

М.А. Магомедова, Т.С. Гусейнов
**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ
И ПОДРОСТКОВ ДАГЕСТАНА В ПЕРИОД ШКОЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ
УСЛОВИЙ ПРОЖИВАНИЯ**

*ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Махачкала*

Изучены некоторые возрастные морфофункциональные показатели у детей и подростков, проживающих в высокогорных условиях Дагестана (село Хунзах) и на равнине (г. Махачкала) в зависимости от возраста исследуемых, гендерных факторов и климатических условий. Исследовали физическое развитие детей школьного возраста (7-17 лет). Оценивали антропометрические данные (масса тела, рост, индекс массы тела), объем грудной клетки и жизненную емкость легких (ЖЕЛ) методом спирометрии. Исследование показало наличие определенных закономерностей в физическом развитии школьников в возрасте от 7 до 17 лет. Масса тела школьников, проживающих в условиях высокогорья Дагестана (село Хунзах) ниже, чем у их сверстников, проживающих на равнине (г. Махачкала). Максимальный прирост длины тела наблюдается в пубертатном периоде (с 10 до 15 лет). В возрасте 10-15 лет наблюдается увеличение массы тела у мальчиков и девочек, проживающих как в условиях высокогорья, так и на равнине, что определяется особенностями метаболических процессов в этот период развития.

Ключевые слова: антропометрия, рост, вес, объем груди, школьники, высокогорье.

М.А. Magomedova, T.S. Guseynov
**FEATURES OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN AND TEENAGERS
OF DAGHESTAN DURING SCHOOL EDUCATION PERIOD DEPENDING
ON NATURAL CLIMATIC CONDITIONS**

Some age-related morphofunctional parameters were studied in children and adolescents living in the highland conditions of Daghestan (Khunzakh village) and in the plainland (the city of Makhachkala) depending on the age of patients, gender factors and climatic conditions. Physical fitness of children of school age (from 7 to 17 years old) was studied. Anthropometric data were assessed (body mass, height, BMI), as well as chest volume and vital lung capacity using spirometry. The study showed the presence of certain patterns in the physical development of schoolchildren aged from 7 to 17 years old. The body weight of schoolchildren living in the highlands of Daghestan (Khunzakh village) is slightly lower than that of their peers living in the plain (the city of Makhachkala). Body length (height) increases significantly from 10 to 15 years old. At the age of 10-15 years, there is a significant increase in body weight in boys and girls living both in high mountains and on the plains. Obviously this is due to the peculiarities of metabolic processes in this period of development.

Key words: anthropometry, height, weight, chest volume, pupils, highland.

Важнейшим параметром физического развития детей и подростков является оценка состояния здоровья подрастающего поколения. Современная образовательная программа требует от учащихся повышения общеобразовательных результатов, что приводит к изменению защитных сил организма и сказывается на их физическом развитии. Высокие образовательные требования могут привести к ухудшению течения соматических заболеваний и повышению частоты рецидивов ввиду превышения психофизиологических возможностей обучающихся. Поэтому развитие детей и подростков рассматривается как один из основных критериев здоровья детского населения, требующих систематического контроля [1,2]. Изучение средств и разработка методов улучшения и сохранения здоровья детей и подростков являются актуальными направлениями в сфере образования и здравоохранения. Важен подход врача к ребёнку с учётом возрастных анатомо-физиологических особенностей. Высокие нагрузки в учебе и недостаточная мотивация в следовании здоровому образу жизни приводят к ожирению или фор-

мированию избыточной массы тела с прогрессированием разнообразных функциональных нарушений [3-7].

Под физическим развитием детей и подростков обычно понимают совокупность функциональных и физиологических свойств организма, которые определяют плотность, массу, форму тела, то есть отражают пластичность организма ребенка к изменениям окружающей среды.

Целью настоящего исследования является изучение антропометрических показателей развития детей и подростков, живущих в разных природно-климатических условиях Республики Дагестан.

Материал и методы

Были проанализированы возрастные антропометрические (рост, вес, объем грудной клетки) и морфофункциональные показатели (жизненная емкость легких) у детей и подростков, проживающих в высокогорных районах Дагестана (с. Хунзах), а также на равнинной территории (г. Махачкала). Абсолютные величины изучаемых показателей с их годичным приростом определяли путем замеров

в один и тот же период календарного года – осенний сезон. Производили последующую математическую обработку методами вариационной статистики по Стьюденту и Асатиани В.С. полученных данных, позволяющую установить границы типичных средних величин для каждого изучаемого параметра.

Длину тела измеряли ростометром. Для измерения массы тела проводили взвешивание каждого исследуемого на весах (РП-150 мг). Объем груди измеряли сантиметровой лентой. Жизненную емкость легких (ЖЕЛ) определяли спирометром (СГ-1М).

Антропометрические данные достоверно и полно определяют уровень физического развития ребенка. Данные антропометрии имеют большое значение в изучении гигиены детей и подростков, в диагностике и в профилактике факторов риска возникновения соматических заболеваний. Пробел в современной информационной среде Дагестана по вопросам дерматоглифической и антропометрической оценки физического развития детей и подростков, определяют актуальность проводимого исследования. Результаты исследований обрабатывали общепринятым методом вариационной статистики.

Результаты

Итоги исследования показывают, что масса тела мальчиков и девочек в возрасте 7 лет, живущих в высокогорном районе, составила $23,9 \pm 0,5$ кг и $22,7 \pm 0,3$ кг соответственно (см. таблицу). В то же время масса тела у мальчиков и девочек, проживающих на равнине (г. Махачкала) составила $24,7 \pm 0,7$ и $23,4 \pm 0,8$ кг. Таким образом, на 800 г мальчики и на 700 г девочки равнинной территории превосходили в массе детей, проживающих в условиях высокогорья. К 10 годам масса тела у мальчиков и девочек, проживающих в условиях высокогорья, заметно возросла и соста-

вила $29,3 \pm 0,5$ кг и $28,3 \pm 0,6$ кг соответственно. Также к 10 годам возросла масса тела у мальчиков и девочек, проживающих на равнине, и составила $31,5 \pm 0,15$ кг и $29,4 \pm 1,5$ кг соответственно. Значительный прирост массы тела у мальчиков и девочек, проживающих в условиях высокогорья Дагестана, наблюдается в 13-летнем возрасте и составляет $44,5 \pm 1,3$ кг и $46,5 \pm 1,1$ кг соответственно. Отмечено значительное увеличение массы тела у мальчиков и девочек в 13-летнем возрасте, проживающих на равнине. Показатели составили $44,7 \pm 2,3$ кг и $41,0 \pm 2,5$ кг соответственно. В 17-летнем возрасте масса тела у мальчиков и девочек, проживающих в условиях высокогорья, составила $63,5 \pm 1,5$ кг и $62,3 \pm 1,9$ кг, в то время как у проживающих на равнине в том же сезоне – $68,6 \pm 2,5$ кг и $60,5 \pm 1,3$ кг соответственно.

Анализ результатов длины тела показал, что рост у мальчиков, проживающих в условиях высокогорья, составил $126,5 \pm 3,9$ см, а у девочек – $125,4 \pm 5,6$ см. Сопоставимые параметры длины тела отмечены у мальчиков и девочек в возрасте 7 лет, проживающих на равнине. Значительное увеличение роста тела у мальчиков и девочек, проживающих в условиях высокогорья (осень), наблюдалось в 13-летнем возрасте, и рост тела составил $150,4 \pm 1,3$ см у мальчиков и $152,1 \pm 1,2$ см у девочек. У проживающих на равнине (г. Махачкала) отмечается увеличение параметров роста, у мальчиков и девочек в возрасте 13 лет рост тела составил $156,1 \pm 1,7$ см и $155,1 \pm 1,5$ см соответственно. К 17-летнему возрасту рост у мальчиков и девочек, проживающих в высокогорных условиях Дагестана составлял $163,0 \pm 2,3$ см и $162,5 \pm 3,5$ см соответственно. Наблюдаются практически идентичные параметры роста у мальчиков и девочек, проживающих на равнине Дагестана (см. таблицу).

Таблица

Изменение некоторых антропометрических показателей у мальчиков и девочек Дагестана, проживающих в различных природно-климатических условиях региона

Показатели		Возраст, лет									
		7		10		13		15		17	
		высокогорье	равнина	высокогорье	равнина	высокогорье	равнина	высокогорье	равнина	высокогорье	равнина
		M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
Масса тела, кг	м	$23,9 \pm 0,5$	$24,7 \pm 0,7$	$29,3 \pm 0,5$	$31,5 \pm 0,15$	$44,5 \pm 1,3$	$44,7 \pm 2,3$	$54,3 \pm 1,4$	$55,9 \pm 0,9$	$63,5 \pm 1,5$	$68,6 \pm 2,5$
	д	$22,7 \pm 0,3$	$23,4 \pm 0,8$	$28,3 \pm 0,6$	$29,4 \pm 1,5$	$46,5 \pm 1,1$	$41,0 \pm 2,5$	$53,5 \pm 1,3$	$53,5 \pm 1,7$	$62,3 \pm 1,9$	$60,5 \pm 1,3$
Длина тела (рост), см	м	$126,5 \pm 3,9$	$128,5 \pm 1,5$	$137,4 \pm 1,6$	$138,1 \pm 1,7$	$150,4 \pm 1,3$	$156,1 \pm 1,7$	$162,7 \pm 2,4$	$163,1 \pm 0,7$	$163,0 \pm 2,3$	$164,3 \pm 1,5$
	д	$125,4 \pm 5,6$	$127,6 \pm 1,6$	$136,5 \pm 1,7$	$137,5 \pm 1,9$	$152,1 \pm 1,2$	$155,1 \pm 1,5$	$161,4 \pm 1,9$	$162,3 \pm 1,6$	$162,5 \pm 3,5$	$163,4 \pm 1,5$
Объем груди, см	м	$36,6 \pm 1,4$	$33,5 \pm 0,9$	$39,4 \pm 0,7$	$38,5 \pm 0,7$	$49,6 \pm 1,3$	$47,9 \pm 2,1$	$60,3 \pm 1,7$	$59,3 \pm 1,3$	$68,3 \pm 2,7$	$67,1 \pm 1,8$
	д	$33,4 \pm 1,5$	$32,9 \pm 1,1$	$40,5 \pm 1,3$	$39,0 \pm 1,3$	$50,1 \pm 1,1$	$53,2 \pm 1,8$	$65,4 \pm 1,6$	$63,5 \pm 1,9$	$71,4 \pm 1,2$	$70,9 \pm 1,4$
ЖЕЛ, мл	м	$1425 \pm 21,0$	-	$1715 \pm 15,5$	-	$2300 \pm 21,0$	-	$3150 \pm 19,0$	-	$3900 \pm 25,0$	-
	д	$1270 \pm 19,5$	-	$1624 \pm 17,3$	-	$2100 \pm 23,0$	-	$2800 \pm 18,0$	-	$3500 \pm 30,0$	-

Примечание. м – мальчики, д – девочки.

Результаты исследований объема грудной клетки у проживающих в условиях высокогорья показывают, что объем груди в воз-

расте 7 лет у мальчиков составляет $36,6 \pm 1,4$ см, у девочек $33,4 \pm 1,5$ см. В условиях равнины у 7-летних мальчиков и девочек объем

груди составляет $33,5 \pm 0,9$ см и $32,9 \pm 1,1$ см соответственно. Существенный прирост объема грудной клетки у мальчиков и девочек, проживающих в условиях высокогорья, наблюдается в 13-летнем возрасте и составляет $49,6 \pm 1,3$ см у юношей и $50,1 \pm 1,1$ см у девушек. Данный параметр у подростков, проживающих на равнине, составил $47,9 \pm 2,1$ см и $53,2 \pm 1,8$ см соответственно. Максимальное увеличение объема грудной клетки у мальчиков и девочек, проживающих в условиях высокогорья, наблюдается в 17-летнем возрасте и составляет $68,3 \pm 2,7$ см и $71,4 \pm 1,2$ см соответственно. В то же время объем грудной клетки у проживающих в условиях равнины составляет $67,1 \pm 1,8$ см у юношей и $70,9 \pm 1,4$ см у девушек.

Выводы

1. При сравнении антропометрических показателей детей и подростков в возрасте от 7 до 17 лет, проживающих в различных природных климатических условиях Дагестана, наблюдается определенная закономерность в их физическом развитии.

2. Масса тела мальчиков и девочек, проживающих в условиях высокогорья Дагестана, незначительно ниже по сравнению с их сверстниками, проживающими на равнине, в исследованные возрастные периоды.

3. При сравнении массы тела у мальчиков и девочек в возрасте от 7 до 17 лет, проживающих в условиях высокогорья, отмечается незначительное превосходство у мальчиков.

4. В возрасте от 10 до 15 лет наблюдается существенное увеличение массы тела у мальчиков и девочек, проживающих как в условиях высокогорья, так и на равнине. Очевидно, это связано с особенностями метаболических процессов в эти возрастные периоды.

5. Длина тела (рост) у мальчиков и девочек в исследованные возрастные периоды практически одинаково увеличивается независимо от природно-климатических условий. Однако существенное возрастание (увеличение) роста (длины) тела наблюдается с 10 до 15 лет.

Исследование возрастных закономерностей морфофункционального развития детей и подростков и разработка средних статистических параметров и показателей физического развития на основе результатов углубленного медицинского осмотра имеют важное медико-педагогическое значение. Разнообразие этносов в Российской Федерации, отличающихся условиями быта и наличием высокогорных районов для проживания, требует регулярного антропометрического контроля за развитием подрастающего поколения в популяции.

Сведения об авторах статьи:

Магомедова Мадина Алиасхабовна – к.б.н., доцент кафедры общей и биологической химии ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России. Адрес: г. Махачкала, площадь Ленина, 1. E-mail: madi1975@bk.ru.

Гусейнов Тагир Сайдуллахович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой анатомии человека ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России. Адрес: г. Махачкала, ул. Степана Разина, 12. E-mail: tagirguseinovs@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Никитюк, Б.А. Новая техника соматотипирования /Б.А. Никитюк, А.И. Козлов// Новости спортивной и медицинской антропологии: науч.-информ. сб. – М.: Спортивная медицина, 1990. – Вып. 3. – С. 121-141.
2. Николаев, В.Г. Антропометрическое обоснование формирования профилактической среды в практическом здравоохранении / В.Г. Николаев // Проблемы современной морфологии человека: материалы Междунар. науч. практ. конфер., посвящ. 80-летию профессора Б.А. Никитюка. – М.: РГУФКСМиТ, 2013. – С. 23.
3. Бунак, В.В. Антропометрия: практический курс /В.В. Бунак. – М.: Учпедгиз, 1941. – 368 с.
4. Асатиани, В.С. Методы биохимических исследований: руководство для врачей – лаборантов и биохимиков // В.С. Асатиани. – М.: Медгиз, 1956. – 110 с.
5. Баранов, А.А. Состояние здоровья детей в Российской Федерации/А.А. Баранов// Педиатрия. – 2012. – Т. 91, № 3. – С. 9-14.
6. Кучма, В.Р. История изучения физического развития детей и подростков в гигиене/ В.Р. Кучма, Н.А. Скоблина // Сб. материалов физического развития детей и подростков РФ. – М., 2013. – Вып. VI. – С. – 9-15.
7. Роднаева, О.А. Оценка физического состояния организма учащихся старших классов / О.А. Роднаева, М.Ю. Аюризанаева // Вестник Бурятского государственного университета. – 2012. – № 4. – С. 212-216.

REFERENCES

1. Nikityuk, B.A. Novaya tekhnika somatotipirovaniya /B.A. Nikityuk, A.I. Kozlov// Novosti sportivnoj i medicinskoj antropologii: nauch.-inform. Sb. – M.: Sportivnaya medicina, 1990. – vyp. 3. – S. 121-141. (In Russ).
2. Nikolaev, V.G. Antropometricheskoe obosnovanie formirovaniya profilakticheskoy sredy v prakticheskom zdravooxranenii / V.G. Nikolaev // Problemy sovremennoj morfologii cheloveka: Materialy Mezhdunar. nauch. prakt. konfer. posvyashch. 80-letiyu professora B.A. Nikityuka. – M.: RGUFSMIt. – 2013. – S. 23. (In Russ).
3. Bunak, V.V. Antropometriya: Prakticheskij kurs //V.V. Bunak. – M.: uchpedgiz, 1941. – 368 s. (In Russ).
4. Asatiani, V.S. Metody biohimicheskikh issledovanij: Rukovodstvo dlya vrachej – laborantov i biohimikov // V.S.Asatiani. – M.: Medgiz-1956. – s.110(In Russ).
5. Baranov, A.A. Sostoyanie zdorov'ya detej v Rossijskoj Federacii/A.A. Baranov// Pediatriya. – 2012. – tom 91. – № 3. – S. 9-14. (In Russ).
6. Kuchma, V.R. Istoriya izucheniya fizicheskogo razvitiya detej i podrostkov v gigiene/ V.R. Kuchma, N.A. Skoblina // Sb. materialov fizicheskogo razvitiya detej i podrostkov RF. Vypusk VI. – M., 2013. – S. – 9-15. (In Russ).
7. Rodnaeva, O.A. Ocenka fizicheskogo sostoyaniya organizma uchashchihshya starshih klassov / O.A. Rodnaeva, M.YU. Ayurzanaeva // Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2012. – № 4 – S. 212-216 (In Russ).