

УДК: 572.512.4 + 612.017(571.54/55)

Мельникова С.Л., Леньшина И.А.

МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗДОРОВЫХ ДЕВУШЕК, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЗАБАЙКАЛЬЕ

ГОУ ВПО Читинская государственная медицинская академия, г.Чита

В работе определены особенности морфофункциональных показателей молодых здоровых девушек, проживающих в Забайкалье. В группу обследования вошли 315 местных и приезжих девушек. У коренных жительниц отмечена склонность к астенизации и недостатку веса. Коренные и приезжие девушки отличались по исходным показателям пульсового давления и минутного объема кровотока. У приезжих эти показатели были выше. При этом у коренных жительниц Забайкалья отмечался более благоприятный тип реагирования на физическую нагрузку, при которой выравнивались показатели, полученные у местных и приезжих жительниц Забайкалья.

Ключевые слова: Антропометрия, физическое развитие, адаптация, физическая нагрузка.

Melnikova S.L., Lenshina I.A.

MORPHO-FUNCTIONAL INDICES OF HEALTHY GIRLS IN ZABAIKALIE

Special features of morpho-functional indices of young healthy native girls of Zabaikalie were determined. The experimental group consisted of 315 native and newly arrived girls. The native girls were marked to tend to asthenisation and body weight deficiency. Native and newly arrived girls were different in initial indices of pulse pressure and blood flow minute volume. These indices were higher in the newly arrived girls. But native girls of Zabaikalie reacted more favourably on physical exertion and in this case the indices of native and newly arrived girls became level.

Key words: Anthropometry, physical development, adaptation, physical activity

Введение. Обширность территории нашей страны, существенные различия природно-климатических условий отдельных регионов, усиливающиеся миграционные процессы и необходимость адаптироваться к изменениям окружающей среды обусловили актуальность исследований адаптационных реакций здоровых молодых людей (5, 9, 13). Несмотря на значительные достижения в этой области, остается ряд серьезных вопросов при анализе сравнительных характеристик реакции организма на изменения внешних воздействий (1, 8). Сложности связаны, впервые, с тем, что большинство авторов пользуются различными методиками, не позволяющими объективно сопоставить показатели физиологических функций, полученных в разных исследованиях.

Кроме того, большая часть их выполнена в центральных регионах России и некоторых северных территориях (2, 6, 8, 9, 11, 12). Забайкалье же характеризуется резко-континентальным климатом, низкой влажностью, значительными суточными перепадами атмосферного давления и температуры, низким парциальным давлением кислорода, что не может не отражаться на состоянии здоровья проживающего населения. За последние годы произошли существенные изменения не только климата на территории нашей страны, изменились социально-экономические условия, а это не могло не отразиться на морфофункциональном состоянии человека (8, 9, 10). Усилились негативные тенденции и в состоянии здоровья молодого поколения Забай-

кальского края (4, 7, 14). Особенную актуальность в этих условиях приобретает исследование адаптационных возможностей молодых девушек, поскольку от их физического состояния зависит здоровье будущих поколений. Оценить характер их адаптационных реакций возможно с использованием дозированных физических нагрузок. Подобных исследований в течение 30 лет в условиях Забайкалья не проводилось.

Материалы и методы исследования. Определены морфофункциональные параметры 315 молодых здоровых русских девушек 18-20 лет, проживающих в Забайкалье. В группу обследованных вошли 230 коренных жительниц и 85 приехавших за последние 2 года из других регионов России (Амурской, Московской областей, республик Саха (Якутия), Бурятия, Азербайджан, Армения). Измеряли вес (M), рост (L), окружность грудной клетки на вдохе (ОГКвд), выдохе (ОГКвыд), в паузе (ОГКп) силу мышц правой (Дп) и левой кисти (Дл), спины (Дсп); артериальное систолическое (АДс) и диастолическое давление (АДд), частоту пульса (П). На основании этих данных рассчитывали морфо-функциональные индексы: Кетле (ИКт), Эрисмана (ИЭ), Пинье (ИП), индекс массы тела (ИМТ), вегетативный индекс Керде (ВИ), Руфье (ИР), индекс физического состояния (ИФС), показатели идеального веса с учетом возрастных норм (ИВ1) и соотношения роста и окружности грудной клетки (ИВ2), экскурсию грудной клетки (ЭГК), относительную силу мышц кисти (ОДп, ОДл) и спины (ОДсп), среднее (СД) и пульсовое артериальное давление (ПАД), ударный объем сердца (УО) и минутный объем кровотока (МОК).

В качестве дозированной физической нагрузки для всех девушек использовали пробу Мартине.

Среди всех обследованных были выделены группы коренных ($n=14$) и приезжих ($n=12$) девушек, у которых помимо выше перечисленных показателей, определялся газовый и электролитный состав крови до и

после физической нагрузки на велоэргометре, которая использовалась в качестве адаптационного теста. Дозирование проводили с учетом веса и работоспособности, испытуемых субмаксимальным тестом предложенным T. Sjostrand (1947) модифицированным Карпманом В.Л. (1988) (PWC170), рекомендованный ВОЗ для определения физической работоспособности. В зависимости от реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку девушки были разделены на пять типов: с нормотоническим, гипотоническим (астеническим), гипертоническим, дистоническим, ступенчатым вариантом реагирования.

Исследования проводились с соблюдением морально-этических норм, при информированном согласии участниц в соответствии с Хельсинской декларацией (2000 г).

Весь полученный материал обработан статистически с использованием методов вариационной статистики. Поскольку распределение результатов исследования соответствовало нормальному, статистическая значимость различий, полученных в разных группах, оценивалась по критерию Стьюдента. Для сравнения распределения долей в малых группах использовали критерий Фишера. Поскольку объем наблюдений более чем в 3 раза превышает количество определяемых параметров, а обследованные девушки попали в выборку случайно из всей генеральной совокупности жительниц Забайкалья, можно считать данную группу репрезентативной, отражающей морфофункциональные особенности популяции.

Результаты и их обсуждение. При анализе полученных данных выяснилось, что абсолютные и относительные антропометрические данные практически не отличаются в сравниваемых группах, за исключением величины размаха рук и толщины жировой складки на передней поверхности бедра (Табл. 1).

Однако заслуживает внимания характер распределения основных морфометрических показателей, имеющих большие значения

Таблица 1.

Некоторые антропометрические характеристики местных и приезжих здоровых девушек, проживающих в Забайкалье

Группы	Рост (см)	Вес (кг)	Размах рук (см)	Складка передней поверхности бедра	ИМТ (усл.ед)	ОГ вд (см)	ОГ выд (см)	ИП (усл.ед)	ИЭ (усл.ед.)	И (усл.ед.)
Местные (n=230) M σ	164,1 + 6,21	55,4 + 7,5	167,7 + 5,3 *	9,04 + 0,39 *	20,5 + 2,61	88,8 + 5,6	82,8 + 7,74	26,0 + 13,	3,3 + 6,3	337,5 + 2,8
Приезжие (n=85) M σ	164,4 + 7,52	56,4 + 7,32	162,0 + 8,5	9,72 + 1,05	20,8 + 2,4	89,5 + 6,05	83,7 + 7,22	25,0 + 11,0	3,6 + 6,41	342,5 + 41,2

Примечание: * - коэффициент статистической значимости различий по Стьюденту < 0,05

среднеквадратичного отклонения. Применив метод Фишера для сравнения долей в разных по объему выборках, мы обнаружили различия в характере распределения индекса массы тела у местных и приезжих девушек (Рис. 1).

При общем преобладании числа девушек с плохим и очень плохим уровнемпитанности в обеих группах, среди истощенных и очень плохо питанных девушек значительно больше коренных жительниц Забайкалья. Эти данные в некоторой степени могут объяснить полученные ранее нами данные (7) о более позднем половом созревании девушек нашего региона, которое выражается в увеличении

возраста становления овариально-менструального цикла. Известно, что для этого необходима определенная "критическая" масса тела, которую набирают большинство коренных жительниц Забайкалья лишь к 13 годам. Девушки с излишним весом встречались в обеих группах лишь в 5 % случаев.

Распределение других показателей свидетельствует о том, что местные девушки склонны к астенизации (Рис.2), а также значительно чаще, чем приезжие, имеют узкую грудную клетку (Рис.3).

Сравнив показатели истинного веса с идеальным весом в группах у местных и

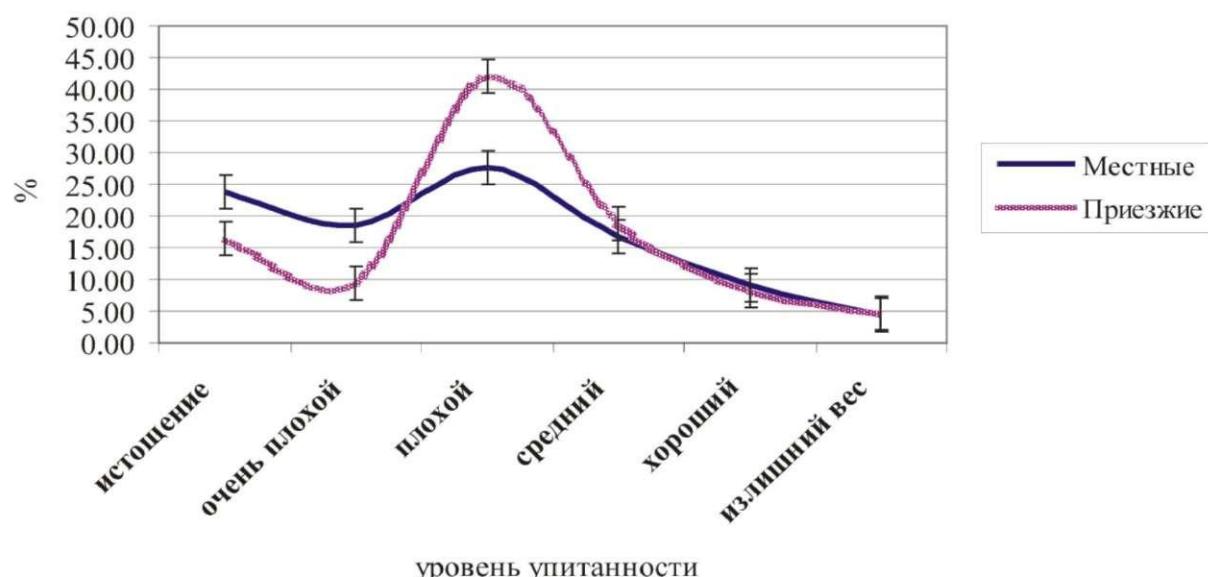


Рис. 1. Характер распределения показателя ИМТ у местных и приезжих девушек

приезжих, мы обнаружили, что местные девушки имеют в среднем недостаток веса $6,17 \pm 0,8$ кг, а с учетом весо - ростового показателя - $3,2 \pm 1,1$ кг.

Такие изменения морфологии не могут не отразиться на функциональных показателях. Анализ полученных данных показал, что коренные и приезжие девушки отличались ($p<0,05$) по исходным значениям пульсового давления (ПАД) $36,5 \pm 1,2$ мм рт. ст. и $42,8 \pm 1,12$ мм рт. ст.) и минутного объема кровотока ($p<0,01$) (МОКО $3015,7 \pm 129,7$ и $3662,1 \pm 116,8$). У

приезжих эти показатели были выше.

По характеру реакции на физическую нагрузку все испытуемые разделились на несколько групп. Известно, что гипертонический тип реакции характеризуется значительным учащением сердечных сокращений и увеличением УО с одновременным понижением ПД. Это говорит о том, что усиление кровообращения при нагрузке достигается больше за счет больших энергетических затрат, а не увеличением ударного объема. Гипотонический тип реакции на физическую

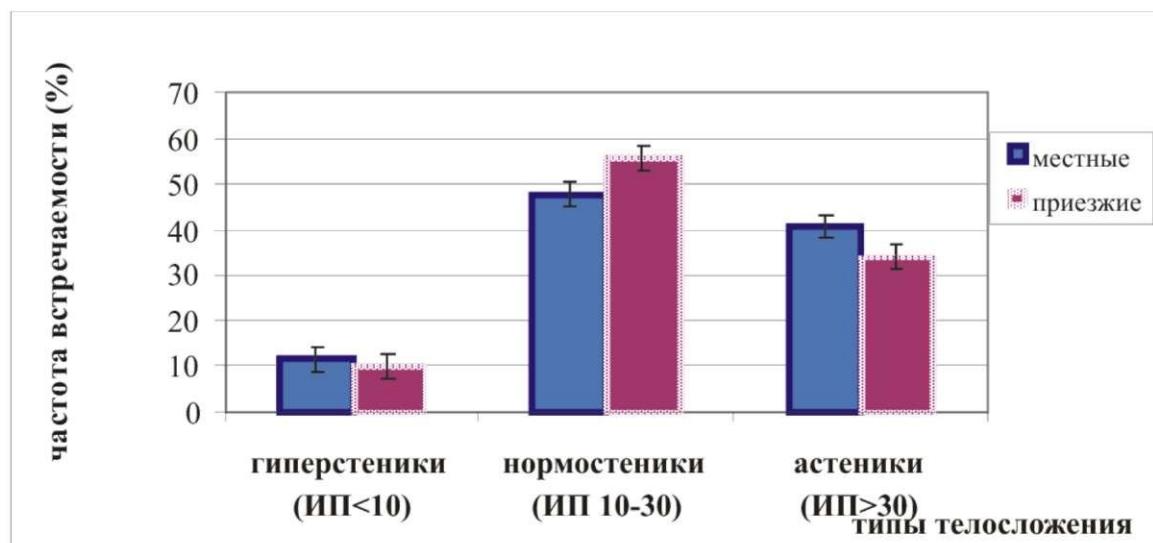


Рис. 2. Распределение показателей крепости телосложения (индекс Пинье) среди местных и приезжих здоровых девушек

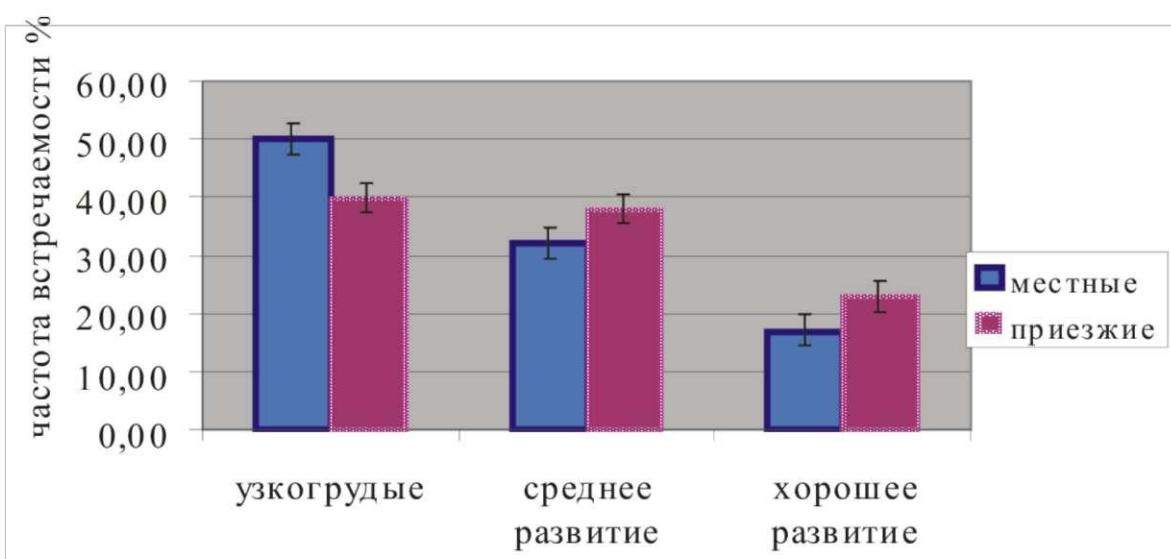


Рис.3. Распределение значений индекса Эрисмана у местных и приезжих здоровых девушек

нагрузку характеризуется, резким повышением АДс с одновременным подъемом АДд такой тип реакции оценивается как неудовлетворительный. В группе со ступенчатым типом реакции все показатели сначала снижаются (АДс, АДд, УО и ПД), а затем увеличиваются.

Местные и приезжие девушки различались по характеру реакции на физическую нагрузку (рис. 4). Среди коренных девушек большую часть составили испытуемые с нормотоническим типом. В ответ на физическую нагрузку у них увеличивалось АДс и снижалось АДд, что приводило к увеличению пульсового давления. Такой тип реакции считается физиологическим, потому что при нормальном ускорении пульса приспособление к нагрузке происходит за счет повышения ПД, что косвенно характеризует увеличение ударного объема сердца. Среди коренных девушек не оказалось ни одной с гипертоническим типом реакции.

У 15% всех обследованных девушек был выявлен дистонический тип реагирования на физическую нагрузку. В этой группе,

после нагрузки показатели артериального давления сначала снижались, а затем повышались, частота сердечных сокращений оставалась на исходном уровне, или увеличивалась незначительно.

В группе приезжих девушек преобладал ступенчатый тип реагирования, который отражает функциональную неполноценность регуляторных систем, поэтому его оценивают как неблагоприятный. Все остальные типы реакции (нормотонический, гипотонический, гипертонический и дистонический) одинаково часто встречаются в группе приезжих.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что природно-климатические и социальные условия Забайкалья накладывают отпечаток на морфофункциональное состояние молодых здоровых девушек.

Выходы:

- Средние значения антропометрических показателей Забайкальских девушек в начале XXI века в сравнении с таковыми, полученными в этот же период в других регионах России, практически не отличаются.

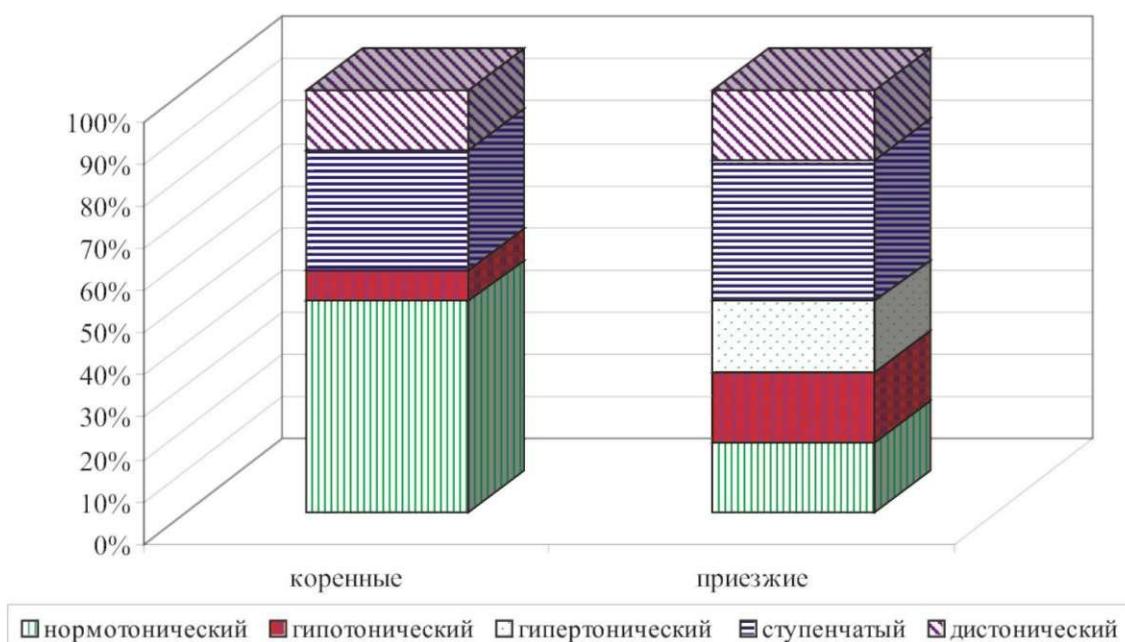


Рис. 4. Распределение типов реакции на нагрузку у местных и приезжих жительниц Забайкалья

*** - $p < 0,001$

** - $p < 0,01$

- чаются, за исключением размаха рук и толщины жировой складки на передней поверхности бедра. Отмечена склонность к астенизации и недостатку веса.
2. Существенно отличается характер распределения показателей физического развития: индекс массы тела, индексы Эрисмана и Пинье, а также характер реакции на физическую нагрузку у местных и приезжих здоровых девушек, не занимающихся спортом.
 3. У приехавших 2 года назад в Забайкалье девушек наиболее часто встречаются неблагоприятные типы реакции на дозированную физическую нагрузку (гипертонический, гипотонический и ступенчатые типы). У местных девушек реакция на нагрузку наиболее благоприятная, поскольку в 3 раза чаще, чем у приезжих отмечен нормотонический тип реагирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н. А. Хроноструктура репродуктивной функции / - Н. А. Агаджанян, И.В. Радыш, С.Г. Краюшкин. - М. : КРУК, 1998. - 248с.
2. Гурьева А.Б. Характеристика возрастной изменчивости антропометрических показателей женщин 16-55 лет республики Саха (Якутия) / А.Б. Гурьева, П.Г. Петрова // Наука и образование. - 2008. - №2. - С. 74-76.
3. Зырянова Е.А. Влияние интенсивных физиологических нагрузок на функцию репродуктивной системы у спортсменок / Е.А. Зырянова, Е.И. Марова, А.В. Смоленский// Акушерство и гинекология. - 2008. - № 1. - С. 6-8.
4. Иванов В.Н. Биогеохимическая экология, ее проблемы и перспективы в Забайкалье / В.Н. Иванов, Л.П. Никитина, Л.В. Аникина // Заб. мед. вестник. - 1996. - №1. - С. 5-7.
5. Котельников А.М. Окружающая среда и условия устойчивого развития Читинской области / А.М. Котельников [и др]. - Новосибирск : Наука. Сибирская изда-
- тельская фирма РАН, 1995. - 248 с.
6. Красильникова В.А. Морфофункциональное развитие школьников тувинской и русской национальности / В.А. Красильникова, Л.К. Будук-оол, Р.И. Айзман // Физиология человека. - 2008. - Т. 34, № 1. - С. 74-80.
7. Леньшина И.А. Сроки становления репродуктивной функции у здоровых девушек, проживающих в Забайкалье / И.А. Леньшина, С.Л. Мельникова // Забайкальский медицинский вестник. - 2009. - №4. - С. 72.
8. Матюхин В.А. Экологическая физиология человека и восстановительная медицина / В.А. Матюхин, А.Н. Разумов. - М. : ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1996. - 312 с.
9. Николаев В.Г. Клиническая антропология и физический статус человека / В.Г. Николаев, Л.В. Синдеева, Л.В. Николаева / / Морфология. - 2006. - Т.129, №4. - С. 92.
10. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации / Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. - М. : Росгидромет. - 2008. - С. 68.
11. Рафиева З.Х. Физическое развитие девушек, подвергшихся воздействию психоэмоционального стресса / З.Х. Рафиева, Ф.М. Абдурахманова // Российский вестн. акушера-гинеколога. - 2008. - № 6. - С. 64-66.
12. Формирование антропометрических параметров женщин в юношеском возрасте / Ю.А. Фефелова [и др.] // Актуальные проблемы медицины : материалы XII международной научно-практической конференции. - Абакан. - 2009. - Вып. 8. - С. 133-134.
13. Хроноструктура ритмов сердца и факторы внешней среды / Т.К. Бреус [и др.] изд-во РУДН; Полиграф сервис, 2002. - 232с., ил.
14. Энциклопедия Забайкалья : в 4 т./ гл. ред. Р.Ф. Гениатулин. - Новосибирск : Наука. - 2002. - Т. 2. - С. 419.