

## ПРИОРИТЕТНОСТЬ ОЦЕНКИ ГИБКОСТИ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ЮНЫХ КАРАТИСТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

**Абдурахманов Муроджон Сайиткулович**

*Докторант Нукусского государственного педагогического института имени Ажинияза Город Нукус, Узбекистон murodjonabdurakhmanov@gmail.com*

**Аннотация:** Работа посвящена обоснованию приоритетности оценки показателей гибкости тазобедренных суставов с использованием электронно-измерительного устройства, разработанного автором, которое апробировано при изучении диапазона подвижности названных суставов по данным разнопознаго шпагата у юных каратистов 9-10 лет в условиях эксперимента.

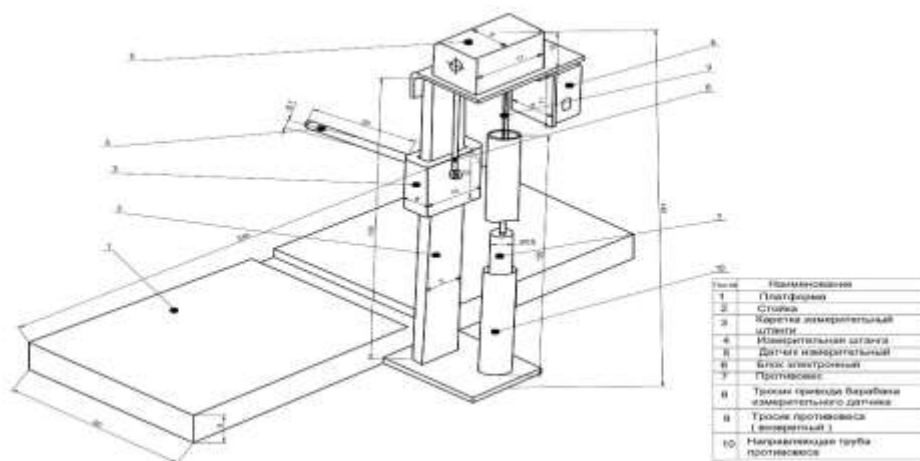
**Ключевые слова:** юные каратисты, гибкость, тазобедренные суставы, шпагат, тесты электронно-измерительное устройство, эксперимент.

Актуальность исследования. В практике подготовки каратистов особое значение приобретает развитие гибкости тазобедренных суставов по данным диапазона их подвижности, амплитуда которой чрезвычайно важна для расширения зон нанесения ударов правой и левой ногой с места или в прыжке с разворотом. Известно, что такую гибкость указанных суставов принято измерять с использованием следующих традиционных тестов: продольный шпагат с вытянутой правой и левой ноги вперед; поперечный шпагат. Измеряется расстояние (длина) между стопами вытянутых ног или высота расположения таза от пола [М.С. Терзи, 2015, с. 64-69; Д.В. Яношенко, 2011, с. 4-36; В.И. Павлова, 2014, с. 1413-1419; А.Н. Корнеева, 2020, с. 42-45]. Измерение гибкости тазобедренных суставов по данным длины расположения стопов ног в позах продольного и поперечного шпагата, как правило, сопровождается необъективными и нереальными результатами, так как диапазон «шпагата» в этих случаях зависит от длины тела и ног. А при измерении высоты расположения таза от пола реальный результат гибкости этих суставов может варьировать в сторону плюс или минус в зависимости от опыта и мастерства исследователя.

Учитывая данную проблематику, существующей в практике измерения и оценки гибкости тазобедренных суставов по данным продольного и поперечного шпагата мы разработали электронно-измерительное устройство (ЭЎУ-М, авт. DC-87/23-10), функционирующее по компьютерной программе и выдающее объективные и достоверные результаты на мониторинге и сохраняющее их в памяти процессора (рис. 1, 2).



Устройство состоит из: платформы (1); стойки (2); каретки (3) с измерительной штангой (4); измерительный датчик (5); электронный блок (6); узел противовеса (7) – рис. 2.



Цель настоящего исследования заключалась в определении приоритетности использования электронно-измерительного устройства для оценки гибкости тазобедренных суставов по данным продольного и поперечного шпагата у юных каратистов 9-10 лет в ходе эксперимента.

Организация эксперимента и методические приемы исследования. Педагогический эксперимент проводился с сентября 2021 года по июнь 2022 года с привлечением двух групп юных каратистов 9-10 лет по 12 чел., одна из которых участвовала как контрольная (КГ), а другая – как экспериментальная (ЭГ). В КГ занятия проводились по традиционной программе. А в тренировочных занятиях ЭГ были использованы следующие комплексы упражнений для развития гибкости тазобедренных суставов:

1. Продольные шпагаты последовательным вытягиванием левой и правой ноги вперед с поворотом туловища влево и вправо – 3 серии.
2. То же, с наклоном вперед и назад.
3. Поперечный шпагат с поворотом туловища влево и вправо – 3 серии по 15-20 сек.
4. То же, с наклоном вперед и без наклона.

5. То же, с наклоном влево к левой ноге и вправо к правой ноге.

6. Эти же упражнения выполняются в виде соревнования на качество (оценки по 5-балльной системе), на тах шпагат (измеряется высота таза от пола) и на продолжительность – отдельно.

При этом исследуемая гибкость и ее развитие оценивались по данным следующих тестов:

- шпагат – левая нога вытянута вперед;
- шпагат – правая нога вытянута вперед;
- шпагат – поперечный.

Гибкость измерялась сантиметром – высота расположения таза от пола и с помощью электронно-измерительного устройства.

Результаты исследования и их обсуждение. Результатами проведенных исследований установлено, что показатели гибкости тазобедренных суставов выраженные различия по диапазону ее проявления в зависимости от разновидности структуры позы шпагата как до начала, так и после завершения эксперимента. В частности, высота расположения таза от пола в позе продольного шпагата с вытягиванием левой ноги вперед при традиционном измерении в КГ до начала эксперимента составила  $17,83 \pm 3,31$  см., в конце – она улучшилась до  $16,77 \pm 2,95$  см. с разницей 1,56 см., которая по относительному росту гибкости соответствовала 8,75% ( $p > 0,05$ ). В ЭГ эти величины составили:  $17,63 \pm 3,34$ - $14,61 \pm 2,65$  см.; 3,02 см.; 17,13% -  $p < 0,01$  (табл.). Высота расположения таза от пола в позе шпагата с вытягиванием правой ноги в КГ до и после эксперимента:  $15,94 \pm 3,02$  см.;  $14,21 \pm 2,72$  см.; 1,73 см.; 10,85% ( $p < 0,05$ ). В ЭГ:  $15,68 \pm 3,13$  см.;  $17,18 \pm 2,33$  см.; 1,50 см.; 22,32% ( $p < 0,001$ ). Из приведенных данных видно, что показатели гибкости тазобедренных суставов по данным продольного шпагата с вытягиванием левой и правой ноги вперед в ЭГ значительно возрастает к концу эксперимента, чем в КГ и тем самым это свидетельствует о выполненной эффективности разработанного комплекса упражнений на гибкость, использованного в ЭГ. Однако, у обеих групп юных каратистов имевшаяся до эксперимента асимметрия проявления гибкости по данным шпагата с вытягиванием левой и правой ноги вперед, существенно возрастает к концу завершения эксперимента. По-видимому, такое последствие, в определенной мере, может ограничить диапазон размаха удара у каратистов неведущей ногой, что ориентирует на необходимость тренировки гибкости в позах с вытягиванием как левой, так и правой ноги вперед.

Высота расположения таза от пола при принятии продольного шпагата в КГ за период эксперимента возросла от  $13,83 \pm 2,43$  см. до  $12,47 \pm 2,14$  см. с абсолютной разницей роста 1,16 см., что составляет 9,83% ( $p < 0,05$ ). А в ЭГ соотношение этих показателей составило  $13,94 \pm 2,51$  и  $11,12 \pm 1,91$  см. При этом абсолютная разница роста исследуемой гибкости возросла до 2,82 см., где относительное ее повышение составила 20,23% ( $p < 0,001$ ).

Таблица

Результаты исследования темпов развития гибкости тазобедренных суставов у юных каратистов 9-10 лет в условиях эксперимента по данным разнообразных шпагатов с использованием традиционных тестов и электронно-измерительного устройства

Тесты	Группа	До экспери- мента	После экспери- мента	AP	OP	t	p
		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$				
Оценка по данным ТТ: Продольный шпагат с вытягиванием левой ноги вперед (см.)	КГ	17,83±3,31	16,27±2,95	1,56	8,75	1,72	>0,05
	ЭГ	17,63±3,34	14,61±2,65	3,02	17,13	3,47	<0,01
Продольный шпагат с вытягиванием правой ноги вперед (см.)	КГ	15,94±3,02	14,21±2,72	1,73	10,85	2,09	<0,05
	ЭГ	15,68±3,13	12,18±2,33	1,50	22,32	4,39	<0,001
Поперечный шпагат (см.)	КГ	13,83±2,43	12,47±2,14	1,16	9,83	2,06	<0,05
	ЭГ	13,94±2,51	11,12±1,91	2,82	20,23	4,38	<0,001
Оценка по данным ЭИУ: Продольный шпагат с вытягиванием левой ноги вперед (градус)	КГ	147,6±20,03	157,7±20,69	10,10	6,84	1,72	>0,05
	ЭГ	148,8±20,77	170,5±22,41	21,70	14,58	3,48	<0,01
Продольный шпагат с вытягиванием правой ноги вперед (градус)	КГ	152,7±17,69	163,28±18,13	10,58	6,93	2,05	<0,05
	ЭГ	151,5±18,17	175,4±19,54	23,90	15,78	4,39	<0,001
Поперечный шпагат (градус)	КГ	159,4±20,4	171,41±20,78	12,01	7,53	2,04	<0,05
	ЭГ	158,6±20,59	184,83±22,43	26,23	16,54	4,22	<0,001

Примечание: ТТ – традиционные тесты; ЭИУ – электронно-измерительное устройство; AP – абсолютная разница; OP – относительная разница.

Видно, что под влиянием систематической тренировки изучаемой гибкости в ЭГ диапазон подвижности данных суставов возрастает к концу эксперимента, возрастает почти в два раза. Что касается того, что систематические тренировки, проведенные с юными каратистами обеих групп по традиционной программе не привели к 100% ному шпагату, то следует полагать, что тренеры соответствующих групп детей не уделяют акцентированное внимание на развитие гибкости ведущих суставно-связочных сегментов тела.

Особый интерес представляют данные, полученные в рамках исследования гибкости тазобедренных суставов, которая оценивалась с использованием электронно-измерительного устройства. Полученные в этом плане результаты показали, что у юных каратистов КГ величина гибкости тазобедренных суставов по данным продольного шпагата с вытягиванием левой ноги вперед до эксперимента составила 147,6±20,03°, а к концу завершения эксперимента она возросла до 157,7±20,69° (p>0,05), где абсолютная разница ее роста была равна

10,10°, что составила 6,93%. В ЭГ эти величины за период эксперимента возросли от 148,8±20,77° до 170,5±22,41° ( $p<0,01$ ) с абсолютной разницей роста гибкости 21,70°, что составила 14,58%. Гибкость тазобедренных суставов по данным продольного шпагата с вытягиванием правой ноги вперед в КГ за период эксперимента увеличилась от 152,7±17,09° до 163,28±18,13° ( $p<0,05$ ), разница ее развития составила 10,58°, относительное возрастание достигла до 6,93%. В ЭГ эти величины составили соответственно: 151,5±18,17°; 175,4±19,54° ( $p<0,001$ ); 23,90°; 15,78%.

При сопоставлении величин гибкости изучаемых суставов выявляется асимметрическая разница между данными шпагата с вытягиванием левой и правой ноги вперед, которая в КГ до эксперимента составила 5,1°, после – 5,6°. А в ЭГ такая асимметрия до эксперимента была равна 2,7°, а после – 4,9° или иначе говоря у обеих группах асимметрия между право- и левостороннего шпагата возрастает к концу завершения эксперимента, что ориентирует на необходимость симметризации такого разнозначного развития гибкости тазобедренных суставов, которая чрезвычайно важна для реализации ударов как правой, так и левой ногой с широкой амплитудой.

Величина гибкости по данным поперечного шпагата в КГ за период эксперимента возросла от 159,4±20,4° до 171,41±20,78° ( $p<0,05$ ), где абсолютная разница ее роста была равна 12,01°, а относительная – 7,53%. А у юных каратистов ЭГ эти показатели гибкости за период эксперимента увеличились от 158,6±20,59° до 184,83±22,43° ( $p<0,001$ ), где абсолютная разница роста гибкости составила 26,23°, а относительная – 16,54%.

**Заключение.** Из анализа приведенных данных экспериментального исследования можно резюмировать следующее:

- во-первых, гибкость тазобедренных суставов по данным разнотипных шпагатов у юных каратистов КГ за период эксперимента, которая тренировалась по традиционной программе, увеличилась менее значима, чем у каратистов ЭГ. А ярковыраженное возрастание гибкости тазобедренных суставов по всем видам шпагата у юных каратистов ЭГ позволяет полагать, что разработанные нами и использованные в этой группе экспериментальные упражнения активно-пассивной направленности являются довольно эффективными для развития гибкости тазобедренных суставов с использованием разнопозных шпагатов;

- во-вторых, учитывая высокую точность функционирования электронно-измерительного устройства (0-0,3°), разработанного нами, следует считать, что результаты оценки уровня проявления гибкости тазобедренных суставов по данным разнопозных шпагатов, фиксируемые с помощью данного устройства, являются не только максимально объективными и достоверными, но и позволяет их сохранить в базе долгосрочной памяти и тем самым ориентирует на необходимость внедрения его в практику измерения диапазона подвижности

тазобедренного сустава у представителей тех видов спорта, где такая гибкость связана со спортивным достижением.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Терзи М.С. Особенности развития активной и пассивной гибкости у юных тхэквондистов / Вестник ЮУрГУ. Серия "Образование, здравоохранение, физическая культура". 2015, т. 5, № 1, с. 64-69.
2. Ярошенко Д.В. Оптимизация спортивной подготовленности каратистов средствами восточных оздоровительных технологий / Авт-реф. к.п.н., Челябинск, 2011, с. 3-29.
3. Павлова В.И. Физиологические и психофизиологические особенности сенсомоторной адаптации у единоборцев разных квалификаций // Фундаментальные исследования. 2014, № 6, ч. 7, с.1412-1417.
4. Корнеева А.Н., Адаптированный комплекс гимнастических упражнений для повышения гибкости тхэквондистов // Труды молодых ученых // СШ «Мастер», г. Хабаровск, Россия, 2020, с. 71-74.