**ВЗАИМОСВЯЗЬ НЕКОТОРЫХ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ
КИСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ У ЮНОШЕЙ 17—21 ГОДА****А. Б. Доронин, А. И. Краюшкин, А. И. Перепёлкин***Волгоградский государственный медицинский университет,
кафедра анатомии человека*

В статье представлены данные о взаимосвязи планиметрических параметров кисти и ее силы в зависимости от соматотипа у юношей 17—21 года. Исследование проводилось с помощью новой, разработанной авторами, компьютерной программы HandScanner. Цель исследования: выявление закономерностей взаимосвязи соматотипа с морфофункциональными параметрами кисти у лиц мужского пола юношеского возраста. Выявлено, что наиболее тесная положительная корреляция связь имеет место между силой кисти с ее площадью и она отмечается в группе астеников, а менее тесную корреляцию имеет сила кисти и длина среднего пальца кисти в группе нормостеников. Установлено, что взаимосвязь пальмометрических данных и динамометрических показателей с учетом литературных данных имеют возрастные особенности.

Ключевые слова: кисть, пальмография, HandScanner, соматотип, длина среднего пальца, площадь кисти.

**RELATIONSHIP BETWEEN SOME MORPHOFUNCTIONAL PARAMETERS
OF THE HAND AND SOMATOTYPE OF 17-21-YEAR-OLD BOYS****A. B. Doronin, A. I. Krayushkin, A. I. Perepelkin***Volgograd State Medical University, Department of Human Anatomy*

The article deals with the relationship of morphological and functional parameters of the hand and somatotype in 17—21-year-old boys. The research was conducted using new HandScanner software which was developed by the authors. The purpose of the research was to identify the relationship between somatotype and morphofunctional parameters of the hand in the young males. A positive correlation was found between the force of the hand and the square of its palmar surface in the asthenic group. A less close correlation was found between the force of the hand and the length of the middle finger in the normosthenic group. We established that the relationship between palmometric data and dynamometric indicators, as evidenced by literature, appears to be age-related.

Key words: the hand, palmography, HandScanner, somatotype, the length of the middle finger, the square of the hand.

Внешний облик человека, особенности строения его тела являются маркерами физического и полового развития, интенсивности метаболических процессов, predispositionности индивида к определенным заболеваниям, а также несут эстетическую нагрузку [1, 4]. Особенности соматотипа являются критерием оптимального взаимоотношения организма и среды, определяя его функциональные возможности [3]. В литературе при соматотипологических характеристиках отсутствуют актуальные морфофункциональные данные касающиеся кисти [5, 6]. Вместе с тем кисть является важнейшим элементом опорно-двигательного аппарата человека, обладающим рядом чувствительных и двигательных функций [2, 3]. Кисть составляет небольшую часть тела: примерно 1 % массы и 2 % площади, но участвует практически во всех видах человеческой деятельности, не уступая другим органам или частям опорно-двигательного аппарата [9]. Ведущими функциями кисти как органа труда является функция захвата, крючка и лопатки [8]. Вместе с тем кисть и каждый ее элемент (каждый палец пястья, запястья) реализует значительное число функций [7]. Так, кисть у незрячих заменяет орган зрения, у глухонемых — орган речи и т. д. Особое место по количеству функций, размерам занимает средний палец [9].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Выявить взаимосвязь длины среднего пальца, площади «ведущей» кисти, силы «ведущей» кисти в зависимости от типа телосложения у лиц мужского пола юношеского возраста.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняло участие 132 юноши в возрасте 17—21 год, не имеющих каких-либо заболеваний опорно-двигательного аппарата. Соматотип квалифицировали по классификации М. В. Черноруцкого, учитывая индекс Пинье. Для этого определили рост (ростомером), окружность грудной клетки (сантиметровой лентой) и массу тела (весами). Силу кисти измеряли с помощью кистевого динамометра (ДК-100, в декаНьютонах). Для определения длины среднего пальца и площади всей кисти использовали оригинальную методику, суть которой заключается в сканировании ее ладонной поверхности планшетным сканером. Полученное изображение обрабатывали с использованием оригинальной авторской программы HandScanner (свидетельство № 2015616988 от 26 июня 2015 г.) (рис. 1, 2). Результат обработки получали в виде таблицы, в которой отражались основные количественные морфометрические параметры кисти.

Рис. 1. Измерение основных морфометрических параметров в программе HandScanner. Слева сверху — окно шаблона, по центру — изображение объекта исследования. Справа на рисунке — цифровые данные планиметрических параметров кисти, полученных с использованием авторской программы

Рис. 2. Измерение площади кисти в программе HandScanner. Слева на рисунке — результат автоматической обработки пальмарной поверхности кисти, справа — сканированная ладонная поверхность обследуемого, снизу — цифровые данные, полученные программой при измерении площади частей пальмарной поверхности кисти

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате все обследуемые были распределены на три группы в соответствии с классификацией М. В. Черноруцкого, учитывая индекс Пинье: нормостеники, гиперстеники, астеники. Морфофункциональные параметры кисти исследуемых юношей представлены в табл. и на рис. 3.

Распределение исследуемых параметров в соответствии с соматотипом

Соматотип (по Пинье)	Длина среднего пальца «ведущей» кисти, мм	Площадь «ведущей» кисти, мм ²	Сила «ведущей» кисти, даН
Нормостеники	80,44 ± 1,23	80,44 ± 1,23	80,44 ± 1,23
Нормостеники	78,92 ± 0,75	78,92 ± 0,75	46,79 ± 1,46
Астеники	80,44 ± 1,57	80,44 ± 1,57	43,11 ± 1,79

Рис. 3. Диаграмма длины среднего пальца «ведущей» кисти (А), площади «ведущей» кисти (Б), силы «ведущей» кисти (В)

Выявлено, что площадь «ведущей» кисти в группе нормостеников составляет $(130,09 \pm 3,19)$ мм²; в группе гиперстеников — $(133,10 \pm 2,49)$ мм²; в группе асте-

ников — $(127,94 \pm 2,89)$ мм². Длина среднего пальца «ведущей» кисти в группе нормостеников составляет $(80,44 \pm 1,23)$ мм; в группе гиперстеников — $(78,92 \pm 0,75)$ мм; в группе астеников — $(80,44 \pm 1,57)$ мм. Сила «ведущей» кисти в группе нормостеников составляет $(44,69 \pm 1,12)$ декаНьютонов (даН); в группе гиперстеников — $(46,79 \pm 1,46)$ даН; в группе астеников — $(43,11 \pm 1,79)$ даН.

Сильную положительную корреляционную взаимосвязь подтверждают коэффициенты корреляции между длиной среднего пальца «ведущей» кисти следующие: в группе нормостеников — 0,5; в группе гиперстеников — 0,7; в группе астеников — 0,7. Это, вероятно, объясняется тем, что силовые качества кисти в значительной мере зависят от ее антропометрических показателей.

Изучая соотношение силы кисти и площади «ведущей» кисти, было установлено следующие положительные коэффициенты корреляции: в группе нормостеников — 0,6; в группе гиперстеников — 0,5; в группе астеников — 0,8. Данный результат указывает на сильную взаимосвязь площади кисти с ее силой. Данный факт можно объяснить тем, что планиметрические показатели кисти определяются степенью развития мышечной массы. Именно поэтому мы можем наблюдать такую тесную корреляционную взаимосвязь между силой кисти и ее площадью. В исследовании Montalcini T. установлено, что у детей в возрасте от 9 до 10 лет сила кисти имеет слабую и среднюю положительную корреляционную взаимосвязь с индексом массы тела [10]. Вместе с тем существенным недостатком зарубежных авторов является отсутствие рассмотрения кисти в контексте целостного организма (соматотипа).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нами впервые использована автоматизированная программа исследования пальмографических параметров кисти. Изучены анатомические вариации в соотношении с физиологическими данными. Выявлена положительная тесная корреляционная связь у юношей 17—21 года между морфометрическими параметрами кисти и ее элементов (площадь кисти, длина среднего пальца) и силой кисти. Полученные данные рассмотрены в контексте целостного организма (с учетом соматотипа). Так, например, более тесная положительная корреляционная связь между силой кисти и ее площадью отмечается в группе астеников, а менее тесную корреляцию имеет сила кисти и длина среднего пальца кисти в группе нормостеников. Установлено, что взаимосвязь пальмометрических данных и динамометрических показателей с учетом литературных данных имеет возрастные особенности. Таким образом, следует подчерк-

нуть, что морфофункциональная характеристика кисти (анатомических данных и функциональная составляющая) имеет научную ценность при исследовании возрастных и соматотипологических особенностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анатомические сюжеты в художественном творчестве: учеб. пособие / А. И. Краюшкин, А. И. Перепелкин, М. А. Пикалов, Е. В. Горелик. — Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2016. — 60 с.
2. Доронин, А. Б. Соотношение между параметрами кисти и показателем роста у лиц мужского пола 17—21 года с учетом соматотипа / А. Б. Доронин, Е. С. Доронина, А. А. Краюшкин // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 120-летней годовщине со дня рождения проф. Б. М. Соколова. — Российский медико-биологический вестник им. акад. И. П. Павлова. — Рязань, 2016. — С. 60—61.
3. Доронин А. Б. Соотношение между параметрами кисти и показателем роста человека / А. Б. Доронин, Е. С. Доронина, М. А. Пикалов, А. Е. Науменко, А. А. Краюшкин // Журнал анатомии и гистопатологии. — 2015. — Т. 4, № 3. — 47 с.
4. Методология и перспективы научных исследований в анатомии человека: учеб. пособие / А. И. Краюшкин, А. И. Перепелкин, Е. В. Горелик. — Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2016. — 48 с.
5. Мандриков, В. Б. Соматотипологические закономерности морфологии стопы человека / В. Б. Мандриков, А. И. Краюшкин, А. И. Перепелкин и др. // Волгоградский научный медицинский журнал. — 2013. — № 2. — С. 5—8.
6. Никитюк, Д. Б. Применение антропометрического подхода в практической медицине: некоторые клинико-антропологические параллели / Д. Б. Никитюк, А. В. Поздняков // Вопросы питания. — 2007. — Т. 76, № 4.
7. Усольцева, Б. В. Хирургия заболеваний и повреждений кисти / Б. В. Усольцева, К. И. Машкара. — М.: Книга по Требованию, 2012. — 318 с.
8. Sempoli S., Brasili P., Toselli S., Ventrella A. R., Jurimae J, Jurimae T. The influence of anthropometric characteristics to the handgrip and pinch strength in 6—10-year old children // Anthropol Anz. — 2007. — 293—302 p.
9. Montalcini T., Ferro Y., Salvati M. A., Romeo S., Miniero R., Pujia A. Gender difference in handgrip strength of Italian children aged 9 to 10 years. // Ital. J. Pediatr. — 2016. — Feb 19. — 42 p.

Контактная информация

Доронин Андрей Борисович — соискатель кафедры анатомии человека, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: doronin9117@yandex.ru