

МЕЖГРУППОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ ОСАНКИ ТЕЛА У РУССКИХ И КАЛМЫЦКИХ СТУДЕНТОК

Е.М. Иванова

НИИ и Музей антропологии МГУ, Москва

Были проанализированы данные по русским девушкам (Москва) и калмычкам (Элиста) в возрасте от 18 до 23 лет. Программа измерений состояла из стандартной антропометрии, для исследования осанки использовалась гониометрия - метод измерения углов наклона позвоночника и таза в сагиттальной плоскости. Анализ антропометрических данных выявил у москвичек тенденцию к лептосомным пропорциям по сравнению с калмычками; обнаружены различия в топографии подкожного жирового отложения. Основные гониометрические показатели у калмычек достоверно меньше по значению, чем у русских, что характеризует их осанку, как более выпрямленную. Данные визуальной оценки состояния осанки подтверждают результаты гониометрических измерений: 62.7% калмычек имеют прямую спину, тогда как среди русских примерно столько же девушек сутулятся. Частота встречаемости деформаций спины среди калмыцких студенток не превышает 25%, а у русских – больше 60%. Выявленные особенности, по всей видимости, связаны с принадлежностью обследованных девушек к разным этнотерриториальным группам, проживающим в заметно отличающихся экологических и социальных условиях.

Ключевые слова: морфология человека, осанка тела, углы наклона позвоночника и таза, гониометрия

Введение

В анатомии и антропологии под осанкой тела принято понимать естественную позу спокойно стоящего человека, держащего голову и туловище прямо, не прикладывая специального мышечных усилий к удержанию этой позы [Ковешников, Никитюк, 1992, Дерябин, 2008]. Осанка определяется взаиморасположением всех частей тела человека, зависит от положения общего центра тяжести, наклона таза, выраженности физиологических изгибов позвоночника, формы грудной клетки, живота, ног [Галиахметова, 2006]. Тем самым осанка создает сагиттальный профиль тела человека, определяет форму туловища [Дерябин, 2008].

Как известно, осанка тела формируется в процессе роста организма, закладываясь еще в эмбриональном периоде [Бунак, 1940, Гамбурцев, 1956]. Новорожденный имеет дугообразную форму позвоночника, а изгибы появляются по мере того, как он учится держать головку, сидеть, стоять [Вайнруб, 1988]. По мнению Ляндрес З.А. и соав., окончательное формирование физиологических изгибов позвоночника происходит к 15–16 годам [Ляндрес, 1967]. Другие авторы считают, что этот процесс заканчивается лишь к 20–25 годам [Гам-

бурцев, 1956]. Так или иначе, формирование осанки является длительным процессом, находящимся под влиянием как генетических, так и средовых факторов [Лесгафт, 1880, Башкиров, 1962], но наибольший интерес в ее изучении вызывают периоды детства и юности. С точки зрения аукологии, исследование осанки чрезвычайно важно, так как она находится в зависимости от процессов роста и уровня физического развития, и одновременно влияет на них. Правильная осанка является необходимой составляющей здоровья человека, и ее нарушения могут свидетельствовать о неблагоприятных процессах в популяции. Поэтому представляет интерес изучение осанки у групп населения, различающихся по этно-территориальным, экологическим, социо-культурным особенностям.

Для описания осанки в данном исследовании использовался гониометрический метод, предложенный В.А. Гамбурцевым [1973]. Он основан на измерении угловых показателей на теле человека, в настоящем исследовании были использованы углы наклона позвоночника и угол наклона таза. Гониометрический метод признан объективным [Мартыросов, 1982, Ковешников, Никитюк, 1992, Пенькова, 1997, Дерябин, 2008] и позволя-

ет точно учитывать отклонения в осанке, так как исследователь оперирует количественными показателями и не использует средства визуальной оценки. Таким образом, цель настоящего исследования заключалась в попытке описать осанку тела и сравнить ее состояние у русских и калмыцких студенток при помощи гониометрии.

Материал и методы

Материалом для исследования послужили данные, собранные сотрудниками лаборатории ауксологии НИИ и Музея Антропологии МГУ в ходе антропометрического обследования студенток Калмыцкого Государственного Университета и МГУ им. М.В. Ломоносова в 2007-2009 гг. Выборка из Москвы представлена русскими девушками, группу из Элисты составляют калмычки с незначительным процентом девушек метисного происхождения. Всего обследовано 258 человек в возрасте от 18 до 23 лет.

Программа обследования включала:

- А. Антропометрия – около 50 признаков, характеризующих морфофункциональные признаки обследованных девушек. В настоящем исследовании использовались тотальные размеры тела – длина, масса тела и обхват груди. Все измерения проводились в соответствии с общепринятыми методиками [Бунак, 1941]. Использовалась визуальная оценка форма ног и спины, деформации спины (наличие нарушений осанки, сколиозов).
- Б. Гониометрия – измерение четырех элементарных углов наклона позвоночника и угла наклона таза в сагиттальной плоскости.

Измерения производились с помощью скользящего циркуля и большого толстотного циркуля, к которым прикреплялись гониометры. Этот метод был предложен В.А. Гамбурцевым в 1973 г., и в отличие от других гониометрических техник, позволяет измерять углы непосредственно на теле испытуемого (рис. 1) при соблюдении свободно-выпрямленного положения тела и держании головы во франкфуртской горизонтали. Для проведения измерений на теле испытуемого маркируются определенные наиболее выступающие или углубленные анатомические точки: 1) на затылочном бугре по средней линии, 2) в шейном отделе, 3) в грудном отделе (вершина физиологического грудного кифоза), 4) в поясничном отделе (поясничный лордоз), 5) последняя выдающаяся назад точка позвоночника по средней линии спины, 6) лобковая точка (рис. 2).

Таблица 1. Численная характеристика обследованных групп

| Средний возраст, лет | Численность | |
|----------------------|-----------------|------------------|
| | Русские (n=150) | Калмычки (n=108) |
| 18.3 | – | 108 |
| 19.0 | 46 | – |
| 22.9 | 104 | – |

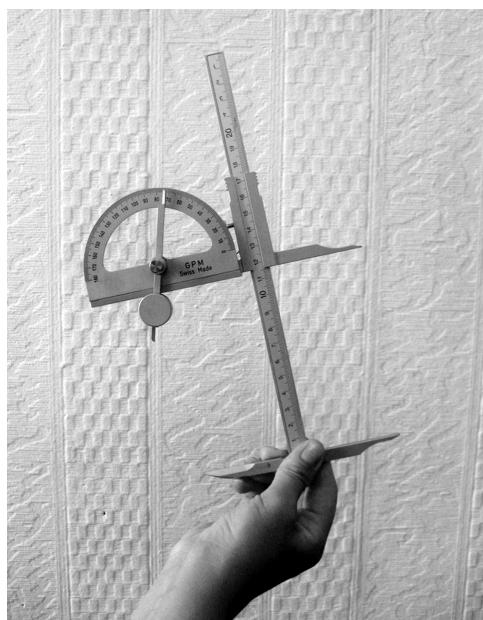


Рис.1. Скользящий циркуль и большой толстотный циркуль с прикрепленными гониометрами

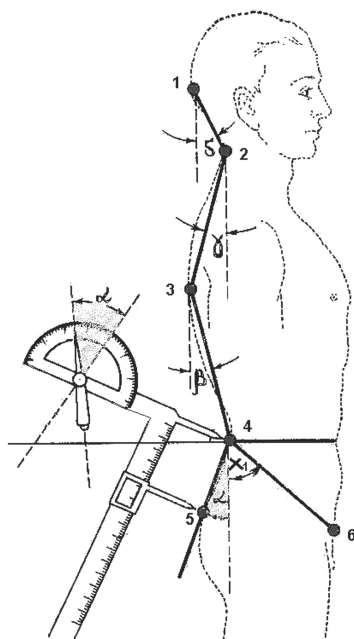


Рис.2. Схема измерения углов наклона позвоночника

Сагиттальные кривизны позвоночника определяются углами отклонения от вертикали линий, соединяющих последовательно следующие точки: 1 и 2 – угол δ (верхнешейный отдел); 2 и 3 – угол γ (верхнегрудной отдел); 3 и 4 – угол β (нижнегрудной отдел); 4 и 5 – угол α (нижнепоясничный отдел). Угол наклона таза к вертикали (X_1) измеряется между точками: 4 и лобковой.

Статистическая обработка материала осуществлялась с помощью пакета программ Statistica 6.0.

Результаты и обсуждение

Для проведения анализа были сформированы группы в соответствии с периодизацией постнатального онтогенеза [Никитюк, Чтецов, 1990]. Все обследованные калмыцкие студентки принадлежали к одной возрастной когорте (17–20 лет), в отличие от русских, возраст которых колебался от 19 до 23 лет. Поэтому выборка русских студенток была разбита на две группы, в одну из которых вошли девушки до 20 лет, а вторая группа состояла из девушек в возрасте 21–23 года. В дальнейшем сравнение антропометрических данных проводилось между русскими и калмыцкими девушками одной возрастной когорты, а анализ гониометрических показателей и визуальных признаков проводился во всех трех группах. Таким образом, было возможно проанализировать как этнические особенности в группах русских и калмычек, так и

возрастные изменения в состоянии осанки у русских девушек.

В табл. 2. приведены средние значения основных антропометрических параметров обследованных студенток. В анализ были включены 2 обследованные группы. Оценка достоверности различий осуществлялась с помощью дисперсионного анализа с использованием критерия Шеффе.

Калмычки отличаются по большинству параметров на самом высоком уровне достоверности от русских девушек. Для них характерна меньшая длина тела, меньший обхват груди при отсутствии различий по массе тела. При этом для калмычек характерен больший продольный диаметр груди, чем у русских. Интересно отметить разницу в распределении подкожного жира: у русских девушек оно экстремитального типа, то есть жировые складки на конечностях больше, чем на корпусе, у калмычек, наоборот, трупального типа, основное жиротложение сосредоточено на туловище.

На следующем этапе работы были проанализированы данные визуальной оценки формы спины в группе калмычек и в двух группах русских девушек (рис. 3). Диаграммы иллюстрируют обнаруженные существенные различия: в обеих группах русских студенток около 60% девушек имеют сутулые спины, причем проявление сутулости в большей степени характерно для 19-летних. В выборке калмычек доля девушек с прямой спиной достаточно высока и составляет 60.0%, напротив, сутулость обнаружена только в 2.2% случаев. Возможно, наблюдаемые различия связаны с тем, что большинство обследованных калмычек приехали учиться в Элисту из деревень и сел, где преобладает физический труд и подвижный образ жизни.

Далее рассматривалась частота встречаемости деформаций спины у студенток Москвы и Элисты, анализ был проведен также для трех групп (рис. 4). У калмычек не было обнаружено ни одного случая сколиоза позвоночника, только у 25% девушек отмечено нарушение осанки. В то же время у русских студенток не имеют проблем с позвоночником 33–37% девушек в обеих возрастных группах, а количество сколиозов увеличивается с 27% у 19-летних до 44% у 23-летних девушек. Такой большой процент нарушения осанки может быть обусловлен множеством факторов, в первую очередь, наследственными; серьезное влияние оказывает экологическая обстановка в регионе, особенности питания, минеральный состав костей, уровень нагрузок в начальной школе [Андрианов, 1985, Галиахметова, 2006, Лесгафт, 1880, Николаева, 1986].

Гониометрические данные были подвергнуты дисперсионному анализу с использованием кри-

Таблица 2. Результаты дисперсионного анализа по антропометрическим признакам. Множественные сравнения по Шеффе

| | Русские (n=46) Средний возраст: 19.0 л | | Калмычки (n=108) Средний возраст: 18.3 л | | P |
|------------------------------|---|-----|---|-----|--------------|
| | X | s | X | s | |
| Длина тела, см | 165.0 | 6.8 | 162.4 | 5.1 | 0.000 |
| Масса тела, кг | 56.3 | 7.7 | 55.9 | 8.4 | 0.316 |
| Обхват груди, см | 83.0 | 3.9 | 80.9 | 5.4 | 0.000 |
| Обхват талии, см | 66.9 | 4.7 | 70.1 | 6.1 | 0.000 |
| Обхват голени, см | 35.1 | 2.3 | 33.7 | 2.3 | 0.000 |
| Ширина запястья, мм | 47.7 | 2.8 | 50.1 | 2.1 | 0.000 |
| Ширина лодыжки, мм | 64.9 | 3.7 | 62.1 | 2.7 | 0.000 |
| ЖС плечо сзади, мм | 18.6 | 5.1 | 14.9 | 3.9 | 0.000 |
| ЖС плечо спереди, мм | 7.4 | 2.6 | 5.4 | 1.7 | 0.000 |
| ЖС живота прямая, мм | 18.3 | 6.9 | 21.6 | 5.8 | 0.000 |
| ЖС бедро, мм | 15.4 | 6.3 | 8.5 | 2.5 | 0.000 |
| ЖС голень, мм | 17.7 | 4.0 | 13.5 | 4.8 | 0.000 |
| Диаметр груди продольный, см | 15.8 | 1.3 | 16.7 | 1.3 | 0.000 |

терия Шеффе для оценки неслучайности различий. Проводилось межгрупповое сравнение трех основных углов наклона позвоночника и угла наклона таза (табл. 3). Гониометрические показатели осанки тела калмычек отличаются от показателей русских девушек на высоком уровне достоверности. Так, углы наклона верхнегрудной части позвоночника (γ) и поясничнокрестцовой части позвоночника (α), которые в значительной степени определяют величины грудного кифоза и поясничного лордоза, у калмычек достоверно меньше, таз расположен под более острым углом к вертикали (достоверно для 19-летних русских) Все обнаруженные особенности характеризуют осанку калмычек как более выпрямленную. Гониометрические данные подтверждают результаты визуальной оценки формы спины, согласно которым более 60% калмычек имеют прямую спину.

С целью выявления возрастных различий в состоянии осанки были проанализированы дан-

ные в двух группах московских студентов. Достоверных различий по основным гониометрическим признакам не обнаружено. Но, тем не менее, наблюдается тенденция к уменьшению величины угла наклона таза в возрастном. У 19-летних русских девушек он составляет 37.4° , у 23-летних – 35.7° . Это соответствует литературным данным о возрастной динамике угла наклона таза [Гамбурцев, 1973].

На следующем этапе был проведен корреляционный анализ между гониометрическими и антропометрическими показателями в каждой группе девушек. Было найдено небольшое количество достоверных корреляций между углами наклона верхне-шейной (δ), верхне-грудной части позвоночника (γ), углом наклона таза и продольным диаметром груди, длиной тела, некоторыми обхватами и жировыми складками. Теснота связи не превышает уровня 0.2–0.3, и тенденции коррелированности схожих признаков в разных группах не

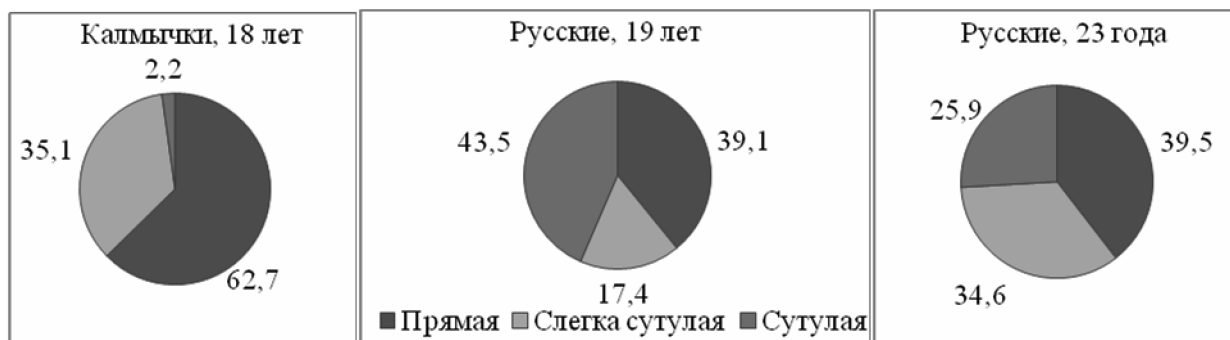


Рис. 3. Распределение вариантов форм спины в исследуемых группах (%)



Рис. 4. Соотношение деформаций спины в исследуемых группах (%)

выявлены, поэтому на данном этапе работы следует заключить, что гониометрические признаки слабо связаны с антропометрическими. Но в дальнейшем планируется проведение более подробного анализа данных, и, возможно, ожидается выявление некоторых межсистемных связей.

Заключение

По результатам сравнительного антропометрического анализа обнаружены заметные различия между обследованными группами по уровню физического развития. Русские превосходят калмычек по длине тела и обхвату груди, при том, что различий по массе тела не обнаружено. Топография подкожного жиротложения также различается: для русских девушек в большей степени характерно жиротложение на конечностях, для калмычек – на корпусе. В данной ситуации следует говорить не о конституциональных особенностях, а об объективно существующих этнотерриториальных различиях, которые включают в себя обширный комплекс антропометрических характеристик.

Данные визуальной оценки состояния осанки подтвердились гониометрическими показателями. Основные углы отклонения позвоночника от вертикали у калмычек меньше по значению, чем у русских, что характеризует их осанку, как более выпрямленную. Данные визуальной оценки уточ-

няют: среди калмычек 62.7% девушек имеют прямую спину, тогда как в русских группах примерно столько же девушек сутулятся. Частота встречаемости деформаций спины среди калмычских студентов не превышает 25%, а у русских – больше 60%.

Выявленные различия, вероятно, связаны с принадлежностью обследованных девушек к разным антропологическим типам, этнотерриториальным группам, проживающим в заметно отличающихся экологических и социо-культурных условиях. Полученные данные свидетельствуют о необходимости дифференцированного подхода при диагностике осанки у разных групп населения.

Библиография

- Андреанов В.А., Банров Г.А., Садофьева В.И., Ройе Р.Э. Заболевания и повреждения позвоночника у детей и подростков. М.: Медицина, 1985.
- Башкиров П.Н. Учение о физическом развитии человека, М., 1962. – С. 290-294.
- Бунак В.В. Размеры и форма позвоночника человека и их изменения в период роста // Ученые записки МГУ. Антропология. М., 1940. Вып. 34. С. 126-153
- Вайнруб Е.М., Волощук А.С. Гигиена обучения и воспитания детей с нарушением осанки и больных сколиозом. Киев: Здоровье, 1988.
- Галиахметова Г.М. Физиологические изгибы позвоночника и функциональное состояние организма подростков 12-15 лет. Дисс. ... канд. биол. наук. Казань, 2006.

Таблица 3. Гониометрические показатели, для которых найдены неслучайные различия между калмычками и русскими девушками

| Гониометрические показатели (отклонения от вертикали), ° | Русские (n=46) 19.0 лет | | Калмычки (n=108) 18.3 лет | | Значения критерия Шеффе |
|---|----------------------------|-----|------------------------------|-----|-------------------------|
| | X | s | X | s | |
| X_1 – угол наклона таза | 37.4 | 4.6 | 34.8 | 5.3 | 0.013 |
| δ – угол наклона верхне-шейной части позвоночника | 19.6 | 3.7 | 18.2 | 5.5 | 0.231 |
| γ – угол наклона верхне-грудной части позвоночника | 13.3 | 3.4 | 10.9 | 3.9 | 0.002 |
| α – угол наклона пояснично-крестцовой части позвоночника | 17.5 | 5.8 | 15.1 | 5.7 | 0.043 |

Гамбурцев В.А. Гониометрия человеческого тела. М.: Медицина, 1973. С. 6–62.

Гамбурцев В.А., Бабаев А.М., Яшина В.Н. Типология осанки человеческого тела в процессе онтогенеза и геронтогенеза // Астрахан. мед. ин-т. Тез. 49-й итог. науч. конф. Астрахань, 1967. С. 98–100.

Дерябин В.Е. Лекции по общей соматологии человека. Часть I. М.: МГУ, 2008. С. 204–226.

Ковешников В.Г., Никитюк Б.А. Медицинская антропология. К.: Здоровье, 1992.

Лесгафт П.Ф. Об изменениях позвоночного столба // Протоколы заседаний общества русских врачей. СПб. 1880. С. 728–729.

Ляндрес З.А. Оперативное лечение сколиозов у детей. Л.: Медицина, 1967.

Мартыросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. М.: Физкультура и спорт, 1982. С. 79–89.

Николаева Н.И., Богданов О.Б. Характеристика мышечной активности у школьников в норме, при нарушениях осанки и сколиозе // Физиология человека, 1986. № 5. С. 777–782.

Пенькова И.В. Профилактика нарушений осанки детей младшего школьного возраста: Дисс. ... канд. пед. наук. Омск, 1997.

Carter D.R. Mechanical loading histories and cortical bone remodelling // Calcified Tissue International, 1984. Vol. 36. P. 19–24.

Контактная информация:

Иванова Елена Михайловна: e-mail: elena.ivanova.27@gmail.com.

INTRAGROUP VARIABILITY IN THE BODY POSTURE OF RUSSIAN AND KALMYKIAN FEMALE STUDENTS

E.M. Ivanova

Institute and Museum of Anthropology, MSU, Moscow

The data on Russian (Moscow) and Kalmykian (Elista) female students aged 19–23 years were observed. The program for investigation consisted of standard anthropometry; for the evaluation of body posture the goniometry technique was used – a method that allows to measure deflection angles of the spine column and pelvis from the vertical axis. The analysis of anthropometric data revealed a trend among Russian female students to the leptosomic proportions in comparison with Kalmykian students. The differences in skinfold topography were also revealed. Basic goniometric characteristics of Kalmykian female students are significantly smaller than in the Russian group, which characterize their posture as being more straight. The results of posture status visual estimation confirm the data of goniometric investigation: 62.7% of Kalmykian students have straight back, while among the Russians approximately the same percent of students are round-shouldered. The number of posture abnormalities among Kalmykians does not exceed 25%, but in Russians the corresponding figure is more than 60%. These differences could be interpreted in the context of ethnic differences and also different ecological and social conditions of living between the two groups of students.

Key words: morphology, body posture, inclination angles of backbone and pelvis, goniometry technique