

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПЛОЩАДИ КИСТИ И ОКРУЖНОСТИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА И АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА У ДЕВУШЕК

А. И. Краюшкин, А. И. Перепелкин, А. Б. Доронин

ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Волгоград, Россия

В статье представлены данные о взаимосвязи площади кисти, окружности грудной клетки, адаптационного потенциала и индекса массы тела у девушек 16–20 лет. Исследование проводилось с помощью новой разработанной авторами компьютерной программы HandScanner. Определялся уровень потенциала адаптации у девушек с различным индексом массы тела. Отмечено, что у обследованных девушек с нормальным индексом массы тела снижен показатель адаптации. Чем выше значения индекса массы тела, тем хуже показатель адаптационного потенциала.

Ключевые слова: кисть, пальмография, HandScanner, индекс массы тела, площадь кисти, адаптационный потенциал, окружность грудной клетки.

© А. И. Краюшкин, А. И. Перепелкин, А. Б. Доронин, 2016

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

Interrelation of the Square of the Hand and Circumference of the Chest Depending on the Body Mass Index and Adaptable Potential in Girls

The article deals with the data on the interrelation of adaptable potential, square of the hand, circumference of the chest and body mass index (BMI) in girls from 16 to 20 years old. The research was conducted using the new computer program HandScanner, which was developed by the authors. The level of adaptive potential in correlation with the different body mass index in girls was determined. It was noted that the examined girls with normal BMI have the reduced index of adaptation. It was also observed that the higher the BMI is, the lower the index of adaptation is.

Keywords: hand, palmography, HandScanner, body mass index, square of the hand, adaptable potential, circumference of the chest.

Введение

Известно, что в формировании соматотипа человека принимают участие наследственность и внешняя среда [1]. Сочетания врожденных и приобретенных признаков определяют степень сходства и различия людей между собой, что позволяет разделить их на три основных группы по типу телосложения [6].

Важным критерием состояния здоровья является физическое развитие. Антропометрические параметры и их производные отражают морфологические особенности организма, которые позволяют оценить характер наиболее общих закономерностей, лежащих в основе развития [7]. Таким образом, различные размерные признаки могут рассматриваться как морфофункциональные и как критерии, которые дают информацию об особенностях ростовых процессов [3]. Одним из методов оценки физического развития является показатель адаптационного потенциала (АП) [5].

Юношеский возрастной период (у девушек 16–20 лет) характеризуется

окончанием ростовых процессов и достижением основных размерных величин [3]. В данной возрастной группе происходит переход от обучения в средней школе к учебе в вузе или ссузе [4]. В первые годы обучения адаптация к новым социальным условиям вызывает активную психофизиологическую мобилизацию организма [1]. Усвоение возросшего объема учебного материала в семестре и в период экзаменационных сессий в сочетании с эмоциональными переживаниями и возможными недостаточными знаниями, умениями и навыками вести здоровый образ жизни, гиподинамией, слабым физическим развитием затрудняют адаптацию к учебному процессу и вызывают неблагоприятные изменения в организме, которые приводят к ухудшению здоровья, снижению умственной работоспособности [5]. Поэтому, помимо физического статуса изучение особенностей физиологической реакции вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы является актуальным для определения качества адаптации организма в целом [6]. Для определения уровня приспособляемости организма че-

Распределение исследуемых параметров в соответствии с ИМТ

Классификация	ИМТ (кг/м ²)	Площадь кисти ведущей руки (см ²)	Адаптационный потенциал	Окружность грудной клетки (см)
Незначительный дефицит	17.0–18.49	98.68±4.82	1.99±0.12	82.44±2.47
Нормальный диапазон	18.50–24.99	102.80±1.70	2.42±0.07	87.59±0.92
Предожирение	25.00–29.99	110.74±4.76	2.60±0.19	94.40±2.94
Ожирение I степени	30.00–34.99	110.51±4.87	2.78±0.23	106.75±3.30

ловека к различным и изменяющимся факторам внешней среды определяют АП. Этот показатель дает возможность оценить формирование адаптивного поведения индивида, обеспечивающее наиболее благоприятное приспособление организма к факторам, воздействующим на организм [3].

АП – комплексный показатель, построенный на основе взаимоотношений частоты сердечных сокращений (ЧСС), систолического (АДсист.) и диастолического (АДдиаст.) артериального давления, возраста (В), массы тела (МТ) и роста (Р). Все эти показатели, по литературным данным, играют существенную роль в становлении, закреплении адаптации к разнообразным воздействиям внешней среды, а уровни их взаимоотношений могут характеризовать степень адаптации организма в целом.

Материал и методы исследования

Проведено обследование 130 девушек в возрасте 16–20 лет, проживающих в Волгоградской области, не имеющих заболеваний опорно-двигательного аппарата, которые являются студентками различных волгоградских вузов. Имеется положительное заключение регионального этического комитета, принятого на заседании комиссии по экспертизе диссертационных исследований (протокол №204 – 2014 от 13.11.2014 г.). Рост и массу тела исследовали с помощью ростомера (с точностью до 1 мм) и весов (с точностью до 10 г). Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывали как соотношение массы тела к росту в квадрате. Оценивали ИМТ согласно классификации ВОЗ. Окружность грудной клетки измеряли сантиметровой лентой в среднем положении грудной клетки [2] (с точностью до 1 мм). Пло-

щадь кисти измеряли с помощью планшетного сканера и авторской программы HandScanner (свидетельство №2015616988 от 26 июня 2015 г.) (рис.1). АП системы кровообращения оценивали по методике Р. М. Баевского по формуле:

$$АП \text{ (в баллах)} = 0.011 \times (ЧП) + 0.014 \times (АДсист.) + 0.008 \times (АДдиаст.) + 0.014 \times (В) + 0.009 \times (МТ) - 0.009 \times (Р) - 0.27,$$

где ЧП – частота пульса в мин., АДсист. – систолическое артериальное давление (мм.рт.ст.), АДдиаст. – диастолическое артериальное давление (мм.рт.ст.), В – возраст (число лет), МТ – масса тела (кг), Р – рост (см).

Результаты и их обсуждение

Согласно классификации ИМТ ВОЗ девушки были распределены по группам. В группу с незначительным дефицитом массы тела вошло 16 человек. Количество девушек с ИМТ в пределах нормального диапазона составило 98 человек. В группе с ИМТ в пределах, соответствующих предожирению, было 10 человек. Девушек с ожирением I степени – 6 человек. Морфофункциональные параметры кисти исследуемых девушек представлены в таблице.

В результате установлен коэффициент корреляции между АП и ИМТ, который составил 0.6. Это свидетельствует о выраженной взаимосвязи указанных параметров. Коэффициент корреляции между АП и площадью кисти ведущей руки составляет 0.3, что демонстрирует их слабую корреляционную связь.

Коэффициент корреляции между ИМТ и площадью кисти составил 0.4, что характеризует слабую взаимосвязь изучаемых показателей. Коэффициент корреляции между АП и ОГК составил 0.6, то

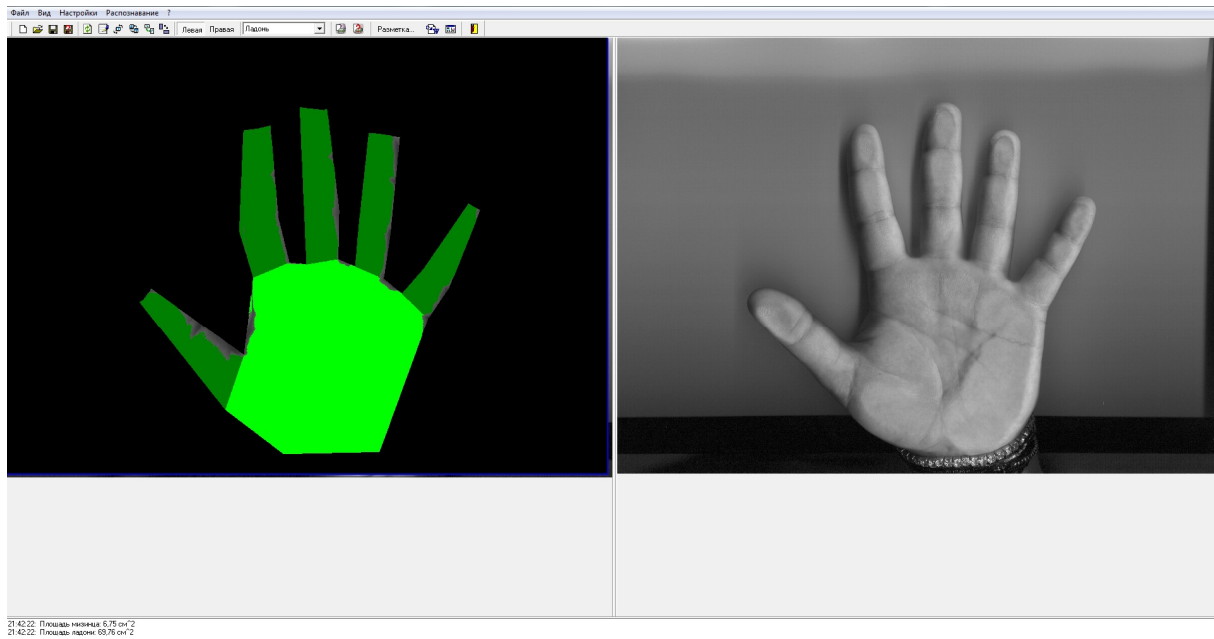


Рис. 1. Измерение площади кисти в программе HandScanner.

есть данные параметры находятся в тесной взаимосвязи.

Учитывая полученные данные, можно констатировать выраженную взаимосвязь АП с ИМТ и ОГК. Это можно объяснить тем, что уровень АП зависит от параметров роста, массы тела, ОГК. Исследование показало, что параметры кисти практически не имеют связи с АП. Данный факт предположительно можно объяснить тем, что АП включает в себя приспособление только сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Установлена прямая взаимосвязь между ИМТ и АП. Отмечено статистически значимое ($p < 0.05$) увеличение значения АП при увеличении значения ИМТ. Этот факт свидетельствует о том, что лица с большим значением массы тела имеют более низкий АП. Следует отметить, что в группе с нормальным ИМТ АП составляет 2.42 ± 0.07 , что свидетельствует о напряжении механизмов адаптации, а в группе с незначительным дефицитом массы тела наблюдается удовлетворительная адаптация.

Выводы

1. Адаптационный потенциал находится в выраженной корреляционной взаимосвязи с индексом массы тела и окружностью грудной клетки.
2. Площадь кисти не взаимосвязана с адаптационным потенциалом, то есть не влияет на его значение.
3. Девушки с незначительным дефицитом массы тела имеют больший потенциал адаптации, чем с нормальной массой и ее избытком.

Список литературы

1. Аристова И. С. Морфофункциональные показатели физического развития девушек Саратовского региона / И.С. Аристова, В.Н. Николенко // Морфологические ведомости. 2005. № 1–2. С. 139–142.
2. Гиляревский С. А. Пропедевтика внутренних болезней: учеб. для медицинских и стоматологических вузов / С. А. Гиляревский. М.: Медгиз, 1960. 412 с.
3. Опорно-двигательный аппарат человека (возрастные, гендерные, соматотипологические и этнотерриториальные аспекты): монография / А.И. Перепелкин [и др.]. Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2015. 400 с.
4. Effects of hyperthyroidism on handgrip strength and function / E. E. İnal [et al.] // J. Rehabil Res. Dev. 2015. Т. 52, №6. P. 663–668.
5. Effects of smartphone overuse on hand function, pinch strength, and the median nerve / E.E. İnal, [et al.] // Muscle Nerve. 2015. Т. 52, №2. P. 183–188.
6. Reuter S. E. Reliability and validity of indices of handgrip strength and endurance / S.E. Reuter, N. Massy-Westropp, A.M. Evans // Aust. Occup. Ther. J. 2011. №58. P. 82–87.

7. Validation of Duruöz Hand Index for diabetic hand dysfunction / Y. Turan, [et al.] // J. Investig. Med. 2009. Т. 57, №8. Р. 887–891.

Информация об авторах

Краюшкин Александр Иванович – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой анатомии человека ГБОУ ВПО “Волгоградского государственного медицинского университета” Минздрава России. 400131, г.Волгоград, пл. Павших борцов, 1. E-mail: krayushkin_ai@mail.ru

Перепелкин Андрей Иванович – д-р мед. наук, профессор кафедры анатомии человека ГБОУ ВПО “Волгоградского государственного медицинского университета” Минздрава России. 400131, г.Волгоград, пл. Павших борцов, 1. E-mail: similipol@mail.ru

Доронин Андрей Борисович – соискатель кафедры анатомии человека ГБОУ ВПО “Волгоградского государственного медицинского университета” Минздрава России. 400131, г.Волгоград, пл. Павших борцов, 1. E-mail: doroning117@yandex.ru

Поступила в редакцию 15.02.2016 г.