

Тохтиев Ж.Б.

Андижанский государственный медицинский институт

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПОРТСМЕНОВ В БОРЬБЕ «КУРАШ»

**Введение.** «Кураш» является особым видом спортивной борьбы, который практикуется в Узбекистане и ряде соседних стран. Это достаточно специфический вид спортивной борьбы, который имеет свои определенные правила. Он популяризован в стране и в настоящее время, вследствие чего соревнования по этому виду спорта проводятся достаточно часто и в настоящее время.

Учет индивидуальной тренированности, соматометрических и функциональных особенностей спортсменов позволяет более точно выявлять наиболее одаренных из них, развивая необходимые для конкретной специализации ведущие физические качества. Несмотря на то, что модельные характеристики борцов изучаются в течение продолжительного времени, в связи с постоянными изменениями правил соревнований, затрагивающих перечень разрешенных и запрещенных действий, подобные исследования остаются актуальными и требуют дальнейшего изучения[2,4,6,8].

Ввиду специфичности этого вида спорта, он накладывает определенные требования по физической подготовке к спортсменам, занимающимся им. В результате многолетних тренировок в соответствующих спортивных секциях по «курашу» у молодых спортсменов складывается особый вид соматотипа. В связи с этим представляет интерес изучение морфологических и функциональных показателей у спортсменов, занимающихся «курашем» и того какое они имеют влияние на спортивные результаты.

**Цель исследования.** Оценка морфофункциональных критериев молодых спортсменов, занимающихся борьбой «кураш».

**Материал и методы исследования.** Исследование включало 130 спортсменов, специализирующихся в борьбе «кураш», в возрасте от 16-17 лет (средний возраст  $16,43 \pm 0,32$  лет) всех весовых категорий, имеющие спортивную квалификацию кандидата мастера спорта и мастера спорта (таб.1).

Все исследуемые были действующими спортсменами, согласно данным углубленных медицинских обследований имели медицинский допуск к соревнованиям.

Таблица 1.

### Характеристика участников исследования

| Возраст | Спортивная квалификация |    | Количество |
|---------|-------------------------|----|------------|
|         | КМС                     | МС |            |
| 16 лет  | 40                      | 18 | 58         |
| 17 лет  | 63                      | 9  | 72         |
| Всего   | 103                     | 27 | 66         |

В ходе работы спортсменам проводился комплекс медико-биологических методов

исследования, который включал в себя метод анкетирования, оценку физического развития путем расчета антропометрических показателей спортсменов, исследование системы внешнего дыхания спортсменов и тестирование физической подготовленности.

В анкетировании приняли участие все исследуемые нами спортсмены, которые заполнили форму информированного согласия. В предложенной анкете-опроснике исследуемый борец указывал свой возраст, весовую категорию, общий стаж занятиями спортом, стаж занятиями борьбой кураш, спортивную квалификацию, время за которое спортсмен достиг квалификации кандидат в мастера спорта(КМС) и мастер спорта(МС), уровень и количество соревнований, в которых участвовал спортсмен и др.

Антропометрическое обследование проводили с помощью стандартных измерительных приборов (весов, ростомера, сантиметровой ленты, и калиперометра). Исследования проводились в первой половине дня, натощак, либо через 2-3 часа после еды и включали в себя измерение массы тела, продольных, поперечных и обхватных размеров тела, толщины кожно-жировых складок. Измерения проводились по общепринятой методике Бунака В.В.[1,5] Данные полученных измерений заносили в протокол.

Компонентный состав тела рассчитывали по методу Я.Матейки [6,9] - количественное соотношение метаболически активных и малоактивных тканей выраженное в кг или %, данные расчетов жирового, мышечного и костного компонентов массы тела заносили в протокол.

Тип телосложения исследуемых борцов определяли по классификации П.Н. Башкирова [10,11] на основании процентного отношения продольных и поперечных размеров тела к его длине.

Соматотипирование испытуемых проводили по классификации Б. Хит и Дж.Картераи [12]и определялось оценкой, состоящей из трехпоследовательных чисел, характеризующих первичные компоненты телосложения человека (эндоморф, мезоморф и эктоморф).

Физическое развитие оценивали методом индексов [13,14] по соотношению отдельных антропометрических признаков -в- ростовой индекс (Индекс Кетле), рассчитывали по формуле  $ИК = P / Z$ , где  $P$  - вес тела, г;  $Z$  - рост стоя, см; жизненный индекс  $ЖИ = ЖЕЛ / P$ , где  $ЖЕЛ$  - жизненная емкость легких, в мл;  $P$  - вес тела, кг.

Тестирование физической работоспособности проводилось при помощи Гарвардского степ-теста. Физическая нагрузка была задана в виде восхождения на ступеньку, высота которой составила 43см. Испытуемые выполняли 30 восхождений в минуту. Время восхождений составило 5мин.,а темп движений с частотой установленного метронома – 120уд/мин. ЧСС регистрировали через 30с.,2 мин.,3 мин.и 4 мин.после окончания нагрузки.Расчет полученных результатов производился сложением всех 3-х полученных измерений пульса, 100 разделить на полученную сумму, полученный результат умножить на 2, а затем на время, которое было выдержано испытуемым (5 минут – максимум) [14].

Математико-статистическая обработка полученных в ходе исследования результатов проводилась согласно общепринятым требованиям, предъявляемым к обработке медико-биологических данных.

**Результаты и обсуждение.** В результате проведенного анкетирования, а также протоколов соревнований, нормативных документов и справочников по присвоению

спортивных разрядов и званий были выявлены индивидуальные сроки достижения борцами определенного уровня квалификации. На основании этого были установлены крайние варианты с наибольшим и наименьшим проявлениями физической подготовленности, что позволило выделить группы спортсменов.

Разброс длительности подготовки курашистов 16-17 летнего возраста составляет 6 лет, они достигают уровня КМС за время тренировочных занятий в среднем от 5 до 9 лет, а уровня МС соответственно – от 7 до 11 лет. Как правило, борцы с высокой физической подготовленностью добиваются определенного уровня спортивной квалификации на 3-4 года раньше, чем спортсмены со средней физической подготовкой.

Установлено, что длительность подготовки быстро тренируемых курашистов до уровня кандидатов мастера спорта и мастера спорта достоверно меньше ( $p < 0,05$ ) длительности подготовки медленно тренируемых борцов-кураш (таб.2).

Таблица 2.

Длительность подготовки (годы тренировок) спортсменов - курашистов с высокими и низкими адаптивными возможностями

| Возраст   | Квалификация | n   | Годы подготовки    |                      |
|-----------|--------------|-----|--------------------|----------------------|
|           |              |     | Быстро тренируемые | Медленно тренируемые |
| 16-17 лет | КМС          | 103 | 5,59±0,16          | 8,35±0,19*           |
|           | МС           | 27  | 7,12±0,14          | 10,16±0,23*          |

*Примечание. n – объем выборки; \* – между быстро тренируемыми спортсменами и медленно тренируемыми спортсменами различия статистически достоверны,  $p < 0,05$ .*

На основании полученных результатов все борцы были разделены на быстро тренируемых и медленно тренируемых спортсменов. Согласно проведенному анализу, было установлено, что медленно тренируемые спортсмены, достигали спортивную квалификацию кандидата в мастера за 6-8 лет, а квалификацию мастера спорта – за 8-10 лет.

Дальнейший анализ уровня индивидуальной тренированности борцов осуществлялся с помощью комплекса морфологических и физиологических методических возможностей.

Таблица 3.

Сравнительная характеристика антропометрических показателей курашистов 16-17 лет с различным уровнем тренированности

| Морфологические показатели, см | Группы спортсменов        |                             |
|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|                                | Быстро тренируемые (n=17) | Медленно тренируемые (n=19) |
| Парциальные размеры            |                           |                             |
| Длина тела                     | 176,6±1,65                | 175,9±1,35                  |

|                                     |            |            |
|-------------------------------------|------------|------------|
| Длина туловища                      | 56,5±1,21  | 56,7±1,12  |
| Длина верхней конечности            | 78,3±1,14  | 77,5±1,81  |
| Длина нижней конечности             | 92,8±1,35  | 91,6±1,28  |
| Длина плеча                         | 33,4±0,23  | 32,6±0,12* |
| Длина предплечья                    | 26,7±0,53  | 27,5±0,15  |
| Длина кисти                         | 18,6±0,18  | 18,7±0,12  |
| Длина бедра                         | 47,6±0,84  | 45,7±1,34  |
| Длина голени                        | 38,8±0,92  | 40,6±0,98  |
| Обхватные размеры                   |            |            |
| Окружность плеча расслабленного     | 31,6±0,98  | 30,4±0,45* |
| Окружность плеча напряженного       | 34,2±0,86  | 32,5±0,15* |
| Окружность предплечья               | 28,4±0,74  | 27,1±0,63  |
| Окружность бедра                    | 54,4±0,65  | 53,2±0,50* |
| Окружность голени                   | 37,8±0,48  | 35,5±0,42* |
| Окружность грудной клетки(спокойно) | 98,2±1,68  | 93,3±1,20* |
| Окружность грудной клетки(вдох)     | 101,5±2,11 | 97,9±1,41* |
| Окружность грудной клетки(выдох)    | 95,7±1,14  | 90,5±1,35* |
| Поперечные размеры                  |            |            |
| Акромиальный диаметр                | 42,6±0,62  | 41,5±0,46* |
| Подвздошно-гребневый диаметр        | 28,1±0,36  | 26,6±0,27* |
| Диаметр нижнего эпифиза плеча       | 7,4±0,34   | 6,8±0,18   |
| Диаметр нижнего эпифиза предплечья  | 5,7±0,18   | 5,3±0,23   |
| Диаметр нижнего эпифизабедра        | 10,1±0,24  | 9,5±0,19*  |
| Диаметр нижнего эпифиза голени      | 7,2±0,16   | 6,4±0,18*  |
| Толщина кожно-жировых складок       |            |            |
| Поднижним углом лопатки             | 0,68±0,02  | 0,79±0,05* |
| На плече с переди                   | 0,40±0,01  | 0,43±0,02  |
| На предплечье с переди              | 0,39±0,04  | 0,40±0,04  |
| На животе сбоку                     | 0,67±0,05  | 0,75±0,09* |
| На бедре с переди                   | 0,95±0,04  | 0,94±0,05  |
| На голени с зади                    | 0,63±0,03  | 0,64±0,04  |

*Примечание: n–объем выборки; \*– между быстро тренируемыми спортсменами и медленно тренируемыми спортсменами различия статистически достоверны, p<0,05*

При изучении поперечных размеров обнаружены достоверно большие значения поперечных диаметров нижних эпифизов бедра и голени у быстро тренируемых курашистов 16-17 лет, по сравнению с медленно тренируемыми спортсменами. У них

шире плечи уже таз.

Для быстро тренируемых курашистов этого возраста характерно меньшее содержание подкожного жира под нижним углом лопатки и на животе с боку по сравнению с медленно тренируемыми спортсменами (таблица4).

Анализ относительных размеров тела в исследуемых группах обнаружил достоверно большие значения отношений длины голени к длине бедра и ширины таза к ширине плеч у быстро тренируемых курашистов по сравнению с медленно тренируемыми спортсменами.

Изучение пропорций тела по методике Н.П. Башкирова выявило, что среди быстро тренируемых курашистов 16-17 лет преобладают борцы мезоморфного типа (39,5%), у которых анатомические особенности тела приближаются к усредненным параметрам нормы; 26,3% самбистов являются долихоморфами, т.е. имеют узкое вытянутое тело, узкие плечи, длинные конечности и короткое туловище; остальные принадлежат к промежуточным морфо типам: брахиомезоморфному и долихомезоморфному.

Изучение компонентов массы тела выявило, что у быстро тренируемых самбистов курашистов 16-17 лет достоверно больше относительная масса мышечного компонента и меньше относительная масса жирового компонента, по сравнению с медленно тренируемыми спортсменами (таблица 3). Такая динамика жировой и мышечной массы естественна и отражает адаптационные перестройки состава тела к рациональным физическим нагрузкам. Кроме того, соотношение мышечной и жировой массы влияет на работоспособность и энергообеспеченность.

Таблица4

Компоненты массы тела борцов- курашистов 16-17 лет

*Примечание: n–объем выборки; \*–между быстро тренируемыми спортсменами и*

| Морфологические показатели | Группы спортсменов        |                             |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|                            | Быстро тренируемые (n=17) | Медленно тренируемые (n=19) |
| Масса костной ткани        | 19,8±0,45                 | 21,9±0,78                   |
| Масса мышечной ткани       | 54,6±1,05                 | 50,7±1,21*                  |
| Масса жировой ткани        | 7,5±0,11                  | 9,4±0,34*                   |

*енируемыми спортсменами различия статистически достоверны, p<0,05.*

У спортсменов с генетически обусловленным большим мышечным компонентом массы тела выше показатели физической работоспособности и показатели спортивной перспективности.

У быстро тренируемых спортсменов нами отмечены достоверно меньшие показатели кожно-жировых складок, по сравнению с медленно-тренируемыми спортсменами на плече, поднижним углом лопатки, на животе и на бедре (таблица 4).

В относительном содержании костной ткани у самбистов обеих групп достоверных отличий не обнаружено (таблица 5). Данные результаты соответствуют литературным сведениям о роли морфологических показателей человека в определении его спортивных способностей.

Анализ результатов показал, что среди обследованных спортсменов у быстро тренируемых спортсменов значение мезоморфии достоверно выше, чем у медленно тренируемых и сильнее выражена однородность компонентов телосложения.

Таблица 5.

Показатели соматотипа курашистов 16-17 лет

| Компоненты телосложения, баллы | Группы спортсменов       |                            |
|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|
|                                | Быстро тренируемые(n=17) | Медленно Тренируемые(n=19) |
| Эндоморфия                     | 2,8±0,08                 | 3,0±0,11*                  |
| Мезоморфия                     | 5,8±0,12                 | 5,3±0,18*                  |
| Эктоморфия                     | 2,5±0,09                 | 2,4±0,24                   |

*Примечание: n–объем выборки; \*– между быстро тренируемыми спортсменами и медленно тренируемыми спортсменами различия статистически достоверны, p<0,05.*

Для быстро тренируемых курашистов характерно меньшее содержание подкожного жира под нижним углом лопатки и на животе с боку по сравнению с медленно тренируемыми спортсменами.

Изучение пропорций тела по методике Н.П.Башкирова выявило, что среди быстро тренируемых курашистов 41,6% спортсменов являются мезоморфами, 23,3% долихоморфами, остальные принадлежат к промежуточным морфотипам: брахиомезоморфному и долихомезоморфному.

Как показали результаты исследования, для компонентного состава массы тела быстро тренируемых курашистов характерны более высокие значения массы мышечной ткани и более низкие массы жировой и костной ткани, по сравнению с медленно тренируемыми борцами.

Известно, что количественная оценка соотношения метаболически активных и малоактивных тканей является важнейшей характеристикой телосложения спортсмена и прогностическим критерием успешности. С уровнем спортивного мастерства у курашистов повышается содержание мышечной массы.

Изучение функциональных особенностей курашистов выявило, что быстро тренируемые спортсмены обладают более высокими показателями работоспособности и функционального состояния аппарата внешнего дыхания по сравнению с медленно тренируемыми спортсменами. Так, тестирование физической работоспособности показало,

что быстро тренируемые спортсмены легко справились с 3-минутным Гарвардским степ-тестом. Темп выполнений при восхождении на ступеньку у них не замедлялся, упражнение выполнялось очень четко, а после его окончания отмечалось ускоренное восстановление ЧСС от  $107,8 \pm 0,8$  уд/мин до исходного уровня. При проведении Гарвардского степ-теста в группе медленно тренируемых спортсменов отмечалось быстрое утомление их общего состояния, замедление темпа движений через 3 минуты. Некоторым спортсменам приходилось останавливаться.

Таблица 6.

Результаты функционального тестирования курашистов 16-17 лет

| Функциональные показатели  | Группы спортсменов        |                             |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|                            | Быстро тренируемые (n=17) | Медленно тренируемые (n=19) |
| ЧСС в покое, уд/мин        | 64,9±1,0                  | 71,5±0,6*                   |
| ЧСС после нагрузки, уд/мин | 106,5±2,6                 | 128,4±2,2*                  |
| ЧСС 2 мин.отдыха, уд/мин   | 76,7±1,8                  | 92,2±1,4*                   |
| ЧСС 3 мин.отдыха, уд/мин   | 65,0±1,5                  | 84,1±1,6*                   |
| ИГСТ, усл.ед.              | 140,5±3,2                 | 112,5±4,7*                  |
| ЖЕЛ, мл                    | 4550±18,5                 | 4100±21,2*                  |
| Ж/инд, мл/кг               | 64,3±1,9                  | 55,9±2,3*                   |

*Примечание: n – объем выборки; \* – между быстро тренируемыми спортсменами и медленно тренируемыми спортсменами различия статистически достоверны,  $p < 0,05$*

Часть спортсменов не смогли полностью выполнить Гарвардский степ-тест полностью, они остановились через 4 минуты. У медленно тренируемых спортсменов ЧСС после нагрузки повышалась до  $125,3 \pm 1,8$  уд/мин. В отличие от быстро тренируемых борцов после 3 минут отдыха ЧСС не восстановилась до исходного уровня (таб.6).

По результатам функционального тестирования в группе быстро тренируемых и медленно тренируемых спортсменов выявлены достоверные различия в показателях индекса Гарвардского степ-теста, ЖЕЛ и жизненного индекса. Все перечисленные параметры у быстро тренируемых курашистов превышают соответствующие показатели у медленно тренируемых борцов.

**Заключение.** Таким образом, быстро тренируемые курашисты отличаются от медленно тренируемых по следующим морфофункциональным показателям: длина плеча; окружности плеча, бедра, голени и грудной клетки; ширина плечи таза; диаметр дистального эпифиза бедра и голени; толщина кожно-жировой складки под лопаткой и наживоте; показатели мышечной, жировой и костной массы тела; ЧСС в покое, ЧСС после нагрузки, ИГСТ, ЖЕЛ и жизненный индекс.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Абрамова Т.Ф. Морфологические критерии–показатели пригодности, общей физической подготовленности и контроля текущей и долго временной адаптации к тренировочным нагрузкам: учебно-методическое пособие / Т.Ф. Абрамова, Т.М. Никитина, Н.И. Кочеткова. – Москва: ТВТ Дивизион, 2010. – 104 с.
2. Александрова Н.Е. Критерии спортивного отбора волейболистов на основе их соматотипологических характеристик: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.Е. Александрова; Моск. гос. акад. физ. культуры. –Малаховка, 1999. – 23 с.
3. Антропогенетическое прогнозирование результатов спортивной деятельности И.Ю. Гробовникова, Т.Л. Лебедь, Н.Г. Соловьева, Г.А. Писарчик, С.Б. Мельнов // Веснік Палескагадзяржаўнагауніверсітэта. Серыяпрыродазнаўчыхнаук. – 2012. –№1.–С.10–17.
4. Апойко Р.Н. Оценка эффективности системы отбора участников Олимпийских игр по спортивной борьбе / Р.Н. Апойко, Б.И. Тараканов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – №11(105).–С.11–17.
5. Апойко Р.Н. Эволюция спортивной борьбы в международном олимпийском движении и ее влияние на основные компоненты подготовки борцов высшей квалификации: автореф....дис. д-р. пед. наук / Р.Н. Апойко; Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2016. – 51 с.: ил. – Библиогр.: с. 46–51.
6. Бакулев, С.Е. Теория и практика прогноза успешности в ударных единоборствах / С.Е. Бакулев. – Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. – 248 с.
7. Барникова И.Э. Информационные технологии в обработке анкетных данных в педагогике и биомеханике спорта: учебное пособие / И.Э. Барникова, А.В. Самсонова; Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург: [б. и.], 2017.– 103 с.
8. Денисенко, А.Н. Направления подготовки бойцов-единоборцев на этапе спортивного совершенствования / А.Н. Денисенко // Теория и практика управления образованием и учебным процессом: педагогические, социальные и психологические проблемы: сб. науч. тр. – Санкт-Петербург, 2014. – С. 69–72.
9. Денисенко А.Н., Специальная выносливость в смешанных единоборствах А.Н. Денисенко Стратегические направления исследований управления двигательными действиями: матер. науч.-практич. конф. профессорско-преподавательского состава, посв. 95-летию проф. В.Г.Стрельца.– Санкт-Петербург,2016.– С.42–45.
10. Денисенко А.Н. Специфика тувинской национальной борьбы хуреш и ее влияние на структуру подготовленности борцов международных видов борьбы / А.Н. Денисенко, Р.Н. Апойко, Б.И. Тараканов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2017. – №11(153). – С. 59–63.
11. Курамшин Ю.Ф. Высшие спортивные достижения как объект системного анализа: монография / Ю.Ф. Курамшин; С.-Петерб. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – [2-е изд., доп.]. – Санкт-Петербург: [Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена],2002.–147с.: ил.
12. Леконцев Е.В. Генетическая обусловленность некоторых показателей физических способностей человека: автореф. канд. биол. наук / Е.В. Леконцев ; [Башкир. гос. пед. ун-т им. М. Акмуллы]. – Москва,2007.– 22с.:ил.–Библиогр.: с.20–21(12назв.).
13. Мартиросов Э.Г. Морфологические особенности футболистов высокой квалификации разных амплуа / Э.Г. Мартиросов, Р. Балучи // Теория и практика футбола. – 2004. – № 3(23). – С. 27–32.