

АНТРОПОЛОГИЯ И ЭТНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

© КАЗАКОВА Т.В., НИКОЛАЕВ В.Г.

ФИЗИЧЕСКИЙ СТАТУС И СТРУКТУРА ВЕГЕТАТИВНОГО ТОНУСА ЮНОШЕЙ РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ

Т.В. Казакова, В.Г. Николаев

Красноярская государственная медицинская академия, ректор – д.м.н., проф. И.П. Артюхов; кафедра анатомии человека, зав. кафедрой – д.м.н., проф. В.Г. Николаев

***Резюме.** Обследованы здоровые мужчины юношеского возраста. Выявлены достоверные различия габаритных параметров и компонентного состава тела в зависимости от соматотипа. Установлены соматотипические особенности в структуре исходного вегетативного тонуса. Представители брюшного и мускульного соматотипов характеризовались напряжением механизмов адаптации, а также наличием корреляционных связей антропометрических параметров и показателей вегетативной нервной системы.*

***Ключевые слова:** конституция, соматотип, адаптация, вегетативный тонус.*

Конституция – это целостность морфологических и функциональных свойств (унаследованных и приобретенных), ассоциируемых с реактивностью организма [6, 8]. Универсальным индикатором адаптационно-приспособительных реакций является сердечно-сосудистая система, по показателям которой можно судить о вегетативной деятельности сердца, а значит и об адаптивных механизмах [1, 3]. Наиболее ранние энергетические и метаболические сдвиги отражаются в изменениях нейровегетативной регуляции, которые определяют характер адаптивных реакций. Несмотря на большое число исследований, посвященных проблеме конституции, особенности вегетативной нервной системы с позиций антропологии остаются малоизученными. Цель нашего исследования – оценить особенности габаритных параметров и компонентного состава тела юношей и оценить структуру исходного вегетативного тонуса и адаптационный потенциал системы кровообращения в зависимости от типа телосложения.

Методы и материалы.

Проведено обследование 133 здоровых мужчин юношеского возраста, являющихся студентами Красноярской государственной медицинской академии. Средний возраст обследованных юношей составил $18,3 \pm 0,47$ года. Антропометрическое обследование включало определение 29 измерительных признаков, которые фиксировались в специальной карте [2]. По результатам этих измерений производился расчет основных компонентов тела

по формулам J. Mateika [7] и индекса массы тела (ИМТ). Состав тела фракционировался на жировой, мышечный и костный компоненты с вычислением их абсолютных и относительных значений. Диагностика типа телосложения (соматотипа) – проводилась по методике, принятой в институте антропологии МГУ [10]. Все вегетативные показатели регистрировались с помощью автоматизированного кардиокомплекса «ORTO Valeo», функционирующего на базе ПЭВМ. Время диагностики составляло 5-10 минут. Определялись: исходный вегетативный тонус (ИВТ), степень напряжения регуляторных систем, реакция сердечно-сосудистой системы на ортопробу, вегетативное обеспечение организма при нагрузочной пробе, функциональное состояние организма. Вычислялись и оценивались: вегетативная реактивность (ВР) и адаптационный потенциал (АП) [1, 3]. Статистическая обработка проводилась с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6,0» и «Soma». Для всех данных определяли среднее арифметическое значение (M), ошибку средней арифметической (m). Оценка достоверности межгрупповых различий изучаемых признаков оценивалась по t-критерию Стьюдента. Вычислялся коэффициент корреляции Спирмена.

Результаты и обсуждение.

Среди обследованных юношей представители грудного соматотипа составили 33,83% от общего числа обследованных, мускульного – 34,59%, неопределенного – 22,56%, брюшного – 9,02%. В целом структура соматотипов отражает их распределение в популяции [4]. Следует отметить некоторое увеличение частоты встречаемости юношей брюшного и грудного соматотипов наряду с уменьшением представителей мускульного типа телосложения. Габаритные параметры (длина и масса тела), компонентный состав тела в зависимости от типа телосложения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Антропометрические показатели мужчин в зависимости от соматотипа ($M \pm m$)

Параметры	Грудной, n = 45	Мускульный, n= 46	Брюшной, n = 12	Неопределенный, n= 30
Длина тела, см	178,18±0,93 $P_2 < 0,001$	183,15±0,83 $P_{1,3,4} < 0,001$	175,38±1,18 $P_2 < 0,001$	176,43±1,22 $P_2 < 0,001$
Масса тела, кг	61,86±1,00 $P_{2,3} < 0,001$	82,87±1,76 $P_{1,4} < 0,001$	72,63±2,46 $P_{1,4} < 0,001$	63,96±1,22 $P_{2,3} < 0,001$
Жировой компонент, кг	7,02±0,44 $P_2 < 0,001$	18,45±1,59 $P_{1,4} < 0,001$	17,69±1,15 $P_{1,4} < 0,001$	10,44±0,42 $P_{1,2,3} < 0,001$
Жировой компонент, %	11,19±0,56 $P_2 < 0,001$	21,01±1,41 $P_1 < 0,001$	24,25±0,89 $P_{1,4} < 0,001$	16,31±0,57 $P_{1,3} < 0,001$
Мышечный компонент, кг	31,26±0,55 $P_2 < 0,001$	39,44±0,54 $P_{1,3,4} < 0,001$	32,29±1,14 $P_2 < 0,001$	30,97±0,54 $P_2 < 0,001$
Мышечный компонент, %	50,49±0,37 $P_3 < 0,001$	47,96±0,76	46,21±1,94 $P_1 < 0,001$	48,52±0,46
Костный компонент, кг	11,39±0,15 $P_2 < 0,001$	13,38±0,16 $P_{1,3,4} < 0,001$	11,41±0,24 $P_2 < 0,001$	10,95±0,21 $P_2 < 0,001$
Костный компонент, %	18,49±0,24 $P_{2,3,4} < 0,001$	16,41±0,34 $P_{1,4} < 0,001$	15,95±0,61 $P_{1,4} < 0,001$	17,15±0,23 $P_{1,2,3} < 0,001$
Индекс массы тела, кг/м ²	19,49±0,28 $P_{2,3} < 0,001$	24,81±0,61 $P_{1,4} < 0,001$	23,63±0,83 $P_1 < 0,001$	20,52±0,29 $P_{1,3} < 0,001$

Примечание: $P_1, P_2 \dots, P_n$ - достоверность различий с показателем соответствующей графы.

Юноши мускульного соматотипа характеризовались наиболее высокими габаритными параметрами и абсолютными показателями компонентов сомы. Самые низкие показатели массы тела, жирового компонента (как в абсолютных, так и относительных единицах) и ИМТ регистрировались в группе представителей грудного типа телосложения. При этом относительные величины мышечной и костной массы были наибольшими. У юношей брюшного типа телосложения наряду с низким ростом и средней величиной массы тела выявлено максимальное процентное содержание жира и наиболее низкий процент костной ткани. Представители неопределенного соматотипа по большинству антропометрических показателей занимали промежуточное положение (табл.1). Таким образом, выявлены

существенные различия антропометрических показателей и соотношения тканевых компонентов тела у мужчин разных соматотипов.

Исходный вегетативный тонус отражает фоновую активность структур, осуществляющих регуляцию функций организма в ходе приспособительной деятельности, и рассматривается в качестве одной из конституциональных характеристик, формирующих тип реагирования на воздействие внешних факторов (5, 6). Изучение ИВТ показало, что наиболее часто встречается ваготония (55,64% случаев), эйтония и симпатикотония представлены 21,05% и 23,31% соответственно (табл. 2).

Таблица 2

Структура исходного вегетативного тонуса в зависимости от соматотипа

ИВТ	Грудной, n = 45	Мускульный, n= 46	Брюшной, n = 12	Неопределенный, n= 30
Ваготония	60,0 %	54,35 %	50,0 %	53,34 %
Эйтония	13,33 %	26,09 %	25,0 %	23,33 %
Симпатикотония	26,67 %	19,56 %	25,0 %	23,33 %

Как видно из таблицы 2 во всех группах преобладает ваготония, но максимальная частота встречаемости указанного ИВТ регистрировалась в группе юношей грудного соматотипа. Соотношение эйтонии и симпатикотонии зависело от типа телосложения. У юношей брюшного и неопределенного соматотипов одинаково часто выявлялись оба вида ИВТ. У лиц грудного и мускульного соматотипов соотношение эйтонии и симпатикотонии было разнонаправленным (табл.2). Наиболее редко эйтония зафиксирована у юношей грудного соматотипа. В то время как симпатикотония реже отмечалась у представителей мускульного типа телосложения.

Каждый соматотип включает несколько подгрупп. Анализ ИВТ с учетом подгруппы соматотипа позволил выявить ряд особенностей. В группе грудного соматотипа у лиц астенического и грудного ширококостного типов в 100 % случаев регистрировалась ваготония. У юношей брюшно-мускульного соматотипа ваготония и эйтония встречались в 50 % случаев, в то время как симпатикотоников в этой группе не наблюдалось.

Оценка адаптационного потенциала (АП) с учетом пороговых значений позволила выявить напряжение механизмов адаптации у юношей мускульного и брюшного соматотипов ($2,32 \pm 0,05$ и $2,3 \pm 0,09$ баллов соответственно). АП юношей грудного соматотипа составил $2,06 \pm 0,03$ балла, неопределенного – $1,99 \pm 0,04$ балла, что соответствует нормальной (удовлетворительной) адаптации, но не достигала достоверных различий с показателями других групп.

Корреляционный анализ выявил соматотипические особенности степени сопряженности между антропометрическими параметрами и характеристиками вегетативной нервной системы. Обнаружены средней степени корреляционные связи между АП и массой тела, общим и относительным количеством жира (положительные), относительным количеством мышечной и костной тканей (отрицательные) у юношей мускульного соматотипа. Следует отметить, что, мышечная и костная ткани, по мнению В.П. Чтецова, оцениваются как метаболически активные, что объясняет однонаправленность корреляционных связей (10). У лиц брюшного соматотипа отмечена положительная сильная корреляционная связь ВР с относительной мышечной массой. У лиц грудного и неопределенного соматотипов корреляций не установлено.

Таким образом, выявлены особенности некоторых параметров вегетативной нервной системы в зависимости от типа телосложения, что несомненно оказывает влияние на течение адаптационных реакций и интегральную реактивность организма.

PHYSICAL STATUS AND STRUCTURE OF VEGETATIVE TONE IN YOUTHS WITH DIFFERENT SOMATOTYPES

T.V. Kazakova, V. G. Nikolaev
Krasnoyarsk state medical academy

Healthy youths were examined. Distinctions of overall parameters and component body composition depending on somatotype were determined. Somatotype peculiarities in a structure of initial vegetative tone were revealed. Representatives of abdominal and muscular somatotype were defined by tension of adaptation mechanisms and also correlations of antropomethric parameters and indeces of vegetative nervous system.

Литература

1. Баевский Р.М., Лаубе В., Берсенева А.П. Исследование механизмов вегетативной регуляции кровообращения на основе ортостатического тестирования с использованием математического анализа ритма сердца // Вестн. Удмурт. Ун-та. – 1995. – № 3. – С. 3-13.
2. Бунак В.В. Антропометрия. – М.: Учпедгиз, 1941. – 367с.
3. Галеев А.Р., Игишева Л.Н., Тарасова О.Л. Использование автоматизированной кардиоритмографической программы «ОРТОПЛЮС» для донозологических обследований // Валеологические аспекты образования: тез. докл. конф. – Барнаул, 1996. – С. 31-32.
4. Ефремова В.П. Морфофункциональные показатели физического развития мужского населения Красноярского края: автореф. дис. ...канд. мед. наук. – Красноярск, 1997. – 19с.
5. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. – Новосибирск: Наука, 1980. – 152с.

6. Клиорин А.И., Чтецов, В.П. Биологические проблемы учения о конституции человека. – Л.: Наука, 1979. – 151с.
7. Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 199с.
8. Никитюк Б.А., Корнетов, Н.А. Интегративная биомедицинская антропология. – Томск.: Изд-во Том. Ун-та, 1998. – 182с.
9. Смирнова Н.С. Современное состояние изучения состава тела человека // Вопр. антропологии. – 1964. – Вып.16. – С. 13-17.
10. Чтецов В.П., Лутовинова, И.Ю., Уткина, М.И. Опыт объективной диагностики соматических типов на основе измерительных признаков у мужчин // Вопр. антропологии. – 1978. – Вып. 58. – С. 3-22.