



УДК:159.9(575.1)

**Жахонгир АБДУРАХМАНОВ,**

Базовый докторант НУУз

E-mail: [abdurahmonov7977@gmail.com](mailto:abdurahmonov7977@gmail.com)

**Любовь КУЧКАРОВА,**

Проф. кафедры физиологии человека и животных НУУз

**Хасан КАЮМОВ,**

Старший преподаватель кафедры физиологии человека и животных НУУз

На основе отзывает д.б.н., доцент Н.Эргашева

## FEATURES OF MORPHOMETRIC INDICATORS OF ROWERS OF THE REPUBLIC

Annotation

The study of somatometry parameters and body composition in elite athletes helps to assess the athletic form and adaptation of the body to serious physical activity. It is turned out that the height, weight, chest circumference, body-mass index, content of fat, water, muscle, bone mineral mass in non-athletes and athletes with normostenic and giperstenic somatotype are ambiguous. Rowers with a strong somatotype had an increase in fat content compared to athletes with a normal somatotype. This data should be taken into account at selecting rowers for elite sports.

**Key words:** height, weight, chest circumference, body mass index, fat, water, muscle, bone mineral mass, rowers.

## ОСОБЕННОСТИ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПОРТСМЕНОВ-БАЙДАРОЧНИКОВ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация

Исследование показателей соматометрии и состав тела у высококлассных спортсменов способствует оценке спортивной формы и адаптации организма к серьезным физическим нагрузкам. Оказалось что рост тела, вес тела, окружность грудной клетки, индекс массы тела, содержание жира, воды, мышцы, масса минералов костной ткани у спортсменов и неспортсменов с нормостеническим и гиперстеническим соматотипами были не однозначными. У байдарочников с крепким соматотипом было отмечено повышенное содержания жира по сравнению со спортсменами с нормальным соматотипом. Эти данные следует принимать во внимание при отборе высококлассных гребцов.

**Ключевые слова:** рост, вес, окружность грудной клетки, индекса массы тела, содержание жира, вода, мышц, масса минералов костной ткани, гребцы.

## RESPUBLIKA BAYDARKACHILARINING MORFOMETRIK KO'RSATKICHLARINING XUSUSIYATLARI

Annotatsiya

Yuqori toifali sportchilarda somatometriya ko'rsatkichlari va tana tuzilishini o'rganish sport holatini baholashga va o'rganizmi jiddiy jismoniy faoliyatga moslashishiga yordam beradi. Normostenik va giperstenik somatotipdagi sportchi bo'lmagan va sportchilarda bo'yi, vazni, ko'krak aylanasi, vazn-boy indeksi, yog', suv, mushak, miqdorini suyak mineral massasini bir biridan farq ekanligi aniqlandi. Giperstenik somatotipga ega bo'lgan eshkak eshuvchilarda yog'miqdoringin ortishi, normostenik somatotipli sportchilarga nisbatan oshishi qayt etilgan. Mazkur natijalarni sportning yuqori toifasi uchun eshkak eshuvchilarni tanlashda e'tiborga olinishi maqsadga muvofiq.

**Kalit so'zlar:** Bo'yi, tana massasi, ko'krak qafasini o'lchami, tana massa indeksi, yog', suv, mushak miqdori, suyakdagi mineral massasi miqdori, eshkakchilar.

**Введение.** Понимание и исследование особенностей спортсменов- может способствовать повышению научного уровня подготовки и выявлению одарённых среди молодёжи [1]. Определение соматометрических показателей и композиционного состава тела может предотвратить нарушение взаимоотношения двигательной и вегетативной функций, играющих определяющую роль в спортивной технике. Несмотря на столь важную значимость морфометрических показателей и композиционного состава тела в республике до настоящего времени исследование в этой области в качестве интегральных и репрезентативных показателей адекватности фактического развития функционального потенциала и питания спортсменов практически, не использовались.

Гребля предъявляет высокие требования к функционированию различных систем организма, общей и специальной выносливости. Для оценки функционального состояния организма, особенно в области высокого спорта, необходимы стандарты, которые позволяют охарактеризовать адаптационные возможности спортсменов к физическим нагрузкам и прогнозировать будущий успех в соревновательной деятельности [2]. Анализ морфофункциональных показателей гребцов высокого класса позволит восполнить отсутствие системного, научно обоснованного подхода для отбора спортсменов-байдарочников на основании квалификационных закономерностей и, на наш взгляд, будет способствовать качественному отбору, а также совершенствованию спортивной формы спортсмена и, следовательно, повышению спортивных достижений [3].

**Целью настоящей работы явилось** изучение соматометрические и биоимпедансметрические показатели у спортсменов-гребцов высокого класса различных соматотипов.

**Материал и методы.** Измерения проводили у 32 спортсменов-байдарочников Олимпийской сборной республики федерации «Rowing & Canoe» Узбекистана, занимающихся спортивной греблей около 15 лет. По национальности все, участвующие в наблюдении спортсмены были узбеками в возрасте 21-23 года. В качестве контроля измерения проводили у 22 юношей неспортсменов этого же возраста, коренных узбеков, обучающихся на факультете Биологии Национального университета Узбекистана.

Все антропометрические измерения были проведены. утром (08:00-10:00) натощак. Каждое измерение у одного и того же человека проводилось трижды, и для расчета использовалось среднее значение.

Рост тела был определен с помощью классического ростомера, с точностью до 0,5 см.

Вес тела измерялся с точностью до 0,1 кг в легкой одежде и без обуви с помощью цифровых весов (Танита-543).

Композиционный состав тела изучали при помощи анализатора состава тела Tanita BC-543, утром между 8-9 часами натощак биоимпедансметрическим методом.

Полученные результаты были обработаны с применением t-критерия Стьюдента. Вычисляли среднюю арифметическую величину (M), среднюю ошибку средней (стандартная ошибка – m) и показатель достоверности (P). Различия считались достоверными при вероятности более 95% (P < 0,05).

**Результаты и их обсуждение.** Соматометрические показатели как видно из таблицы 1 у неспортсменов и спортсменов обоих соматотипов не однозначны.

Таблица 1  
Соматометрические показатели высококлассных гребцов в зависимости от соматотипа (M±m)

| Нормостеники        |          |           |          |
|---------------------|----------|-----------|----------|
| Неспорстмены (n=11) |          |           |          |
| Рост (см)           | Вес (кг) | ОГК (см)  | ИМТ      |
| 179,1±1,3           | 74,1±0,7 | 85,3±0,8  | 23,1±0,2 |
| 100%                | 100%     | 100%      | 100%     |
| Спортсмены (n=16)   |          |           |          |
| 184,3±1,4           | 79,8±0,5 | 99,6±0,5  | 22,2±0,3 |
| 106,1%              | 107,5%   | 116,6%    | 95,6%    |
| P<0.001             | P<0.001  | P<0.001   | P<0.001  |
| Гиперстеники        |          |           |          |
| Неспорстмены (n=11) |          |           |          |
| 174,6±1,3           | 75,4±0,7 | 86,7±0,8  | 26,1±0,2 |
| 100%                | 100%     | 100%      | 100%     |
| Спортсмены (n=16)   |          |           |          |
| 183,8±0,4           | 80,3±0,7 | 105,4±0,5 | 24,1±0,2 |
| 105,2%              | 106,4%   | 121,5%    | 92,3%    |
| P<0.001             | P<0.001  | P<0.001   | P<0.001  |

Примечание: ОГК-окружность грудной клетки, ИМТ-индекс массы тела. Так, у гребцов, нормостеников рост тела был на 6,1%, масса тела на 7,5% и окружность грудной клетки на 16,6% больше, чем у спортсменов того же соматотипа, а индекс массы тела был на 4,4% меньше, хотя он в обеих группах он оставалас в пределах нормы.

У гребцов и спортсменов гиперстеников имела место та же тенденция. Рост тела, масса тела и окружность грудной клетки у гребцов были на 5,2; 6,4 и 21,5% больше, однако индекс массы тела был на 7,7% меньше чем у спортсменов аналогичного соматотипа. Кроме того, судя по данным индекса массы тела, у спортсменов гиперстеников проявлялся несколько избыточной вес, в отличие от спортсменов нормостеников.

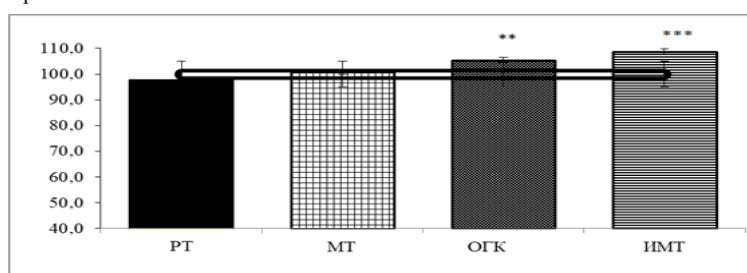


Рис.1 Соматометрические показатели у спортсменов нормостеников (горизонтальная линия) и спортсменов гиперстеников (столбики). Показатели гребцов мезоморфного телосложения принимали за 100% (M±m, n=32).

Примечание: Рт-рост тела, Мт-масса тела, ОГК-окружность грудной клетки, ИМТ-индекс массы тела.

При сопоставлении морфометрических данных у спортсменов, двух разных соматотипов оказалось что рост тела, масса тела у них, не отличались. Однако у гребцов-гиперстеников показатели обхватов грудной клетки, и индекс массы тела был достоверно выше, чем у гребцов нормостенического соматотипа.

В качестве показателей, биоимпедансметрии были определены содержание общего жира, воды, мышц, масса минералов костной ткани, у спортсменов и спортсменов нормостеников и гиперстеников. Результаты по композиционному составу тела приведены в таблице 2.

Таблица 2  
Композиционный состав тела высококлассных гребцов в зависимости от соматотипа (M±m)

| Нормостеники        |          |          |  |
|---------------------|----------|----------|--|
| Неспорстмены (n=11) |          |          |  |
| Жир%                | Вода%    | Мышцы%   | Масса минералов костной ткани (мг/ кг) |
| 14,8±0,3            | 58,6±0,7 | 40,3±0,4 | 2,8±0,1                                |
| 100%                | 100%     | 100%     | 100%                                   |
| Спортсмены (n=16)   |          |          |  |
| 8,4±0,1             | 62,3±0,4 | 51,5±0,4 | 3,5±0,1                                |
| 56,7%               | 104,7%   | 127,7%   | 125%                                   |
| P<0.001             | P<0.001  | P<0.001  | P<0.001                                |
| Гиперстеники        |          |          |  |
| Неспорстмены (n=11) |          |          |  |
| 15,7±0,3            | 59,5±0,6 | 43,2±0,4 | 2,9±0,1                                |
| 100%                | 100%     | 100%     | 100%                                   |
| Спортсмены (n=16)   |          |          |  |
| 9,3±0,1             | 62,4±0,4 | 55,7±0,3 | 3,7±0,1                                |
| 59,2%               | 104,8%   | 128,9%   | 127,5%                                 |
| P<0.001             | P<0.001  | P<0.001  | P<0.001                                |

Содержание компонентов, входящего в состав тела спортсменов и спортсменов как нормостеников, так и гиперстеников заметно отличались. Общее содержание жира, выраженное в % по отношению к массе тела, у юношей-гиперстеников, занимающихся спортом было достоверно ниже на 43,3 % чем у юношей-нормостеников спортсменов. Аналогичный результат был и у спортсменов-гиперстеников. Различия в содержании воды у спортсменов и спортсменов нормостенического типа были не столь велики (4,7%) как в содержании жира, но статически достоверными. Мышечная масса у спортсменов-нормостеников была на 27,7% выше, чем у спортсменов аналогичного соматотипа. Такая же тенденция проявлялась между спортсменами и спортсменами гиперстениками. Содержание общего жира у спортсменов было на 40,8% меньше, а воды, мышечной ткани и минералов костной ткани у них было зарегистрирована на 4,8, 28,9 и 27,5% больше чем у спортсменов-гиперстеников.

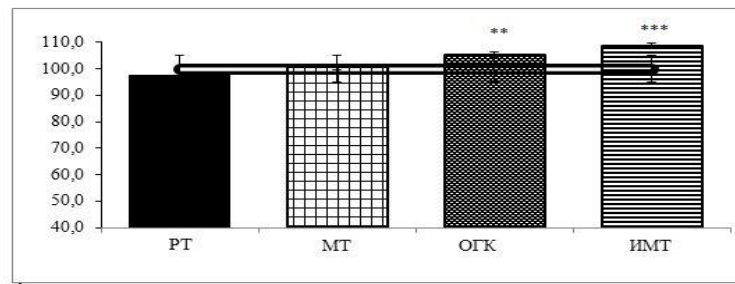


Рис.2. Композиционный состав тела у спортсменов нормостеников (горизонтальная линия) и гиперстеников (столбики). Показатели гребцов мезоморфного телосложения принимали за 100% ( $M \pm m$ ,  $n=16$ ).

При сравнении компонентов состава тела у гребцов-олимпийцев нормостеников и гиперстеников, оказалось что масса жира у гребцов гиперстеников была на 10,7 %, масса мышц - на 8,1% а масса минералов костной ткани - на 5,7% больше, чем у нормостеников на фоне неизменного относительного содержания воды.

**Обсуждение результатов.** В настоящей работе впервые в республике Узбекистан были сопоставлены соматометрические и биоимпедансметрические показатели у спортсменов-гребцов высшей категории в зависимости от соматотипа. Оказалось, что среди гребцов нормостеники и гиперстеники встречались в равных соотношениях, а астеники отсутствовали.

Полученные данные показывают, что у спортсменов мышечная масса, содержание воды в организме и масса минералов костной ткани больше, а содержание жира меньше чем у неспортсменов. Заметно низкое содержание жира у спортсменов по сравнению с высококлассными олимпийскими чемпионами по гребле других стран, наводит на мысль о необходимости пересмотра коррекции питания и тренировок у гребцов [4]. Как и ожидалось, такие показатели как окружность грудной клетки у всех спортсменов, независимо от соматотипа были больше, чем у неспортсменов. У гребцов гиперстеников показатели обхвата грудной клетки, и индекс массы тела были достоверно выше, чем у гребцов- нормостеников, но рост и вес у них практически не отличались. Эти данные согласуются с данными других исследователей [5].

В целом полученные данные показывают необходимость учета соматометрических показателей и композиционного состава тела при наборе юношей в высокий спорт и для оценки качества тренировочных нагрузок и питания высококвалифицированных спортсменов. Это связано с тем, что доступность и легкость применения методов соматометрии и биоимпедансметрии позволяет систематически контролировать режим тренировок и качество питания спортсменов, что играет не последнюю роль в спортивных достижениях.

**Выводы.** У спортсменов-гребцов масса тела, объем грудной клетки, индекс массы тела были достоверно больше, чем у неспортсменов. Кроме того, отмечено доминирование этих же показателей и при сопоставлении спортсменов нормостеников со спортсменами гиперстениками.

1. У спортсменов обоих соматотипов содержание жира меньше, а содержание мышц и воды и масса минералов костной ткани больше по сравнению с неспортсменами идентичного соматотипа. Кроме того, у спортсменов гиперстенического соматотипа содержание жира и мышц и масса минералов костной ткани были больше чем у гребцов нормостенического соматотипа.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Zhao Y., Zhao K. Anthropometric Measurements, Physical Fitness Performance and Specific Throwing Strength in Adolescent Track-and-Field Throwers: Age, Sex and Sport Discipline // Sports Performance and Health journal. -2023. -N.13. -V.18. -P.10118.
2. Ives S.J., DeBlauw J.A., Edmonds R. Editorial: Rowing: advances in training and performance-an editorial. // Front Sports Act Living. - 2023. -V.5. -P.1248798.
3. Volianitis S., Koutedakis Y., Secher N.H. Editorial: advances in rowing physiology. // Front Physiol. -2022. -V.13. -P.939229.
4. Penichet T.A, Pueo B., Selles P.S, Jimenez O.M. Analysis of Anthropometric and Body Composition Profile in Male and Female Traditional Rowers. // Int J Environ Res Public Health. -2021. -N.18. -V.15. -P.7826.
5. Forjasz J. Anthropometric typology of male and female rowers using k-means clustering. // J Hum Kinet. -2011. -V.28. -P.155-164.