

УДК 611.1/8:574

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОСОБЕННОСТИ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО ТИПА ВОЗРАСТНОЙ ЭВОЛЮЦИИ

Щанкин А.А.

ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет», Москва,
e-mail: aahankin@yandex.ru

Аннотация. В такой сфере деятельности, как медицина, врачи и ученые сталкиваются с неутешительной статистикой роста заболеваемости различных органов и систем организма. Несмотря на прогресс в разработке лекарственных средств, хирургических и иных методов лечения, продолжительность жизни остается на низком уровне. Проблема заключается в экологическом неблагополучии среды обитания человека. В экологии человека особую роль играют особенности конституции. Целью работы было исследование влияния неблагоприятных региональных экологических факторов на показатели эволютивного соматотипа девушек разных национальностей. Для достижения цели исследования проводились антропометрические и физиометрические измерения. Рассчитывались: трохантерный индекс, индекс пропорциональности грудной клетки, индекс массы тела. Определялся эволютивный тип конституции. На основе полученных результатов была построена матрица наблюдений и проведен корреляционный анализ морфофункциональных показателей. Автором проводилось изучение влияния региональных экологических факторов на морфофункциональные особенности эволютивного соматотипа и здоровье девушек разных национальностей, проживающих в Республике Мордовия. Выявлены национальные антропометрические и физиологические особенности, связанные с процессом возрастной эволюции организма. Практическое значение работы заключается в выявлении связи антропометрических характеристик с функциональными показателями деятельности системы кровообращения и состоянием здоровья девушек.

Ключевые слова: длина тела, масса тела, длина ноги, окружность грудной клетки, трохантерный индекс, индекс Кердо, частота сердечных сокращений, артериальное давление

THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE FEATURES OF THE CONSTITUTIONAL TYPE OF AGE EVOLUTION

Schankin A.A.

MIREA – Russian Technological University, Moscow, e-mail: aahankin@yandex.ru

Annotation. In such a field of activity as medicine, doctors and scientists are faced with disappointing statistics on the increase in the incidence of various organs and body systems. Despite the progress in the development of medicines, surgical and other treatment methods, life expectancy remains at a low level. The problem is the ecological disadvantage of the human habitat. The peculiarities of the constitution play a special role in human ecology. The aim of the work was to study the influence of unfavorable regional environmental factors on the indicators of the evolutionary somatotype of girls of different nationalities. To achieve the purpose of the study, anthropometric and physiometric measurements were carried out. Calculated: trochanter index, chest proportionality index, body mass index. The evolutionary type of the constitution was determined. Based on the results obtained, a matrix of observations was constructed and a correlation analysis of morphofunctional indicators was carried out. The author conducted a study of the influence of regional environmental factors on the morphofunctional features of the evolutionary somatotype and the health of girls of different nationalities living in the Republic of Mordovia. National anthropometric and physiological features associated with the process of age-related evolution of the organism have been identified. The practical significance of the work is to identify the relationship of anthropometric characteristics with functional indicators of the circulatory system and the state of health of girls.

Keywords: body length, body weight, leg length, chest circumference, trochanter index, index Kerdo, frequency of intimate reductions, arterial pressure

В экологии живых организмов наиболее изученными оказываются простейшие одноклеточные и в меньшей мере многоклеточные организмы, например изучены и широко используются в экологических исследованиях индикаторные живые организмы. Человек рассматривается как наиболее сложно организованный организм, который неоднозначно реагирует на комплекс экологических факторов. Использование конституционального подхода и изучению экологии человека, несомненно, имеет определенные перспективы, в частности при изучении конституциональных особенностей

и здоровья населения в отдельных регионах нашей страны. Здоровье населения – это показатель не только экологического, но и социального и экономического благополучия общества [1].

Республика Мордовия – это регион России, который имеет развитые сельское хозяйство и промышленность. На экологическую обстановку региона наибольшее влияние оказывают такие факторы, как размещение отходов производства и потребления на территории, сброс сточных вод в поверхностные водоемы и загрязнение атмосферного воздуха промышленными выбросами.

Всего в атмосферу республики поступает свыше 200 ингредиентов, из них 1-го класса опасности – 13, 2-го класса – 40. Население Республики Мордовия в целом хорошо адаптировано к условиям региона [2].

Исследование морфофункциональных особенностей конституционального типа возрастной эволюции позволяет по-новому оценить здоровье населения этого региона. В литературных источниках содержится недостаточно сведений по особенностям эволютивной конституции человека. В качестве критерия оценки автор использовал трохантерный индекс [3]. Учитывая тот факт, что Республика Мордовия относится к национальным регионам, для автора представлял интерес этнический аспект проблемы.

Цель исследования – оценить влияние неблагоприятных региональных экологических факторов на показатели эволютивного соматотипа девушек разных национальностей.

Материалы и методы исследования

Проводились антропометрические измерения (длины и массы тела, длины ноги, окружности грудной клетки (ОГК)), определения частоты сердечных сокращений (ЧСС) и величины артериального давления

систолического (АДс) и артериального давления диастолического (АДд) у 63 девушек русской и 42 девушек мордовской национальности в возрасте 18 лет из Республики Мордовия. Рассчитывались: трохантерный индекс, индекс пропорциональности грудной клетки, индекс массы тела. Определялся эволютивный тип конституции.

Результаты исследования и их обсуждение

Автор построил матрицу наблюдений по типу случай – признак, где количество строк было равно числу исследуемых девушек, а количество столбцов равно количеству измеряемых и расчетных показателей. Распределение значений показателей было нормальным (рис. 1).

Средние значения морфофункциональных показателей девушек представлены в табл. 1. Как видно из таблицы, в целом антропометрические и функциональные показатели соответствуют возрастной норме девушек 18 лет.

В табл. 2 автор сравнил антропометрические показатели жительниц г. Саратова и Республики Мордовия [4]. Измеренные показатели были примерно одинаковыми. Отсюда можно сделать вывод о сходных условиях для проживания девушек.

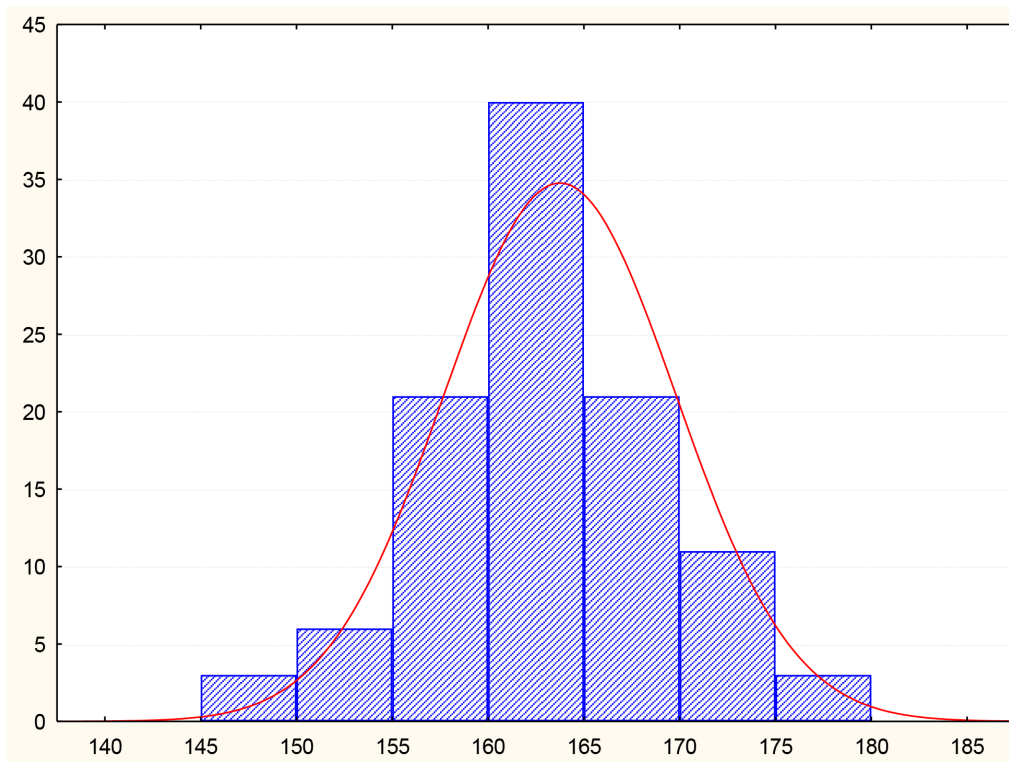


Рис. 1. Гистограмма показателя длины тела:
1 по горизонтали – показатели длины тела, см,
2 по вертикали – частота встречаемости показателя

Таблица 1

Морфофункциональные показатели девушек

Показатели	$M \pm \delta$
ЧСС, уд. в мин	78,47 \pm 12,09
АДс, мм рт. ст.	112,88 \pm 12,38
АДд, мм рт. ст.	69,58 \pm 10,58
Длина ноги, см	83,04 \pm 4,45
Длина тела, см	163,61 \pm 6,02
Масса тела, кг	57,44 \pm 9,08
Индекс массы тела	21,41 \pm 2,86
Трохантерный индекс	1,97 \pm 0,07

Таблица 2

Антропометрические показатели девушек г. Саратова и Республики Мордовия ($M \pm m$)

Регион	Показатели		
	Длина тела, см	Масса тела, кг	Окружность грудной клетки, см
Республика Мордовия	163,6 \pm 0,6	57,4 \pm 0,9	82,3 \pm 0,5
Саратов	165,3 \pm 0,4	56,2 \pm 0,6	82,7 \pm 0,3

Таблица 3

Показатели корреляционного анализа морфофункциональных показателей

Показатели	Длина тела	Длина ноги	ОГК	Масса тела	ЧСС	АДс	АДд
Длина тела	1,00	0,75*	0,38*	0,53*	-0,05	0,13	0,05
Длина ноги	0,75*	1,00	0,35*	0,40*	0,03	-0,11	-0,16
ОГК	0,38*	0,35*	1,00	0,80*	-0,01	0,16	0,03
Масса тела	0,53*	0,40*	0,80*	1,00	0,02	0,23*	0,05
ЧСС	-0,05	0,03	-0,01	0,02	1,00	0,24*	0,29*
АДс	0,13	-0,11	0,16	0,23*	0,24*	1,00	0,70*
АДд	0,05	-0,16	0,03	0,05	0,29*	0,70*	1,00

Примечание: знаком * отмечены значимые связи.

В табл. 3 представлены результаты корреляционного анализа антропометрических и функциональных показателей девушек. Статистически значимые корреляционные связи отмечались между длиной тела и длиной ноги, окружностью грудной клетки и массой тела.

Функциональные показатели оказались менее связаны друг с другом.

На рис. 2 представлена корреляционная связь между трохантерным индексом и систолическим артериальным давлением. Можно предположить, что у лиц с отклонениями трохантерного индекса от средних значений могут наблюдаться существенные колебания систолического артериального давления.

Автор определял у девушек тип конституции по М.В. Черноруцкому [5]. Большинство девушек имели хорошие показатели физического развития и относились к нормостеническому типу телосложения (рис. 3).

С помощью трохантерного индекса автор определял конституциональный тип возрастной эволюции. Распределение девушек по данному типу конституции представлено на рис. 4.

Из рис. 4 видно, что большинство девушек 39 (37,14%) имели нормэволютивный тип конституции, наименьшее количество девушек 7 (6,66%) имели патологический тип конституции с $ТИ \geq 2,09$.

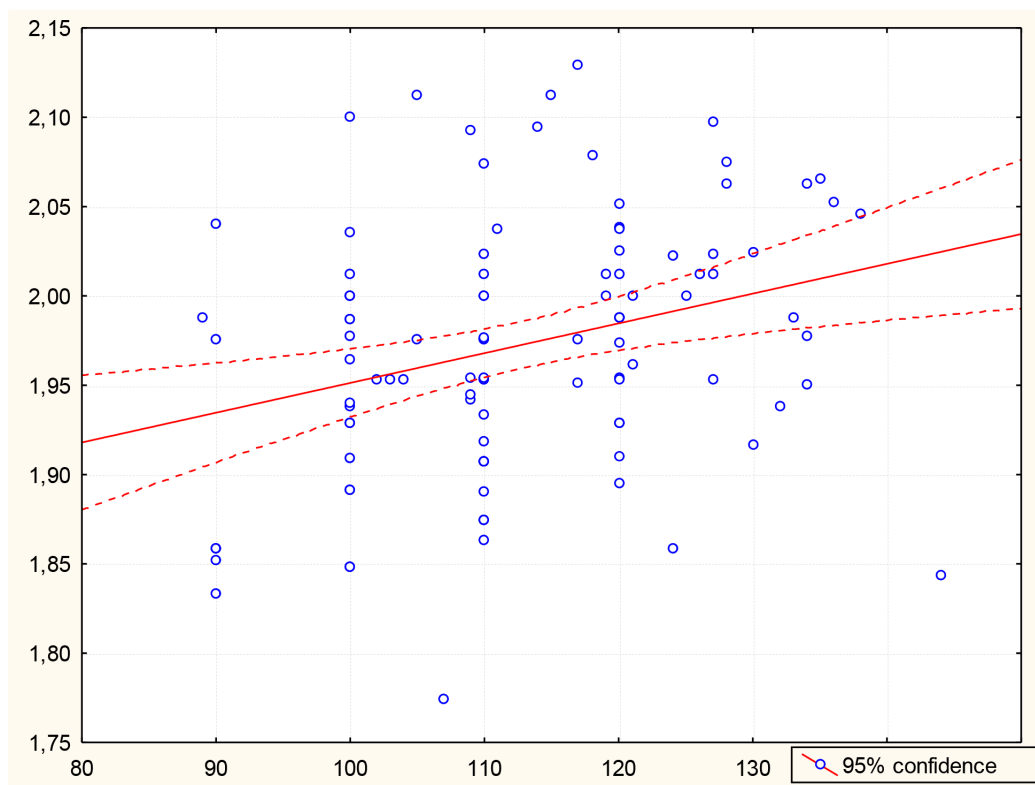


Рис. 2. Корреляция трохантерного индекса с систолическим артериальным давлением:
 1 по горизонтали – систолическое артериальное давление,
 2 по вертикали – трохантерный индекс

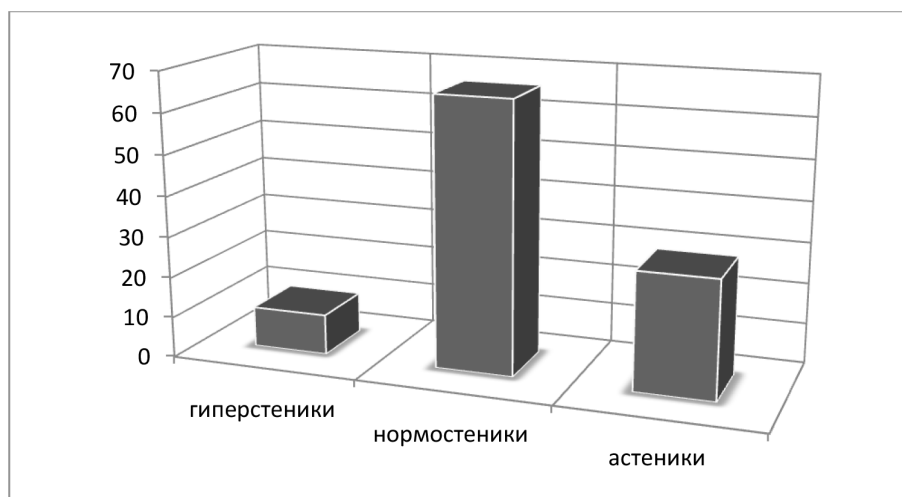


Рис. 3. Типы конституции по М.В. Черноруцкому:
 1 по горизонтали – типы конституции,
 2 по вертикали – количество девушек

Затем автор провел исследование региональных особенностей эволютивной конституции человека. На формирование конституционального типа оказывает влияние ком-

плекс факторов, действующих на протяжении всего периода онтогенеза. Согласно табл. 5, длина тела девушек была связана с местом жительства и массой тела при рождении.

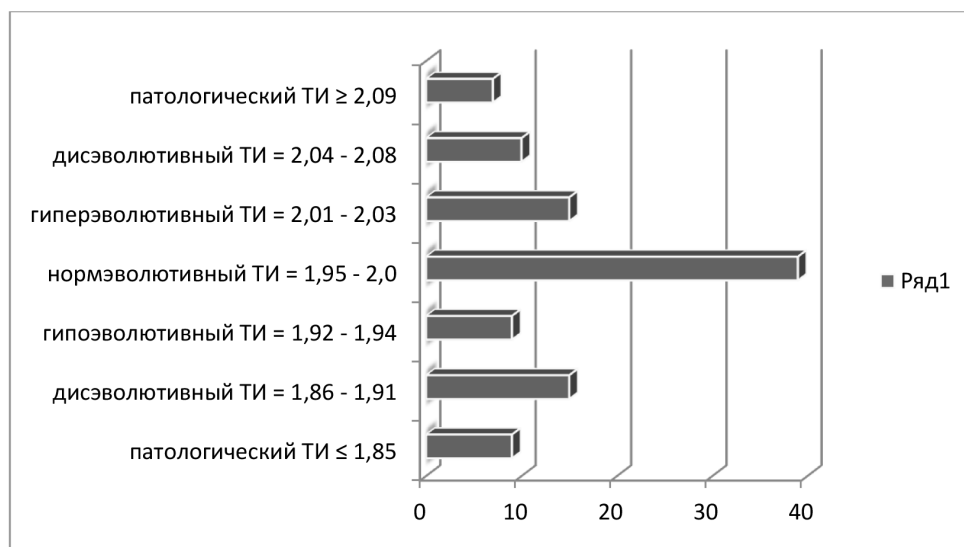


Рис. 4. Распределение девушек по трохантерному индексу и эволютивной конституции: 1 по горизонтали – количество девушек, 2 по вертикали – группы девушек по трохантерному индексу и эволютивной конституции

Таблица 5

Корреляция длины тела, места жительства и массы тела при рождении

Показатели	Длина тела	Место жительства	Масса тела при рождении
Длина тела	1,00	-0,01	0,22*
Место жительства	-0,01	1,00	-0,22*
Масса тела при рождении	0,22*	-0,22*	1,00

Примечание: знаком * обозначены значимые корреляционные связи.

Таблица 6

Морфофункциональные показатели девушек русской и мордовской национальности

Показатели	Национальности	
	Русские (n = 75)	Мордва (n = 30)
Длина ноги, см	82,80 \pm 4,45	83,77 \pm 4,44
Длина тела, см	163,71 \pm 6,16	163,33 \pm 5,70
Масса тела, кг	57,49 \pm 9,25	57,29 \pm 8,72
ОГК, см	82,05 \pm 5,31	83,07 \pm 4,89
АДс, мм рт. ст.	112,98 \pm 12,33	112,59 \pm 12,52
АДд, мм рт. ст.	69,10 \pm 9,89	70,96 \pm 12,47
ЧСС, уд./мин	78,16 \pm 11,87	79,37 \pm 12,89
Трохантерный индекс	1,97 \pm 0,07	1,95 \pm 0,06
Индекс массы тела	21,41 \pm 2,97	21,41 \pm 2,58

Отрицательная корреляционная связь места жительства и массы тела ($r = -0,22$) означает, что девушки, родившиеся в сельской местности, имеют меньшую массу тела

при рождении. Между массой тела при рождении и длиной тела девушек 18 лет имеется прямая корреляционная связь ($r = 0,22$). Девушки, родившиеся с большей массой тела,

имели в возрасте 18 лет больший рост. Таким образом, в Республике Мордовия не наблюдается явление догонного роста, когда дети, родившиеся с малым весом, перегоняют своих сверстников. При проведении социологического опроса девушек русской и мордовской национальности автор отметил некоторые различия в образе жизни, наличии полезных и вредных привычек.

Затем он сравнил морфофункциональные показатели и расчетные индексы девушек русской и мордовской национальности.

Как следует из табл. 6, различия в показателях морфофункциональных показателей девушек русской и мордовской национальности незначительные. Например, трохантерный индекс у русских девушек $ТИ = 1,97$, у мордовских – $1,95$. У русских девушек среднее значение трохантерного индекса соответствовало нормэволютивному типу конституции, у мордовских девушек среднее значение трохантерного индекса находилось на границе нормэволютивного и гипозволютивного типов. Исследование показало наличие региональных функциональных особенностей, которые обусловлены трохантерным индексом и эволютивной конституцией [6].

Заключение

Проведенное исследование морфофункциональных особенностей эволютивной конституции девушек русской и мордовской национальности с помощью трохантерного индекса показало, что при всем сходстве по-

казателей имеются определенные различия. Сформированные в процессе онтогенеза под действием различных экологических факторов и образа жизни индивидуальные конституциональные особенности могут служить основой их реакций на воздействия окружающей среды, определять их возможности для умственной и физической деятельности. Результаты исследования имеют значение для выработки практических рекомендаций по ведению здорового образа жизни и профилактике заболеваний.

Список литературы

1. Лазарева Н.В., Розенберг Г.С., Аристова М.А., Костина Н.В. Здоровье среды и здоровье населения: модели, прогноз, ущербы // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье. 2020. № 2 (44). С. 112–122.
2. Бочкарев Н.П., А.В. Каверин Экологический риск заболеваний органов мочеполовой системы у населения Республики Мордовия // Молодежь и наука. 2021. № 2. С. 78–83.
3. Щанкин А.А., Щанкина Г.И. Экологические, морфофункциональные и медико-педагогические аспекты эволютивной конституции человека: монография. Москва – Берлин, 2019. 311 с.
4. Аристова И.С., Николенко В.Н. Морфофункциональные показатели физического развития девушек Саратовского региона // Морфологические ведомости. 2005. № 1–2. С. 139–142.
5. Черноуцкий М.В. Биохимическая характеристика основных конституциональных типов // Клиническая медицина. М., 1938. Т. 16. С. 1300–1310.
6. Майдокина Л.Г., Комарова Н.А., Майдокин В.В., Цыбусова В.В. Повышение двигательной активности студентов путем вовлечения в мероприятия здоровьесберегающего характера // Глобальный научный потенциал. 2023. № 5 (146). С. 188–190.