

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И ПСИХОСОМАТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В ДВУХ ВЫБОРКАХ СТУДЕНТОВ МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Введение. *Статья продолжает цикл публикаций, посвящённых специфике психосоматических связей как значимой характеристике групп, различных по полу, возрасту и социальному статусу. В этом исследовании авторы проводят анализ динамики морфологии и психосоматических связей в двух возрастных выборках молодых людей.*

Материалы и методы. *Обследованы студенты Московского университета в возрастном диапазоне от юношеского до второго зрелого возраста. Все материалы были собраны с соблюдением правил биоэтики и, согласно закону о защите персональных данных, были при дальнейшей обработке деперсонифицированы. Антропометрическое исследование проводилось по стандартной измерительной программе; рассчитывались антропометрические индексы, баллы эндо- экто- и мезоморфии а также масса жировой, костной и мышечной ткани. В качестве психологического теста, как и в предыдущих работах авторов, была применена шкала Т. Дембо и С.Я. Рубинштейн. Проверка метода по коэффициенту альфа Кронбаха показала хорошую внутреннюю согласованность входящих в тест характеристик.*

Результаты. *Девушки и юноши старшей группы демонстрируют достоверное повышение жировотложения, что в женской выборке сочетается с некоторым снижением степени развития мускулатуры. В мужской выборке отмечается возрастная тенденция формирования абдоминального типа жировотложения. Переход от юношеского возраста к зрелому сопровождается снижением уровня отрицательных и повышением уровня положительных психосоматических связей.*

Обсуждение. *В относительно небольшом возрастном интервале молодых людей выявлены значимые морфологические изменения и динамика психосоматических связей. Одной из возможных причин заметного повышения жировотложения может быть несбалансированное питание студентов и снижение физической нагрузки, что требует дальнейшего исследования. Анализ возрастной динамики психосоматических связей указывает на общую психологическую стабилизацию, происходящую в течение рассматриваемого возрастного интервала.*

Заключение. *Полученные результаты могут рассматриваться в качестве свидетельства интенсивности преобразований, происходящих в период перехода от юношеского возраста ко второй зрелости, дополняя и расширяя современные представления об этом периоде онтогенеза.*

Ключевые слова: антропология; морфологические особенности; жировотложение; возрастная динамика; самооценка

Введение

Настоящая статья является продолжением публикации результатов исследований, посвящённых специфике психосоматических связей в выборках, различных по полу, возрасту и социальному статусу [Ступина, Бахолдина, 2010; Бахолдина, Ступина, 2013; Бахолдина, Благова, Самородова, 2017; Бахолдина, Титова, 2018]. В предыдущей статье, посвящённой возрастной динамике связей между морфологическим статусом и самооценкой

молодых людей, рассматривались три выборки – подростков младшего возраста, старших подростков и студентов Московского университета [Бахолдина, Благова, Самородова, 2017]. Последняя выборка включала, в основном, студентов самых младших курсов, поэтому авторы считали необходимым в дальнейшем включить в сравнение студентов старших возрастов. Такая работа была проведена и расширение общей студенческой выборки за счёт включения в неё старших студентов и аспирантов позволило авторам провести

подробный анализ возрастной динамики морфологии и психосоматических связей в двух последовательных по возрасту группах молодых людей, младшая из которых представляет финальный этап юношеского возраста, а старшая – возраст первой зрелости (согласно схеме возрастной периодизации, принятой в 1965 г. на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР).

Как указывалось в предыдущей статье, психосоматические связи в наших исследованиях рассматриваются в русле «субъективной» антропологии, изучающей влияние индивидуальных морфологических особенностей человека на его психологическое состояние и, в первую очередь, на такой психологический феномен, как самооценка [Бахолдина, Благова, Самородова, 2017; Braun, Park, Gorin, 2016].

Применённый авторами подход с использованием широко известной шкалы самооценки Т. Дембо и С.Я. Рубинштейн позволяет обозначить имплицитные связи между морфологией человека и отдельными аспектами самооценки, выявить влияние индивидуальных антропологических особенностей на общий уровень психологического комфорта человека.

Материалы и методы

Всего было обследовано 324 человека – студенты от 1 курса бакалавриата до последнего курса аспирантуры различных факультетов Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в возрасте от 17 до 31 года, из них 192 девушки и 132 юноши.

Собранный дополнительно Благовой К.Н. материал позволил существенно дополнить данные по изученной ранее выборке студентов и разделить общую выборку обследованных на 2 возрастные группы, старшую и младшую, или на 4 половозрастные выборки. В женской группе возраст младшей выборки девушек (N=121) варьирует в диапазоне от 18 до 21 года, старшей (N=71) – от 22 до 29, средний возраст 19 лет и 24 года соответственно. Возрастной диапазон младшей выборки юношей (N=53) – от 17 до 21 года, старшей (N=79) – от 21 до 31 года, при среднем возрасте 20 лет и 24 года.

Все материалы были собраны с соблюдением правил биоэтики и, согласно закону о защите персональных данных, были при дальнейшей обработке деперсонифицированы.

Антропометрическое исследование проводилось по стандартной измерительной программе [Бунак, 1941]. Измерялись продольные и поперечные размеры тела, обхватные размеры тела и конечностей, толщина жировых складок, ширина ди-

стальных эпифизов бедра, голени, плеча и предплечья; рассчитывался индекс массы тела (ИМТ) и индекс отношения обхвата талии к обхвату бедра (ИТБ). Были также рассчитаны баллы эндо-, экто и мезоморфии по схеме У. Шелдона в модификации Б. Хит и Д. Картера [Carter, Heath, 1990] и масса жировой, костной и мышечной ткани по формулам Я. Матейки [Matiegka, 1921]. Использование последнего метода для оценки состава тела наряду с инструментальными методами обосновано высокой корреляционной связью результатов применения формул Матейки и итогов биоимпедансного анализа [Чтецов, Негашева, Лапшина, 2012; Бахолдина с соавт., 2016].

В качестве психологического теста, как и в предыдущих исследованиях, была применена шкала для определения самооценки, разработанная Т. Дембо и С.Я. Рубинштейн (далее – шкала Дембо-Рубинштейн) [Рубинштейн, 2010]. Шкала Дембо-Рубинштейн находит широкое применение в психологических и антропологических исследованиях, поскольку является гибким инструментом, позволяющим изучить разные аспекты такого сложного психологического феномена как самооценка. В нашем исследовании в шкалу были включены частные самооценки здоровья, уверенности в себе, отношения близких, отношения знакомых, самооценка внешности, характера и интеллекта. Кроме того, в шкалу был включён такой показатель, как ощущение себя счастливым, который, не являясь одним из аспектов самооценки, тем не менее, тесно с ней связан.

Для проверки валидности психологических тестов применяется коэффициент альфа Кронбаха, который показывает внутреннюю согласованность входящих в тест характеристик и рассчитывается по формуле

$$\alpha_{st} = (N * r) / [1 + (N-1) * r],$$

где N – количество исследуемых компонентов, r – средний коэффициент корреляции между ними.

В изученной выборке и для девушек, и для юношей, значение коэффициента альфа Кронбаха для шкалы Дембо-Рубинштейн составляет 0,88, что означает хорошую степень согласованности отдельных показателей, вошедших в тест.

Статистическая обработка данных производилась на ПК в стандартном пакете статистических программ Statistica 10. Перед применением корреляционного и дисперсионного анализа все данные были подвергнуты процедуре стандартизации.

Были применены методы описательной статистики, корреляционный анализ, а также однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) (модуль General Linear Models).

Таблица 1. Основные морфологические особенности изученной выборки
Table 1. The main morphological traits of the studied sample

Признак	Девушки, N=192				Юноши, N=132			
	M	Min	Max	SD	M	Min	Max	SD
Возраст (лет)	21,00	18,00	29,00	2,47	22,37	17,00	31,00	3,10
Длина тела (см)	164,36	146,40	180,50	6,11	177,83	149,80	194,40	6,89
Масса тела (кг)	57,26	39,10	90,50	8,47	74,79	54,30	100,30	10,45
ИМТ	21,22	16,41	33,87	2,51	23,7	17,9	32,5	3,09
Обхват груди (мм)	822,14	725,00	1021,00	51,00	932,55	737,00	1080,00	71,61
Обхват талии (мм)	672,61	570,00	930,00	54,22	786,22	670,00	954,00	66,10
Обхват бёдер (мм)	934,74	709,00	1195	64,60	958,61	827,00	1113,00	61,31
Средний мышечный радиус (мм)	43,70	22,10	54,66	3,33	52,30	44,20	62,90	3,95
Средняя жировая складка (мм)	10,05	4,68	21,75	2,52	7,29	2,21	15,79	3,11
Средняя ширина дистального эпифиза (мм)	66,70	58,50	77,30	3,07	76,00	68,40	88,90	3,29
Масса жировой ткани (кг)	19,69	8,54	48,75	6,14	18,53	5,61	41,72	8,75
Масса костной ткани (кг)	8,80	6,44	12,48	1,01	12,37	9,31	17,70	1,32
Масса мышечной ткани (кг)	20,61	13,60	30,94	3,10	31,90	21,42	47,31	5,09

Результаты

Некоторые морфологические характеристики и возрастной диапазон тотальной выборки представлены в таблице 1.

В таблице 2 представлены категории массы тела в зависимости от значения ИМТ и распределение испытуемых по этим показателям.

Показатель ИМТ для исследуемой группы составил 21,2 для девушек и 23,7 для юношей, что соответствует норме по данным Всемирной организации здравоохранения [World Health Organization, n.d.]. Вариации индекса находятся в интервале от 16,41 до 33,87, то есть среди студентов МГУ присутствуют индивиды и с дефицитом массы тела (16,6% девушек и 4,6% юношей), и с избыточной массой тела (4,15% девушек и 27% юношей). Кроме того, у 1,55% девушек и 3% юношей значение ИМТ соответствует ожирению 1-й стадии. Большая часть выборки находится по этому показателю в границах нормы – 77,7% девушек и 65,4% юношей, при этом процент индивидов с избыточной массой тела среди юношей оказывается в 6,5 раз выше, чем среди девушек.

Помимо ИМТ, оценивалось также отношение обхвата талии к обхвату бёдер (ИТБ). Согласно данным ВОЗ, в странах Европы для женщин ус-

Таблица 2. Распределение юношей и девушек по ИМТ и категориям массы тела
Table 2. Distribution of males and females by BMI and body mass categories

Категория массы тела	ИМТ	Юноши, % (N=130)	Девушки, % (N=193)
Дефицит массы тела	16–18,5	4,6	16,6
Норма	18,5–24,99	65,4	77,7
Избыточная масса тела	25–30	27	4,15
Ожирение 1-й стадии	30–35	3	1,55

ловная норма ИТБ составляет 0,8 и менее [Waist circumference..., 2011], и 97,4% девушек в нашей группе находятся в границах этой нормы (табл. 3). Считается, что наиболее благоприятным для женщин отношением объема талии к бедрам является значение 0,7 и меньше [Fitzgerald et al., 2016; Perona et al., 2017]. Такое отношение отмечено у 34% испытуемых. В пределах верхней границы нормы (<0,8) находится 97,4% девушек, то есть подавляющее большинство. В 2,1 процентов случаев отмечается превышение значение коэффициента 0,8, что маркирует наличие избыточного веса и риска

развития некоторых заболеваний [Jafari-Koshki et al., 2016; Andreasson et al., 2017]. В одном случае индекс талия/бедра превысил 0,85 – пороговую цифру, выше которой диагностируется ожирение [Alberti, Zimmet, Shaw, 2006].

Для юношей также существует условная граница нормы отношения обхвата талии к обхвату бедер, которая составляет 0,9 [Waist circumference..., 2011]. В изученной выборке 97% испытуемых находятся в пределах рекомендованной нормы, у 3% юношей по этому параметру диагностируется избыточная масса тела (табл. 3).

Изучение двух последовательных возрастных выборок студентов позволило рассмотреть возрастную динамику морфологического статуса молодых людей. В таблицах 4 и 5 приводятся данные по тем морфологическим показателям, которые статистически достоверно, на уровне значимости $p < 0,05$, различаются в младшей и старшей группах девушек и юношей.

У девушек в старшей группе достоверно выше балл эндоморфии и больше средняя жировая складка. Кроме того, в старшей группе девушек достоверно меньше средний мышечный радиус и масса мышечной ткани. При этом балл мезоморфии в старшей группе достоверно выше, чем в младшей.

Среди юношей отмечается тенденция увеличения с возрастом массы тела, причем не за счет мышечного или костного компонента, а за счет жирового. В старшей выборке достоверно выше балл эндоморфии, больше масса жировой ткани и средняя жировая складка. Увеличивается также обхват талии и жировая складка на животе, что говорит о начале формирования абдоминального типа жировоголожения.

Для уточнения влияния возраста испытуемых на динамику морфологических признаков был также проведен однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA). Основными итогами дисперсионного анализа являются критерий Фишера F и уровень его статистической значимости p. В анализе в качестве зависимых переменных фигурировали морфологические признаки, а в качестве предиктора – возраст испытуемых (табл. 6).

Согласно данным таблиц 4 и 6, повышение возраста у девушек достоверно связано с увеличением жировой складки под лопаткой, средней жировой складки и повышением балла эндоморфии и мезоморфии, а также уменьшением массы мышечной ткани и среднего мышечного радиуса. Повышение возраста у юношей достоверно связано с увеличением обхвата талии, жировых складок под лопаткой, на животе и средней жировой складки, увеличением массы жировой ткани и повышением балла эндоморфии (табл. 5 и 6).

Таблица 3. Распределение девушек и юношей по ИТБ и категориям массы тела
Table 3. Distribution of females and males by WHR and body mass categories

Категория массы тела	Девушки		Юноши	
	ИТБ	% испытуемых	ИТБ	% испытуемых
Норма	< 0,8	97,4	< 0,9	97,0
Избыточная масса тела	0,8–0,84	2,1	0,9–0,99	3,0
Ожирение	> 0,85	0,5	> 1	0,0

Таблица 4. Девушки. Возрастная динамика морфологических признаков. Различия по t-критерию Стьюдента достоверны при $p < 0,05$
Table 4. Females. Age dynamics of morphological traits. Differences by Student's t-test are significant at $p < 0.05$

Признак	18–21 год	22–29 лет
Балл эндоморфии	5,54	6,09
Балл мезоморфии	3,64	4,05
Масса мышечной ткани (кг)	20,98	19,76
Средний мышечный радиус (см)	4,41	4,29
Средняя жировая складка (мм)	9,78	10,59

Таблица 5. Юноши. Возрастная динамика морфологических признаков. Различия по t-критерию Стьюдента достоверны при $p < 0,05$
Table 5. Males. Age dynamics of morphological traits. Differences by Student's t-test are significant at $p < 0.05$

Признак	17–21 год	22–31 год
Обхват талии (мм)	765,17	800,26
Жировая складка на животе (мм)	18,94	25,13
Масса тела (кг)	72,28	76,47
Балл эндоморфии	4,10	4,99
Масса жировой ткани (кг)	16,12	20,13
Средняя жировая складка (мм)	6,45	7,86

В работе методом корреляционного анализа были также изучены уровень и векторы психосоматических связей во всех четырех половозрастных группах испытуемых. В качестве психологических признаков рассматривались отдельные показатели самооценки и степень ощущения себя счастливым по шкале Дембо-Рубинштейн. В таблицах 7–10 приводятся морфологические признаки, для которых были получены статистически достоверные, при $p < 0,05$, коэффициенты корреляции с теми или иными показателями шкалы.

В младшей группе девушек сохраняются отрицательные связи отдельных показателей самооценки с морфологическими особенностями, характерные

Таблица 6. Итоги однофакторного дисперсионного анализа для морфологических признаков как зависимых переменных и возраста в качестве предиктора
Table 6. Results of one-factor variance analysis for morphological traits as dependent variables and the age as a predictor

Признак	Девушки		Юноши	
	F	p	F	p
Обхват талии	0,011	0,916	5,425	0,022
Жировая складка под лопаткой	10,066	0,002	10,350	0,002
Жировая складка на животе	2,503	0,115	4,610	0,034
Жировая складка на голени	2,842	0,094	3,843	0,052
Балл эндоморфии	7,283	0,008	4,477	0,036
Балл мезоморфии	4,408	0,037	0,402	0,527
Масса жировой ткани	2,054	0,153	4,016	0,047
Масса мышечной ткани	5,658	0,018	0,388	0,535
Средний мышечный радиус	5,513	0,020	0,271	0,604
Средняя жировая складка	5,776	0,017	4,015	0,047

Таблица 7. Девушки, 18–21. Коэффициенты корреляции морфологических признаков с показателями шкалы Дембо-Рубинштейн
Table 7. Females, 18-21. Correlation coefficients of morphological traits with indicators of the Dembo-Rubinstein scale

	Здоровье	Благополучие	Уверенность в себе	Отношение близких	Отношение знакомых	Интеллект	Внешность	Характер	Счастье
Поперечный диаметр груди	0,04	-0,02	-0,23*	-0,12	-0,09	-0,07	-0,15	0,01	0,02
Диаметр таза	-0,19*	-0,19*	-0,10	-0,19*	-0,18	-0,12	-0,13	-0,20*	-0,14
Обхват предплечья	0,12	0,06	-0,08	0,11	-0,06	0,03	0,02	0,06	0,25*
Балл эктоморфии	-0,11	-0,12	-0,02	-0,06	0,00	0,06	0,11	0,04	-0,19*
Спорт и активные занятия	0,36*	0,08	0,02	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,06	0,03

Таблица 8. Девушки, 22–29. Коэффициенты корреляции морфологических признаков с показателями шкалы Дембо-Рубинштейн
Table 8. Females, 22-29. Correlation coefficients of morphological traits with indicators of the Dembo-Rubinstein scale

	Здоровье	Благополучие	Уверенность в себе	Отношение близких	Отношение знакомых	Интеллект	Внешность	Характер	Счастье
Поперечный диаметр груди	-0,12	-0,14	-0,24*	-0,12	0,02	-0,17	-0,08	0,05	-0,10
Обхват плеча	0,24*	0,21	-0,02	0,15	0,26*	0,12	-0,01	0,09	0,20
Обхват предплечья	0,21	0,10	0,02	0,12	0,27*	0,16	0,04	0,24	0,32*
Обхват кисти	0,27	0,10	0,10	0,12	0,21	0,08	0,12	0,19	0,16
Жировая складка на плече	0,24*	0,14	0,01	0,15	0,18	0,14	-0,05	0,09	0,23
Жировая складка на предплечье	0,07	0,10	0,02	0,10	0,23	0,07	0,02	0,18	0,29*
Жировая складка на голени	0,26*	0,18	0,08	0,10	0,06	0,19	0,01	0,05	0,23
Ширина лодыжки	0,26*	0,06	0,03	-0,01	0,08	0,03	0,04	0,02	-0,04
Балл мезоморфии	0,15	0,12	-0,03	0,10	0,13	0,22	0,01	0,21	0,27*

Примечания. * – $p < 0,05$.
 Notes. * – $p < 0,05$.

Таблица 9. Юноши, 17–22. Коэффициенты корреляции морфологических признаков с показателями шкалы Дембо-Рубинштейн
Table 9. Males, 17-22. Correlation coefficients of morphological traits with indicators of the Dembo-Rubinstein scale

Признак	Здоровье	Благополучие	Уверенность в себе	Отношение близких	Отношение знакомых	Интеллект	Внешность	Характер	Счастье
Поперечный диаметр груди	0,31	0,20	0,20	0,04	-0,17	0,21	0,04	-0,06	0,17
Обхват груди	0,32*	-0,06	0,10	-0,17	-0,30*	0,02	0,03	-0,00	0,14
Обхват талии	0,15	-0,16	0,01	-0,28	-0,30*	0,10	-0,11	-0,04	0,07
Обхват бёдер	0,15	-0,03	0,07	-0,31	-0,36*	0,33*	-0,00	0,02	0,07
Обхват бедра	0,09	-0,15	-0,09	-0,27	-0,39*	0,08	-0,14	-0,12	-0,01
Жировая складка под лопаткой	0,06	-0,06	-0,02	-0,36*	-0,26	-0,10	-0,02	-0,07	-0,09
Жировая складка на плече	-0,11	-0,20	-0,24	-0,38*	-0,16	0,02	-0,24	-0,14	-0,19
Жировая складка на предплечье	-0,13	-0,20	-0,30*	-0,30*	-0,20	-0,07	-0,16	-0,17	-0,22
Жировая складка на груди	-0,13	-0,34*	-0,22	-0,34*	-0,37*	0,06	-0,22	-0,12	-0,13
Жировая складка на животе	-0,03	-0,27	-0,08	-0,45	-0,28	0,14	-0,16	-0,13	-0,15
Жировая складка на бедре	-0,25	-0,24	-0,22	-0,32*	-0,28	0,12	-0,15	-0,07	-0,21
Ширина нижнего эпифиза плеча	0,20	0,19	0,30*	-0,04	-0,08	0,26	0,23	0,26	0,24
Ширина нижнего эпифиза предплечья	0,30*	0,17	0,35*	-0,12	-0,02	0,47*	0,02	0,07	0,23
Ширина нижнего эпифиза голени	0,35*	0,13	0,32*	-0,06	-0,11	0,27	0,12	0,09	0,33*
Масса тела	0,20	-0,08	0,06	-0,29	-0,31*	0,15	-0,03	0,04	0,09
Балл эндоморфии	-0,02	-0,22	-0,12	-0,49*	-0,25	0,06	-0,18	-0,17	-0,17
Балл эктоморфии	-0,23	0,01	-0,08	0,43*	0,16	-0,09	-0,06	0,11	0,00
Масса жировой ткани	-0,09	-0,23	-0,17	-0,40*	-0,30*	0,12	-0,17	-0,08	-0,15
Масса мышечной ткани	0,31*	-0,04	0,13	0,04	-0,21	0,04	-0,00	0,04	0,25
Средний мышечный радиус	0,34	-0,02	0,14	0,00	-0,20	0,03	0,03	0,00	0,24
Средняя жировая складка	-0,11	-0,23	-0,19	-0,43*	-0,28	0,10	-0,17	-0,11	-0,17
Средняя ширина дистального эпифиза	0,29	0,17	0,36*	-0,03	-0,09	0,35*	0,18	0,17	0,26

Примечания. * – $p < 0,05$.

Notes. * – $p < 0,05$.

для более раннего подросткового возраста [Бахолдина, Благова, Самородова, 2017]. В данном случае это отрицательные корреляции самооценки с поперечным диаметром груди и, в наибольшей степени, с диаметром таза. При этом корреляции с показателем «счастье» оказываются противоположной направленности: связь с обхватом предплечья положительная, а с баллом эктоморфии – отрицательная.

В группе старших девушек сохраняется отрицательная связь между поперечным диаметром грудной клетки и одним из показателей самооцен-

ки – оценкой уверенности в себе. Все остальные психосоматические связи меняют вектор и становятся положительными, в том числе связи с обхватами плеча и предплечья, жировыми складками и баллом мезоморфии.

В выборке младших юношей выявляются отрицательные достоверные корреляции достаточно высокого уровня между отдельными аспектами самооценки и показателями жировотложения, включая жировые складки, массу тела, массу жировой ткани и балл эндоморфии, а также обхватные размеры.

Таблица 10. Юноши, 22–31. Коэффициенты корреляции морфологических признаков с показателями шкалы Дембо-Рубинштейн
Table 10. Males, 22-31. Correlation coefficients of morphological traits with indicators of the Dembo-Rubinstein scale

Признак	Здоровье	Благополучие	Уверенность в себе	Отношение близких	Отношение знакомых	Интеллект	Внешность	Характер	Счастье
Длина тела	0,13	0,30*	0,33*	0,18	0,25*	0,08	0,08	0,13	0,11
Плечевой диаметр	0,20	0,28*	0,44*	0,17	0,21	0,21	0,29*	0,30*	0,28*
Поперечный диаметр груди	0,16	0,12	0,31*	0,05	0,09	0,15	0,19	0,22	0,17
Жировая складка на плече	-0,12	0,03	-0,17	-0,09	-0,14	-0,16	-0,29*	-0,03	0,06
Жировая складка на предплечье	-0,13	0,01	-0,15	-0,13	-0,13	-0,11	-0,27*	-0,07	0,02
Жировая складка на животе	-0,10	0,01	-0,18	-0,17	-0,25	-0,19	-0,27*	-0,16	-0,04
Жировая складка на бедре	-0,06	-0,05	-0,07	-0,15	-0,26	-0,16	-0,19	-0,08	-0,03
Жировая складка на голени	-0,11	-0,17	-0,19	-0,23	-0,31*	-0,16	-0,26*	-0,19	-0,06
Ширина нижнего эпифиза бедра	-0,05	0,22	0,26*	0,15	0,10	0,22	0,20	0,21	0,15
Ширина нижнего эпифиза голени	0,15	0,25*	0,24	-0,01	0,06	0,08	0,11	-0,02	0,04
Балл эндоморфии	-0,07	0,02	-0,16	-0,16	-0,21	-0,18	-0,28*	-0,10	0,00
Масса жировой ткани	-0,08	0,03	-0,10	-0,15	-0,21	-0,15	-0,27*	-0,12	0,02
Масса костной ткани	0,10	0,30*	0,31*	0,16	0,19	0,12	0,11	0,11	0,16
Масса мышечной ткани	0,23	0,23	0,28*	0,22	0,18	0,11	0,17	0,13	0,21
Средняя жировая складка	-0,10	-0,01	-0,14	-0,17	-0,24	-0,17	-0,28	-0,12	0,00
Средний диаметр эпифиза	0,08	0,27*	0,25*	0,13	0,13	0,10	0,10	0,08	0,16

Примечания. * – $p < 0,05$.

Notes. * – $p < 0,05$.

Положительные корреляции наблюдаются между самооценкой и такими показателями мезоморфии, как диаметры дистальных эпифизов, масса мышечной ткани, а также баллом эктоморфии.

При этом поперечный диаметр груди и обхват груди связаны достоверными положительными корреляциями с самооценкой здоровья.

В группе старших юношей структура психосоматических связей несколько меняется. С одной стороны, сохраняются отрицательные достоверные связи между самооценкой и показателями жирового отложения и положительные – с показателями мезоморфии. С другой стороны, в выборке старших юношей обнаруживается влияние такого признака, как длина тела, достоверные положительные корреляции с которым выявляются для нескольких показателей самооценки.

Обсуждение

Результаты изучения морфологического статуса изученной выборки студентов показывают, что процент индивидов с избыточной массой тела среди юношей в несколько раз превышает соответствующий процент среди девушек. Возможно, подобные результаты могут объясняться ростом популярности занятий спортом среди юношей, итогом чего является увеличение индекса массы тела за счёт мышечного компонента. Такое предположение подтверждается приведёнными в таблице 1 данными по массе мышечной ткани у девушек и юношей. Этот показатель у юношей в полтора раза превышает таковой у девушек, между тем как средняя масса жировой ткани у юношей и девушек практически не различается. Неслучайно использование ИМТ как главного показателя для оценки жирового отложения не рекомендуется, так как при диагностике ожирения и дру-

гих нарушений трофического статуса метод демонстрирует низкую чувствительность – порядка 50%, которая оказывается ещё ниже для более молодых возрастов [Николаев, Руднев, 2012].

Как показал анализ выборки по значениям ИТБ, 97% испытуемых по этому признаку находятся в пределах нормы. Однако полученные результаты, возможно, следует рассматривать как несколько более оптимистичные по сравнению с реальной ситуацией, поскольку девушки с избыточным весом и ожирением часто стесняются своего тела и отказываются принимать добровольное участие в мероприятиях, предполагающих раздевание до белья или купальника. Наблюдения К.Н. Благовой за посетительницами фитнес-клуба в качестве фитнес-консультанта показали, что девушки и женщины, считающие себя полными, крайне болезненно реагируют на раздевание, часто избегают посещения бассейна, сауны и, в отдельных случаях, даже перестают ходить в фитнес-клуб, так как стесняются своего тела и демонстрации его особенностей.

Некоторые авторы отмечают наметившуюся в последние десятилетия общую тенденцию увеличение значений ИТБ, что связывается с уменьшением жиротложения в области груди и бёдер, то есть снижением отложения жира по женскому типу [Фефелова с соавт., 2011]. Это может быть связано с повышением активности андрогенов, одним из эффектов которой является стимуляция жировых отложений в области талии.

И в женской, и в мужской выборке повышение уровня жиротложения наблюдается в старших возрастах. При этом у юношей проявляются некоторые симптомы формирования жиротложения абдоминального типа, которое многими авторами рассматривается как маркёр нарушений обменных процессов и показатель гормонального дисбаланса [Демидова, 2006; Nam et al., 2019].

Возрастная динамика морфологических признаков у девушек имеет свои особенности. В группе старших девушек, как показал анализ, уменьшается средний мышечный радиус и масса мышечной ткани при повышении балла мезоморфии. Более высокий балл мезоморфии в выборке старших девушек может объясняться несколько более крупными размерами дистальных эпифизов, хотя различия по этим признакам не достигают уровня статистической значимости.

Следует особо отметить, что выявленные возрастные изменения наблюдаются в достаточно узком возрастном диапазоне выборки молодых людей. Подобное явление может быть связано с различными факторами, один из которых – недостаточно сбалансированный рацион питания, влияние которого может начать сказываться достаточно

рано. Несбалансированность рациона может проявляться в чередовании низкокалорийных диет и периодов привычного питания. Многие авторы в своих исследованиях отмечают, что при уменьшении привычной калорийности пищи в первую очередь уменьшается количество мышечной ткани и замедляется обмен веществ [Keeseey, Powley, 1986; Garrow, 1991], и только в дальнейшем организм расходует запасы жировой ткани, причем максимально «экономно», за счет уменьшения уровня основного обмена и усиления липогенеза. Именно этим некоторые авторы объясняют непродолжительный эффект многих современных диет, которые в конечном итоге приводят к увеличению процента жировой ткани [Feinman, Fine, 2004].

В изученной выборке почти 40% девушек отметили, что на протяжении учёбы придерживались какой-либо диеты. Также было выявлено, что некоторые девушки сознательно питались крайне скудно, заведомо не обеспечивая основными нутриентами необходимый уровень основного обмена. Эти данные свидетельствуют о том, что тенденция к увеличению жирового компонента и снижению мышечного в изученной выборке старших девушек также может быть следствием несбалансированного рациона и эпизодических диет, нарушающих основные законы рационального питания. Высказанное предположение требует дополнительного исследования особенностей питания студентов, которое было проведено и итоги которого авторы предполагают представить в отдельной публикации.

Анализ связей морфологических признаков с самооценкой также позволяет выявить определённую динамику в изученном возрастном диапазоне. Самооценка младших девушек обнаруживает несколько статистически достоверных отрицательных коэффициентов корреляции с поперечными размерами тела, сохраняя тот вектор психосоматических связей, который ранее был выявлен для старших подростков и свидетельствовал о положительном влиянии на их самооценку эктоморфных особенностей телосложения [Бахолдина, Ступина, 2010; Бахолдина, Благова, Самородова, 2017]. Обращает на себя внимание тот факт, что вектор связей с показателем «счастье» оказывается противоположного характера: связь с обхватом предплечья положительная, а с баллом эктоморфии – отрицательная. Эти данные, с одной стороны, могут говорить об особой природе такого психологического маркера, как ощущение себя счастливым, который, возможно, не связан напрямую с феноменом самооценки. Возможно и другое объяснение – более высокое ощущение себя счастливыми представителями эндоморфных вариантов, что было также показано ранее для выборки московских подростков [Бахолдина, Ступина, 2013]. В

этом случае полученные данные можно рассматривать как дополнительное подтверждение психологических различий между разными вариантами конституции, выявленное для ещё одной поперечной выборки.

В выборке старших девушек отрицательные корреляции между самооценкой и размерами тела обнаруживаются уже только для одного признака – поперечного диаметра грудной клетки. В целом же вектор психосоматических связей меняется на положительный. Эта тенденция особенно заметна в двух графах – в графе «здоровье» и «счастье». Очевидно, старшие девушки более осознанно и позитивно начинают относиться к собственным морфологическим особенностям, принимая их в большей степени, чем младшие, и оказываясь менее зависимыми от диктата средств массовой информации в области идеальных образцов женской фигуры. Возможно, в этом начинают сказываться и новая социальная политика, отказывающаяся от пропаганды худобы как обязательного признака привлекательной женской внешности.

На первый взгляд, большое количество отрицательных коэффициентов корреляции между морфологическими признаками и самооценкой в выборке младших юношей обнаруживает сходство с выборкой младших девушек. Однако в случае юношей речь идёт об отрицательных корреляциях не с размерами тела, а с показателями жировоголожения, и о положительных связях с такими показателями как диаметры дистальных эпифизов и масса мышечной ткани. Достоверная положительная связь поперечного диаметра и объёма груди с самооценкой здоровья может рассматриваться как свидетельство формирования адекватных представлений студентов о значении этих показателей как признаков хорошего физического развития. Обращает на себя внимание, что наибольшее количество достоверных коэффициентов корреляций с морфологическими признаками в выборке младших юношей обнаруживается для таких показателей самооценки как отношение других людей и уверенность в себе.

В группе старших юношей ещё более отчетливо обозначается вектор положительных связей самооценки с признаками маскулинного телосложения, в том числе с длиной тела, плечевым диаметром, поперечным диаметром груди, шириной дистальных эпифизов, массой костной и мышечной ткани. Для старших студентов сохраняется влияние собственного морфологического статуса на уверенность в себе, но его влияние на представление об отношении других людей снижается. При этом наибольшее число корреляций морфологических признаков вполне ожидаемо обна-

руживается с самооценкой внешности. Тот факт, что у юношей старшего возраста индивидуальные морфологические особенности теряют своё значение в формировании их представлений об отношении окружающих, можно рассматривать как позитивный возрастной сдвиг в общей структуре психосоматических связей.

Заключение

Исследование, проведённое в достаточно узком возрастном диапазоне старшего юношеского и первого зрелого возраста, показывает наличие заметной возрастной динамики морфологического статуса молодых людей, проявляющейся в повышении жировоголожения и уменьшении в женской выборке мышечной массы. Такого рода изменения могут быть следствием несбалансированного питания и эпизодических диет, что требует дальнейшего исследования особенностей питания студентов.

Возрастная динамика психосоматических связей в женской выборке указывает на усиление в процессе взросления позитивного восприятия девушками собственных морфологических особенностей и снижение их влияния на самооценку.

В возрастной динамике психосоматических связей у юношей можно отметить дальнейшее повышение с возрастом значения маскулинных особенностей телосложения при снижении их влияния на такой значимый аспект самооценки как отношение к индивиду других людей, что может рассматриваться как показатель общей возрастной психологической стабилизации.

Таким образом, несмотря на узкий возрастной диапазон изученной выборки, в ней наблюдается заметная возрастная динамика морфологического статуса и особенностей психосоматических связей. Структура и динамика психосоматических связей указывает на общую психологическую стабилизацию, связанную с процессами взросления и отражающую формирование позитивного «образа тела» в сочетании с постепенным снижением зависимости самооценки молодых людей от мнения окружающих.

Полученные результаты дополняют и расширяют современные представления о морфологических и психологических особенностях одного из важных периодов онтогенеза человека – возрастного интервала, включающего юношеский и первый зрелый возраст. Динамика морфологических и психологических процессов на протяжении этого возрастного периода изучена ещё недостаточно, и введение в научный оборот новых данных может иметь большое теоретическое и практическое значение.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке РФФИ: грант № 19-09-00318 «Изучение психосоматических ассоциаций в качестве комплексной реакции человеческого организма на социальные вызовы современного общества с применением методов физической антропологии и психологии».

Библиография

Бахолдина В.Ю., Благова К.Н., Самородова М.А. Возрастные и гендерные аспекты психосоматических связей (по данным трёх московских выборок подростков и студентов) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2017. № 1. С. 57-65.

Бахолдина В.Ю., Благова К.Н., Самородова М.А., Титова Е.П., Шимановская А.С. Два метода оценки состава тела: сравнение результатов с помощью корреляционного анализа // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия «Естественные и технические науки», 2016. № 7. С. 3-6.

Бахолдина В.Ю., Ступина К.С. Новые данные к психологической характеристике разных вариантов морфологической конституции // Вестник Московского университета. Сер. XXIII. Антропология, 2013. № 3. С. 64-73.

Бахолдина В.Ю., Титова Е.П. Структура психосоматических связей в связи с оценкой адаптационного напряжения в вы-

борках студентов МГУ и РУДН // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2018. № 1. С. 50-58.

Бунак В.В. Антропометрия. М.: Учпедгиз. 1941. 386 с.

Демидова Т.Ю. Ожирение и инсулинорезистентность // Трудный пациент, 2006. № 7. С. 24-25.

Николаев Д.В., Руднев С.Г. Биоимпедансный анализ: основы метода, протокол обследования и интерпретация результатов // Спортивная медицина: наука и практика, 2012. № 2. С. 29-36.

Ступина К.С., Бахолдина В.Ю. Конституциональные особенности и самооценка детей и подростков // Вестник Московского университета. Серия XVI. Биология, 2010. № 3. С. 3-6.

Рубинштейн С.Я. Экспериментальные методики патопсихологии и опыт применения их в клинике. М.: Психотерапия, 2010. 224 с.

Фефелова Ю.А., Колоскова Т.П., Скобелева С.Ю., Казакова Т.В. Особенности изменений антропометрических показателей и характера питания девушек 17-20 лет // Сибирское медицинское обозрение, 2011. Т. 71. № 5. С. 51-55.

Чтецов В.П., Негашева М.А., Лапшина Н.Е. Изучение состава тела у взрослого населения: методические аспекты // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2012. №2. С. 43-52.

Сведения об авторах

Бахолдина Варвара Юрьевна, д.б.н., профессор, ORCID ID: 0000-0002-3320-1445; vbaholdina@mail.ru;
Благова Ксения Николаевна; ORCID ID: 0000-0003-2621-7358; ksenyabobrovamsu@gmail.com.

Поступила в редакцию 28.11.2019,
принята к публикации 23.12.2019.

Bakholdina V.Yu., Blagova K.N.

*Lomonosov Moscow State University, Faculty of biology, Department of anthropology,
Leninskie Gory, 1, p.12, Moscow, 119234, Russia*

AGE DYNAMICS OF MORPHOLOGICAL STATUS AND PSYCHOSOMATIC RELATIONS IN TWO SAMPLES OF MOSCOW UNIVERSITY STUDENTS

Introduction. *The article continues the series of publications devoted to the specifics of psychosomatic relations as a significant characteristic of different gender, age and social groups. In this study the authors analyze the dynamics of morphology and psychosomatic relations in two consecutive age samples of the students of Moscow State University.*

Materials and methods. *Students from youth to mature age were examined. All materials were collected in compliance with the rules of bioethics and depersonalized during further processing. Anthropometric study was conducted according to the standard program with calculation of anthropometric indices and estimation of endo – ecto – and mesomorphy scores and fat, bone and muscle mass. As a psychological test, the scale of T. Dembo and S. Y. Rubinstein was used. Verification of the method by the Cronbach's alpha coefficient showed good internal consistency of the characteristics included in the test.*

Results and discussion. *Females and males of the older group demonstrate a significant increase in fat deposition, which in females combined with some decrease in the degree of muscle development. Males reveal age tendency to the formation of an abdominal type of fat deposition. The transition from youth to adult age is accompanied by increasing the level of positive psychosomatic relations. Significant morphological changes and dynamics of psychosomatic relations revealed in a narrow age range of young people. One of the possible reasons for the increase in fat deposition may be an unbalanced diet, which requires further research. Analysis of the age dynamics of psychosomatic relationships indicates psychological stabilization during the considered age interval.*

Conclusion. *The results obtained can be considered as evidence of the intensity of transformations occurring during the transition from youth to second adulthood, expanding our knowledge about this period of ontogenesis.*

Keywords: anthropology; morphological features; fat deposition; age dynamics; self-esteem

References

- Bakholdina V.Yu., Blagova K.N., Samorodova M.A. Vozrastniye i genderniye aspekti psychosomaticeskikh svyazey (po dannim trioh moskovskikh viborok podrostkov i studentov) [Age and gender aspects of psychosomatic relations (from data of the three Moscow samples of adolescents and students)]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Series XXIII. Anthropologiya], 2017, 1, pp. 57-65. (In Russ.).
- Bakholdina V.Yu., Blagova K.N., Samorodova M.A., Shimanovskaya A.S. Dva metoda ocenki sostava tela: sravneniye rezultatov s pomoshyu korrelatsionnogo analiza [Two methods of assessing body composition: comparison of results using correlation analysis]. *Sovremennaya nauka: aktualniye problem teorii i praktiki. Seriya «Estestvennye i tekhnicheskiye nauki»* [Modern science: actual problems of theory and practice. A series "Natural and technical Sciences"], 2016, 7, pp. 3-6. (In Russ.).
- Bakholdina V.Yu., Stupina K.S. Novie dannie k psichologicheskoy karakteristike raznih variantov morfologicheskoy konstitucii [New data to psychological characteristics of different variants of morphological constitution]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Series XXIII. Anthropologiya], 2013, 3, pp. 64-73. (In Russ.).
- Bakholdina V.Yu., Titova E.P. Struktura psychosomaticeskikh svyazey v svyazi s ocenкой adaptatsionnogo napriazheniya v viborkah studentov MGU i RUDN [The structure of psychosomatic relations as regards the adaptation stress estimation in the samples of MSU and RUDN students]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Series XXIII. Anthropologiya], 2018, 1, pp. 50-58. DOI: 10.32521/2074-8132.2018.1.050-058. (In Russ.).
- Bunak V.V. *Antropometriya* [Anthropometry]. Moscow, Uchpedgiz Publ., 1941. 368 p. (In Russ.).
- Demidova T.Yu. Ozhirenie i insulinorezistentnost [Obesity and insulin resistance]. *Trudnyy pacient* [Difficult Patient], 2006, 7, pp. 24-25. (In Russ.).
- Nikolaev D.V., Rudnev S.G. Bioimpedantsniy analiz: osnovni metoda, protokol obsledovaniya i interpretatsiya rezultatov [Bioimpedance analysis: fundamentals of the method, protocol of investigation and interpretation of the results]. *Sportivnaya medicina: nauka i praktika* [Sports medicine: research and practice], 2012, 2, pp. 29-36. (In Russ.).
- Stupina K.S., Bakholdina V.Yu. Konstitutsionalnie osobennosti i samoocenka detey i podrostkov [Constitutional features and self-esteem of children and adolescents]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XVI. Biologiya* [Herald of Moscow University. Series 16. Biology], 2010, 3, pp. 3-6. (In Russ.).
- Rubinstein S.Ya. *Experimentalnye metodiki patopsihologii i opit primeneniya ih v klinike* [Experimental methods of pathopsychology and experience of their application in the clinic]. Moscow, Psychotherapy Publ., 2010. 224 p. (In Russ.).
- Fefelova J.A., Koloskova T.P., Skobeleva S.Yu., Kazakova T.V. Osobennosti izmeneniya antropometricheskikh pokazateley i haraktera pitaniya devushek 17-20 let [Peculiarities of the changes of anthropometric indicators and nutrition character in females of 17-20]. *Sibirskoe medicinskoe obozrenie* [Siberian medical review], 2011, 71, 5, pp. 51-55. (In Russ.).
- Chtecov V.P., Negasheva M.A., Lapshina M.E. Izuchenie sostava tela u vzroslogo naseleniya: metodicheskie aspekti [Study of body composition in adults: methodological aspects]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Series XXIII. Anthropologiya], 2012, 2, pp. 43-52. (In Russ.).
- Alberti K.G., Zimmet P., Shaw J. Metabolic syndrome – a new worldwide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabetic Medicine*, 2006, 23 (5), pp. 469-480.
- Andreasson A., Carlsson A.C., Linnerhag K., Hagström H. Waist/Hip Ratio Better Predicts Development of Severe Liver Disease Within 20 Years Than Body Mass Index: A Population-based Cohort Study. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 2017, 15 (8), pp. 1294-1301.
- Braun T.D., Park C.L., Gorin A. Self-compassion, body image, and disordered eating: A review of the literature. *Body image*, 2016, 17, pp. 117-131.
- Carter J.L., Heath B.H. *Somatotyping – development and applications*. Cambridge University Press, 1990. 504 p.
- Feinman R.D., Fine E.J. A calorie is a calorie violates the second law of thermodynamics. *Nutrition Journal*, 2004, 3(9). DOI: 10.1186/1475-2891-3-9.
- Fitzgerald C.J., Horgan T.G., Himes S.M. Shaping men's memory: the effects of a female's waist-to-hip ratio on men's memory for her appearance and biographical information. *Evolution and Human Behavior*, 2016, 37, pp. 510-516.
- Garrow J. S. The safety of dieting. *Proceedings of the Nutrition Society*, 1991, 50, 2, pp. 493-499.
- Jafari-Koshki T., Mansourian M., Hosseini S.M., Amini M. Association of waist and hip circumference and waist-hip ratio with type 2 diabetes risk in first-degree relatives. *Journal of Diabets and its Complications*, 2016, 30 (6), pp. 1050-1055.
- Keesey R.E., Powley T.L. The regulation of body weight. *Annual Review of Psychology*, 1986, 37, 1, pp. 109-133.
- Matiegka J. The testing of physical efficiency. *American Journal of Physical Anthropology*, 1921, 4, 3, pp. 223-230.
- Nam K.-W., Kwon H., Kwon H.-M., Park J.-H., Jeon H.-Y. et al. Abdominal fatness and cerebral white matter hyperintensity. *Journal of Neurological Sciences*, 2019, 404, pp. 52-57.
- Perona J.S., Valle J.S.-R., Rueda-Medina B., Correa-Rodríguez M., González-Jiménez E. Waist circumference shows the highest predictive value for metabolic syndrome, and waist-to-hip ratio for its components, in Spanish adolescents. *Nutrition Research*, 2017, 45, pp. 38-45.
- Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008, WHO, 2011, Available at: http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501491_eng.pdf (Accessed: 24.12.2019).
- World Health Organization/Europe. *Body Mass Index*, viewed 21 November 2019, Available at: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>. (Accessed: 24.12.2019).

Information about Authors

Bakholdina Varvara Yu., PhD, DSc, Professor,
ORCID ID: 0000-0002-3320-1445; vbaholdina@mail.ru;
Blagova Kseniya Nikolaevna; ORCID ID: 0000-0003-2621-7358;
ksenyabobrovamsu@gmail.com.