах в модификации И.М. Воронцова. Было установлено, что значительная часть обследованных дошкольников имеет дисгармоничные варианты физического развития. У дошкольников пришлового населения больше число детей с длиной тела, превышающей возрастные нормативы (32,6–26,5 %); у тувинцев – с низким ростом (18,5–22,7 %). Гармоничное соотношение длины и массы тела отмечено лишь у 39,0–48,3 % представителей коренного и у 42,0–50,0 % детей пришлового населения. Дефицит массы тела регистрируется чаще у детей пришлового населения (12,5–22,2 %); избыточная масса тела отмечается чаще у дошкольников коренного населения (43,2–51,5 %). Большая доля дошкольников с высокой интенсивностью ростовых процессов (долихоморфия: у 19,8–29,2 % тувинцев и 39,5–43,2 % детей пришлового населения), что позволяет отнести их в группу риска вероятного снижения резистентности и работоспособности. Одновременно выявлено, что у значительной части обследованных дошкольников определяется микросоматотип (у 23,2–26,1 % тувинцев и 22,2–29,9 % детей пришлового населения). Для дошкольников коренного населения это может являться этнической особенностью телосложения, то для детей прилового населения, возможно, – проявлением комплексного неблагоприятного влияния факторов внешней среды. Наиболее вероятными и управляемыми факторами, способствующими возникновению отклонений в физическом развитии дошкольников, является нерациональное, несбалансированное питание и нарушение пищевого поведения у детей.

Ключевые слова: дети, дошкольники, физическое развитие

COMPLEX ASSESSMENT OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN OF THE REPUBLIC OF TYVA

V.L. Gritsinskaya, N.Yu. Salchak, N.O. Sanchat, O.S. Omzar

Research Institute of Medical Problems of the North SB RAMS, Krasnoyarsk

The protection of physical health in rising generation has special significance under unfavorable demographic situation. Purpose: complex assessment of level of physical development of preschool children of the various ethnic groups living in the Republic of Tyva.

Results of inspection of 1822 native children and 678 children of the alien population of the Republic of Tyva aged from 3 till 7 years are presented. The somatometry of preschool children is carried out (body length and body mass, thorax circle); the assessment of level and a harmony of physical development according to regional and interregional standards is given; methodic Kettle₂ (BMI) and «stenii» indexes of Verveka-Vorontzov are used. We used the scheme for somatotypes definition by R.N. Dorohov and I.I. Bahrah modified by I.M. Vorontzov.

It is established that the considerable part of the surveyed preschool children has disharmonious options of physical development. Among preschool children of the alien population the number of children with a length of a body exceeding age standards (32,6–26,5 %) is higher; among Tuvinians – with the low growth (18,5–22,7 %). Average physical development was revealed in 39,0–48,3 % at Tuvinians and 42,0–50,0 % children of the alien population according to the proportion of body mass to its length. Deficiency of weight of a body is registered more often at children of the alien population (12,5–22,2 %); the excess mass of a body is noted more often at Tuvinians (43,2–51,5 %). There is a big number of preschool children with high intensity of growth processes (dolichomorphia: 19,8–29,2 % at Tuvinians and 22,2–43,2 % children of the alien population) that allows to put them into the group of risk of probable decrease in resistance and working capacity. At the same time it is revealed that considerable part of children is defined to have a microsomatotype (23,2–26,1 % at Tuvinians and 22,2–29,9 % children of the alien population). For children of indigenous people it can be ethnic feature of a constitution, but for children of the alien population probably it can be manifestation of complex influence of factors of environment. The most probable and operated factors promoting emergence of deviations in physical development, can be an irrational, unbalanced food and breaking of food behavior at children.

Key words: children, preschool children, physical development

Одной из актуальных проблем медицинской науки является изучение влияния медико-биологических, эколого-географических и социально-экономических факторов на физическое развитие человека. Исторически сложилось, что о физическом развитии судят главным образом по внешним морфологическим характеристикам тела. Однако до сих пор в методике оценки физического развития человека нет единого

подхода. Для оценки роста и развития детей используется метод индексов, позволяющий охарактеризовать физическое развитие по соотношению отдельных антропометрических признаков и с помощью простейших математических выражений. Одновременно принято использовать таблицы, позволяющие унифицировать методику оценки антропометрических показателей. Наиболее оптимальной для выявления

отклонений в развитии детей и подростков считается оценка физического развития по региональным стандартам [10, 11, 13]. На современном этапе оценка физического развития без учета индивидуальных особенностей считается недостаточной, в связи с чем, предложены к использованию различные схемы соматотипирования детей [2, 5, 6].

Мониторинг ростовых процессов детей позволяет разрабатывать и реализовывать региональные и федеральные программы укрепления здоровья подрастающего поколения [1, 8, 9]. Особого внимания заслуживает выявление негативных тенденций в физическом развитии детского населения коренных и малочисленных народностей Севера и Сибири, к которым относится Республика Тыва. Тыва – территория компактного проживания коренного населения Сибири – тувинцев; доля пришлого населения не превышает 5–6 %. Условия проживания в республике характеризуются комплексом экстремальных климатогеографических факторов и неблагоприятной геохимической структурой окружающей среды. Учитывая, что работ, отражающих на современном этапе тенденцию роста и развития детей коренного населения Тывы, недостаточно, а имеющиеся представляют ситуацию фрагментарно, мы провели наше исследование [4, 7, 12, 14].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 2500 детей в возрасте от 3 до 7 лет, посещающих ДООУ г. Кызыла – столицы Тывы. В зависимости от этнической и половой принадлежности дошкольников были сформированы следующие группы: 1-я группа – мальчики-тувинцы (930 детей); 2-я группа – девочки-тувинки (892 ребенка); 3-я группа – мальчики пришлого населения (347 детей); 4-я группа – девочки пришлого населения (331 ребенок). Средний возраст мальчиков в обеих группах – $5,2 \pm 0,1$ года, девочек – $5,1 \pm 0,1$ года. Всем дошкольникам проведена соматометрия (длина, масса тела и окружность грудной клетки).

Оценка физического развития (ФР) проведена с использованием нескольких методик. Уровень физического развития определяли по региональным центильным таблицам для длины тела [3]; выделены следующие уровни физического развития: среднее (СФР; 25–75 центили), ниже среднего (НСФР; 25–10 ц.), низкое (НФР; ниже 10 ц.), выше среднего (ВСФР; 75–90 ц.), высокое (ВФР; выше 90 ц.).

Гармоничность соотношения длины и массы тела оценивалась с помощью индекса Кетле₂, значение которого определялось путем деления массы тела (кг) на квадрат длины тела (м²). В зависимости от соответствия значения индекса Кетле₂ нормативам центильной шкалы [15] выделены следующие варианты физического развития: гармоничное (ГФР; 25–75 центили), дисгармоничное за счет дефицита массы тела (ДМТ; ниже 25 ц.), дисгармоничное за счет избыточной массы тела (ИМТ; выше 75 ц.). Параллельно соответствие массы тела длине тела ребенка определялось по «Межрегиональным нормативам» [11].

Для характеристики типа телосложения использовали индекс «стении» Вервека – Воронцова (ИС) [2]. Значение индекса определялось путем деления длины

тела (см) на сумму окружности грудной клетки (см) и удвоенной массы тела (кг). В зависимости от числового значения индекса «стении» выделяли следующие типы телосложения: долихоморфия (преобладание линейного роста), мезоморфия (гармоничное физическое развитие), брахиморфия (преобладание роста в ширину).

Определение соматотипа проводили по методу Р.Н. Дорохова и И.И. Бахрах в модификации И.М. Воронцова [2]. В зависимости от суммы номеров «коридоров» центильной шкалы для длины, массы тела, окружности грудной клетки [3], выделены следующие соматические типы: микросомный (3–10), мезосомный (11–15), макросомный (16–21).

Статистическая обработка выполнена с помощью прикладных программ «Statistica v.7.0© STATSOFT, USA» с использованием критерия χ^2 в модификации Пирсона.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Распределение дошкольников по уровню физического развития (соответствию длины тела возрастным региональным нормативам) представлено в таблице 1. Больше дошкольников со средним ФР было среди мальчиков-тувинцев; больше, чем среди девочек своей этнической группы и чем среди сверстников пришлого населения. У детей пришлого населения была выше доля детей с ФР выше среднего и высоким; причем разница показателей имеет статистическую значимость. Детей с ФР ниже среднего и низким было больше среди девочек, чем у мальчиков в обеих этнических группах; но разница показателей выявлена только у дошкольников пришлого населения.

Оценка ФР, проведенная с использованием индекса Кетле₂, показала, что масса тела соответствует длине тела менее, чем у половины дошкольников; результаты приведены в таблице 2. Среди дисгармоничных вариантов ФР у дошкольников всех групп преобладавала дисгармония, обусловленная избыточной массой тела. ИМТ чаще регистрировалась у тувинцев, чем у детей пришлого населения, хотя разница показателей статистически значима только у мальчиков. Девочек с ИМТ больше, чем мальчиков в обеих этнических группах. Избыток массы тела, превышающий 97 центиль (что требует консультации эндокринолога с целью верификации этиологии и степени ожирения), регистрировался чаще у тувинцев ($10,5 \pm 1,8$ % девочек и $7,5 \pm 1,4$ % мальчиков; $p < 0,05$), чем у дошкольников пришлого населения ($8,0 \pm 2,1$ % девочек и $6,9 \pm 2,1$ % мальчиков). Дефицит массы тела чаще регистрировался у детей пришлого населения, чем у тувинцев; у мальчиков чаще, чем у девочек; причем разница показателей статистически значима.

Оценка ФР, проведенная по таблицам «Межрегиональных стандартов», показала, что число детей с ГФР выше (44,8–50,0 %), чем при оценке по индексу Кетле₂; причем это связано с уменьшением доли детей с ИМТ. Число детей с ИМТ, превышающей 97 центиль, при данной методике оценки больше: у тувинцев $7,8 \pm 1,5$ % мальчиков и $13,6 \pm 1,9$ % девочек; у детей пришлого населения $6,8 \pm 1,9$ % и $9,0 \pm 2,2$ % соответственно.

Таблица 1

Распределение дошкольников по уровню физического развития

Население	Группа	Физическое развитие									
		НФР		НСФР		СФР		ВСФР		ВФР	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
коренное	1. м (n = 930)	79	8,5	93	10,0	553	59,5	133	14,3	72	7,7
	2. д (n = 892)	76	8,5	127	14,2	493	55,3	124	13,9	72	8,1
пришное	3. м (n = 347)	33	9,5	27	7,8	174	50,1	66	19,0	47	13,6
	4. д (n = 331)	29	8,8	44	13,3	170	51,4	50	15,1	38	11,4
Примечание				$p_{3-4} = 0,02$		$p_{1-2} = 0,07$ $p_{1-3} = 0,003$		$p_{1-3} = 0,04$		$p_{1-3} = 0,001$ $p_{2-4} = 0,06$	

Таблица 2

Распределение дошкольников по вариантам физического развития по индексу Кетле₂

Население	Группа	Физическое развитие					
		ДМТ		гармоничное		ИМТ	
		n	%	n	%	n	%
коренное	1. м (n = 930)	124	13,3	363	39,0	443	47,7
	2. д (n = 892)	69	7,8	367	41,1	456	51,1
пришное	3. м (n = 347)	77	22,2	146	42,0	124	35,8
	4. д (n = 331)	41	12,5	138	41,7	152	45,8
Примечание		$p_{1-2;1-3;3-4} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,01$				$p_{1-3} < 0,001$ $p_{3-4} = 0,007$	

Таблица 3

Распределение дошкольников по показателям индекса «стенин»

Население	Группа	Тип телосложения					
		брахиморфия		долихоморфия		мезоморфия	
		n	%	n	%	n	%
коренное	1. м (n = 930)	11	1,2	184	19,8	735	79,0
	2. д (n = 892)	7	0,8	261	29,2	624	70,0
пришное	3. м (n = 347)	4	1,1	137	39,5	206	59,4
	4. д (n = 331)	3	0,9	143	43,2	185	55,9
Примечание				$p_{1-2;1-3;2-4} < 0,001$		$p_{1-2;1-3;2-4} < 0,001$	

Таблица 4

Распределение дошкольников по соматотипам

Население	Группа	Соматотип					
		МиС		МеС		МаС	
		n	%	n	%	n	%
коренное	1. м (n = 930)	216	23,2	619	66,6	95	10,2
	2. д (n = 892)	233	26,1	568	63,7	91	10,2
пришное	3. м (n = 347)	77	22,2	236	68,0	34	9,8
	4. д (n = 331)	99	29,9	194	58,6	38	11,5
Примечание		$p_{3-4} = 0,02$		$p_{3-4} = 0,01$			

Для определения пропорциональности и типа телосложения расчетным методом определялись показатели индекса «стенин», данные приведены в таблице 3. В своих работах И.М. Воронцов [2] предложил использовать данный индекс для контроля скорости линейного и объемного роста. По мнению автора, в любом возрасте фаза интенсивного вытягивания (что соответствует долихоморфическому

типу телосложения) должна сочетаться с признаками вероятного снижения физической и психической выносливости, повышенного риска заболеваний. Основным типом телосложения у обследованных детей была мезоморфия, причем у тувинцев чаще, чем у дошкольников пришлого населения; у мальчиков чаще, чем у девочек. Детей с преобладанием линейного роста (долихоморфия) больше среди дошкольников

пришлого населения, чем среди коренных жителей республики ($p < 0,001$). У девочек долихоморфия регистрируется чаще, чем у мальчиков в обеих этнических группах, что, очевидно, связано с более ранним «полуростовым скачком роста» у девочек.

Распределение дошкольников по соматотипам представлено в таблице 4. У большинства детей в обеих этнических группах определялся мезосоматотип, у мальчиков чаще, чем у девочек; причем разница показателей у детей пришлового населения имеет статистическую значимость. Вторым по распространенности у обследованных дошкольников был микросоматотип; определялся чаще у девочек, чем у мальчиков; причем в группе пришлового населения разница показателей также статистически значима. Число детей с макросоматотипом было практически одинаковым во всех группах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение комплексной оценки физического развития детей, позволяет наиболее полно выявлять отклонения в росте и развитии. Установлено, что значительная часть обследованных дошкольников имеет дисгармоничные варианты физического развития. Дефицит массы тела регистрируется чаще у детей пришлового населения; избыточная масса тела отмечается чаще у тувинцев. Значительная часть дошкольников имеет степень ожирения, характерную для ожирения. Наиболее вероятными и управляемыми факторами, способствующими возникновению отклонений в физическом развитии, являются нерациональное, несбалансированное питание и нарушение пищевого поведения у детей. Выявлена значительная доля дошкольников с высокой интенсивностью ростовых процессов, что позволяет отнести их в группу риска по возникновению патологии костно-мышечной системы, снижению работоспособности и вероятного снижения резистентности к инфекционным заболеваниям. Одновременно выявлено, что у значительной части детей определяется микросоматотип. Для тувинцев это может быть этнической особенностью телосложения, у детей пришлового населения, вероятно, проявлением негативного комплексного влияния факторов внешней среды. Необходимо провести углубленный анализ этих факторов с последующей разработкой и проведением профилактических мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Башкирева Т.В. Физическое развитие как критерий оценки социального здоровья детей конкретного этноса в экстремальных условиях экологии места проживания // Российский научный журнал. – 2009. – № 8. – С. 106–114.
2. Воронцов И.М. Закономерности физического развития детей и методы его оценки: Учебно-метод. пособие. – Л., 1986. – 56 с.

Сведения об авторах

Грицинская Вера Львововна – доктор медицинских наук, руководитель лаборатории комплексных проблем здоровья населения Республики Тыва ФГБУ «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера» СО РАМН (660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 3Г; тел./факс: 8 (391) 228-06-83; e-mail: tryfive@mail.ru)

Салчак Ноябрина Юрьевна – аспирант ФГБУ «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера» СО РАМН
Санчат Наталья Ойдуновна – кандидат биологических наук, сотрудник лаборатории комплексных проблем здоровья населения Республики Тыва ФГБУ «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера» СО РАМН

Омзар Ольга Сергеевна – кандидат медицинских наук, сотрудник лаборатории комплексных проблем здоровья населения Республики Тыва ФГБУ «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера» СО РАМН

3. Грицинская В.Л., Салчак Н.Ю. Оценка роста и развития дошкольников Республики Тыва: Метод. рекомендации. – Кызыл – Красноярск, 2012. – 12 с.

4. Грицинская В.Л., Салчак Н.Ю., Корниенко Т.В. Региональные и этнические особенности питания и их влияние на физическое развитие дошкольников // Педиатрия. – 2012. – Т. 91, № 6. – С. 108–110.

5. Грицинская В.Л., Галактионова М.Ю. Индивидуально-типологическая оценка состояния здоровья младших школьников // Здравоохранение Дальнего Востока. – 2005. – № 1. – С. 10–13.

6. Грицинская В.Л., Галактионова М.Ю., Беляев С.В. Индивидуально-типологический подход к оценке состояния здоровья дошкольников // Санитарный врач. – 2012. – № 4. – С. 14–15.

7. Грицинская В.Л., Ефимова Н.В., Галсанжавын О., Санчат Н.О. Сравнительная характеристика физического развития школьников Монголии и Тывы // Здравоохранение Российской Федерации. – 2011. – № 1. – С. 54–55.

8. Ефимова Н.В., Катульская О.Ю., Бодрых А.И. Особенности ведения мониторинга здоровья детей и подростков в системе социально-гигиенического мониторинга // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. – 2008. – Т. 63, № 5. – С. 50–52.

9. Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Информативность оценки физического развития детей и подростков при популяционных исследованиях // Вопросы современной педиатрии. – 2008. – Т. 7, № 1. – С. 26–28.

10. Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Современные проблемы оценки физического развития детей в системе медицинской профилактики // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2009. – № 5. – С. 19–21.

11. Межрегиональные нормативы для оценки длины и массы тела детей от 0 до 14 лет: Метод. указания / МЗ СССР. – М., 1990. – 37 с.

12. Поливанова Т.В., Манчук В.Т., Грицинская В.Л. Роль социально-экономического статуса семьи в формировании физического здоровья школьников // Здравоохранение Российской Федерации, 2010. – № 3. – С. 51–53.

13. Руденко Н.Н., Мельникова И.Ю. Актуальность оценки физического развития детей // Практическая медицина. – 2009. – № 39. – С. 31–34.

14. Семенова Н.Б., Манчук Н.Б. Социально-гигиеническая и медико-демографическая характеристика семей коренного населения Республики Тыва в современных социально-экономических условиях // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2006. – № 5. – С. 34–37.

15. Юрьев В.В., Паршуткина О.Ю. О подходах к оценке состояния питания у детей // Педиатрия. – 2004. – № 5. – С. 102–105.