

УДК 796.012.234/.814

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ САМБО И ДЗЮДО НА ПОКАЗАТЕЛИ ГИБКОСТИ СПОРТСМЕНОВ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

Черницына Н.В.

*ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», Ханты-Мансийск,
e-mail: cherni62@mail.ru*

Проведено исследование влияния занятий самбо и дзюдо на подвижность плечевых, локтевых, тазобедренных и коленных суставов подростков. В исследовании приняли участие 17 спортсменов в возрасте 12–13 лет (9 из которых занимаются самбо, 8 – дзюдо), их спортивная квалификация – 1–2 юношеский разряд. Контрольная группа состояла из 15 юношей такого же возраста, не занимающихся спортом. Амплитуда движений в суставах измерялась с помощью метода гониометрии. Достоверных отличий в подвижности плечевого сустава среди групп испытуемых (занимающихся самбо, дзюдо и контрольной группой) не обнаружено. Можно говорить о тенденции снижения угла отведения, угла протракции, а также увеличения угла ретракции плечевого сустава у спортсменов – самбистов и дзюдоистов. У самбистов и дзюдоистов отмечено неполное разгибание в локтевом суставе, что можно связать не только с большим развитием локтевого отростка локтевой кости, но также с повышенным тонусом мышц (сгибателей предплечья), которые препятствуют полному разгибанию. Выявлена тенденция повышения подвижности в тазобедренных суставах (сгибание, разгибание, отведение, приведение) у спортсменов, занимающихся самбо и дзюдо, по сравнению с подростками, не занимающимися спортом. Можно отметить тенденцию превышения угла сгибания коленного сустава лиц, не занимающихся спортом, по сравнению с подростками-спортсменами.

Ключевые слова: самбо, дзюдо, гибкость, гониометрия, активная подвижность суставов, плечевой, локтевой, тазобедренный, коленный суставы

THE EFFECTS OF SAMBO AND JUDO ON INDICATORS OF THE FLEXIBILITY OF ATHLETES IN ADOLESCENCE

Chernitsyna N.V.

Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: cherni62@mail.ru

The influence of Sambo and judo on the mobility of the shoulder, elbow, hip and knee joints of adolescents. The study involved 17 athletes aged 12–13 years (9 of which are engaged in Sambo, 8 – judo), their athletic skills – 1–2 Junior level. The control group consisted of 15 boys of the same age not involved in sports. Amplitude movements in the joints was measured using the method of goniometry. Significant differences in mobility of the shoulder joint among groups of subjects (practitioners of Sambo, judo and the control group) were detected. You can talk about the decline of the abduction angle, angle of protectii, as well as the increase in the angle of the retraction of the shoulder joint in athletes Sambo wrestlers and judoists. The Sambo wrestlers and judoists marked incomplete extension at the elbow joint that can be linked not only with the great development of the olecranon of the ulna, but also with increased muscle tone (flexors of forearm) that prevent full extension. The revealed tendency of increase mobility in the hip joints (flexion, extension, abduction, adduction) in athletes engaged in Sambo and judo, compared with adolescents not involved in sports. It is possible to note the trend of higher angle of flexion of the knee joint of individuals who do not exercise compared with young athletes.

Keywords: sambo, judo, flexibility, goniometry, active mobility of the joints, shoulder, elbow, hip, and knee joints

В настоящее время в тренировочном процессе все больше внимания уделяется развитию гибкости [1, с. 188; 2, с. 45]. Имеются исследования активной гибкости при выполнении равновесий, наклонов и других упражнений статического характера [3, с. 179]. Но до сих пор многие

тренеры и спортсмены в своей спортивной деятельности недооценивают значение этого физического качества.

Частной характеристикой гибкости является подвижность суставов. Недостаточная подвижность в суставах ограничивает уровень проявления силы, отрицательно влияет на

скоростные и координационные возможности и часто является причиной повреждения опорно-двигательного аппарата [2, с. 44].

Специфичность тренировочных нагрузок в дзюдо и самбо должна способствовать увеличению подвижности и укреплению суставов, однако повышение мышечного тонуса и укрупнение апофизов, к которым крепятся мышечные сухожилия, препятствуют этому [4, с. 48]. Контроль над результирующей этих двух противоположных процессов должен осуществляться на всех этапах спортивной подготовки, но особенно важное значение он приобретает в детском и подростковом возрасте. Воспитание гибкости ограничено достаточно жесткими возрастными рамками, и важно не упустить сенситивный период для развития этого физического качества [5, с. 52]. Таким образом, воспитание гибкости у детей и подростков остается одной из актуальных проблем физической культуры и спорта.

Цель исследования: изучение влияния занятий самбо и дзюдо на подвижность суставов верхних и нижних конечностей спортсменов подросткового возраста.

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 17 спортсменов в возрасте 12–13 лет (9 из которых занимаются самбо, 8 – дзюдо), их спортивная квалификация – 1–2 юношеский разряд. Контрольная группа состояла из 15 юношей такого же возраста, не занимающихся спортом.

Все испытуемые получили детальную информацию о проводимом исследовании и дали письменное информированное согласие на участие в нем в соответствии с Хельсинкской декларацией.

Амплитуду движений в плечевом, локтевом, тазобедренном и коленном суставах измеряли с помощью мето-

да гониометрии [6, с. 4] стандартным гониометром (угломером).

Показатели сравнивали между группами, а также с физиологической нормой.

Полученные данные представлены в таблицах в виде средней арифметической и стандартного отклонения. Нормальность выборок определяли с помощью критерия Шапиро – Уилка. Достоверность различий показателей между группами оценивали в зависимости от соответствия сравниваемых выборок нормальному распределению с помощью параметрического t-критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ подвижности плечевого сустава

Плечевой сустав в сочетании с плечевым поясом – лопаткой и ключицей – считается самым подвижным [7, с. 15]. Методом гониометрии определялись угловые характеристики движений в плечевых суставах верхней конечности из обычной анатомической стойки: руки свободно опущены: сгибание, разгибание, приведение, отведение, ротация, ретракция и протракция. Результаты измерений представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, наибольший угол сгибания наблюдается у спортсменов, занимающихся дзюдо ($178,9 \pm 18,6$ град.), наименьший – у спортсменов, занимающихся самбо ($167,6 \pm 21,5$ град.). У лиц, не занимающихся спортом, угол сгибания плечевого сустава составил $170,1 \pm 4,6$ град. Необходимо отметить, что значение ошибки средней у контрольной группы невелико, в то время как у спортсменов ее размер значителен, что говорит о большом разбросе значений данного угла и о неоднозначности вывода.

Угол разгибания составляет у занимающихся самбо: $41,1 \pm 8,5$ град., у занимающихся дзюдо: $38,2 \pm 6,8$ град., у лиц контрольной

группы: $43,0 \pm 2,6$ град. Значительных различий в проявлении подвижности плечевого сустава в части разгибания не обнаружено.

Отведение в плечевом суставе определяют как движение руки вверх во фронтальной плоскости из исходного анатомического положения, т.е. поднимание руки в сторону. Диапазон отведения в плечевом суставе зависит от типа движения и вращения плечевой кости.

Наибольшее значение угла отведения обнаружено у лиц контрольной группы ($171,6 \pm 5,9$ град.), меньшие значения обнаружены у спортсменов ($161,2 \pm 24,6$ и $145,9 \pm 21,6$ град. соответственно у занимающихся самбо и дзюдо). Такая тенденция снижения угла отведения в плечевом суставе может быть связана с сократительной недостаточностью отводящих мышц, пассивным напряжением приводящих мышц плеча.

Приведение плечевого сустава можно определить как возвращение

плечевой кости из отведенного положения в свое естественное свисающее положение (т.е. движение руки по направлению к средней линии тела) или дальше. Можно обозначить тенденцию увеличения угла приведения у спортсменов, занимающихся самбо ($42,3 \pm 8,2$ град.), у остальных групп испытуемых не отмечено выраженных тенденций. Значение угла приведения составляет у подростков, занимающихся дзюдо: $34,2 \pm 4,5$ град., у подростков, не занимающихся спортом: $37,2 \pm 5,3$ град.

При сравнении показателей горизонтального сгибания и разгибания, а также ротации как наружу, так и внутрь не было отмечено различий среди трех групп испытуемых. Значения подвижности плечевого сустава в данных направлениях, полученные при обследовании как спортсменов, так и подростков, не занимающихся спортом, находятся примерно в одинаковых пределах и не имеют выраженных различий.

Таблица 1

Объем движений в плечевом суставе

№ п/п	Показатели / Группы	Значение показателя, градусов, $M \pm m$			
		Самбо (n = 9)	Дзюдо (n = 8)	Контрольная группа (n = 15)	Физиологическая норма
1	Сгибание	$167,6 \pm 21,5$	$178,9 \pm 18,6$	$170,1 \pm 4,6$	150–170
2	Разгибание	$41,1 \pm 8,5$	$38,2 \pm 6,8$	$43,0 \pm 2,6$	40
3	Отведение	$161,2 \pm 24,6$	$145,9 \pm 21,6$	$171,6 \pm 5,9$	180
4	Приведение	$42,3 \pm 8,2$	$34,2 \pm 4,5$	$37,2 \pm 5,3$	20–40
5	Горизонтальное сгибание	$125,1 \pm 11,4$	$121,2 \pm 12,8$	$126,6 \pm 15,6$	135
6	Горизонтальное разгибание (движение вперед и назад руки, отведенной от туловища на 90°)	$44,6 \pm 4,8$	$50,9 \pm 7,9$	$48,6 \pm 6,3$	40–50
7	Ротация наружу, с рукой, свисающей вниз и отведенной на 90°	$49,9 \pm 8,9$	$54,5 \pm 7,9$	$58,2 \pm 6,7$	40–60
8	Ротация внутрь, с рукой, свисающей вниз и отведенной на 90°	$95,1 \pm 5,2$	$95,2 \pm 6,8$	$95,4 \pm 3,6$	95
9	Протракция плечевого сустава	$22,9 \pm 3,3$	$23,9 \pm 2,9$	$27,3 \pm 3,5$	25–30
10	Ретракция плечевого сустава	$29,3 \pm 2,8$	$28,6 \pm 1,9$	$22,2 \pm 4,1$	25–30
11	Ротация лопатки относительно туловища	$45,9 \pm 5,6$	$46,9 \pm 4,2$	$44,5 \pm 3,6$	45–50

Имеется тенденция снижения угла протракции (вперед и вниз) плечевого сустава у спортсменов ($22,9 \pm 3,3$ град. и $23,9 \pm 2,9$ град. соответственно у лиц, занимающихся самбо и дзюдо) по отношению к подросткам, не занимающимся спортом ($27,3 \pm 3,5$ град.). Это может быть связано с увеличением в размерах грудных мышц, которые являются естественным препятствием для движений плеча в данном направлении.

Угол ретракции (движение плечевого сустава назад), наоборот, больше у спортсменов ($29,3 \pm 2,8$ град. и $28,6 \pm 1,9$ град. соответственно у лиц, занимающихся самбо и дзюдо) по сравнению с контрольной группой ($22,2 \pm 4,1$ град.).

Таким образом, результаты измерений разнонаправленны, достоверных отличий в подвижности плечевого сустава среди групп испытуемых (занимающихся самбо, дзюдо и контрольной группой) не обнаружено. Можно говорить о тенденции снижения угла отведения, угла протракции, а также увеличении угла ретракции плечевого сустава у подростков, занимающихся самбо и дзюдо.

Анализ подвижности локтевого сустава

В локтевом суставе возможны сгибание и разгибание, пронация и супинация.

У людей с сильно развитой мускулатурой нередко отмечается неполное разгибание в локтевом суставе, что можно связать не только с большим развитием локтевого отростка локтевой кости, но также с повышенным тонусом мышц (сгибателей предплечья), которые препятствуют полному разгибанию. Наоборот, у людей со слабо развитой мускулатурой можно наблюдать не только разгибание, но даже переразгибание в этом суставе.

Результаты измерений подвижности локтевого сустава представлены в табл. 2.

Анализ подвижности локтевого сустава в направлении сгибания пока-

зал, что имеется тенденция снижения подвижности у подростков, занимающихся спортом ($135,5 \pm 11,8$ град. и $141,9 \pm 12,6$ град. соответственно у лиц, занимающихся самбо и дзюдо) по сравнению с контрольной группой ($156,1 \pm 5,3$ град.).

Что касается угла разгибания локтевого сустава, то обнаружено достоверное снижение ($p < 0,05$) его значения у подростков, занимающихся дзюдо ($2,2 \pm 0,8$ град.), и тенденция снижения угла разгибания у подростков, занимающихся самбо ($3,1 \pm 1,5$ град.), по сравнению с показателями контрольной группы ($7,0 \pm 2,8$ град.). Различия можно объяснить повышением мышечного тонуса и укрупнением апофизов, к которым крепятся мышечные сухожилия.

Лучелоктевой сустав допускает вращательные движения лучевой кости, а с нею и кисти кнаружи (супинация) и кнутри (пронация).

В части пронации и супинации предплечья различий между группами испытуемых не обнаружено. Все полученные значения укладываются в физиологическую норму движений в данном направлении, тенденций увеличения или снижения подвижности у подростков-спортсменов не выявлено.

Анализ подвижности тазобедренного сустава

Тазобедренный сустав приводят в движение крупные, хорошо развитые мышцы, которые обеспечивают возможность выполнения разнообразных движений – ходьбы, бега, прыжков и многих других.

Тазобедренные суставы выполняют множество функций. В разное время и в разной плоскости они должны быть одновременно устойчивыми и подвижными, отвечать за отводящие, приводящие движения, обеспечивать вращение бедра.

Результаты измерений движений в тазобедренном суставе представлены в табл. 3.

Таблица 2

Объем движений в локтевом суставе

№ п/п	Показатели / Группы	Значение показателя, градусов, $M \pm m$			
		Самбо (n = 9)	Дзюдо (n = 8)	Контрольная группа (n = 15)	Физиологическая норма
1	Сгибание	135,5 ± 11,8	141,9 ± 12,6	156,1 ± 5,3	150
2	Разгибание	3,1 ± 1,5	2,2 ± 0,8*	7,0 ± 2,8	10
3	Пронация предплечья	73,1 ± 13,6	75,9 ± 7,6	83,3 ± 6,9	85 – 90
4	Супинация предплечья	84,3 ± 6,2	89,3 ± 5,5	87,2 ± 4,6	85 – 90

Примечание. * – различия достоверны по отношению к показателям лиц, не занимающихся спортом ($p < 0,05$).

Таблица 3

Объем движений в тазобедренном суставе

№ п/п	Показатели / Группы	Значение показателя, градусов, $M \pm m$			
		Самбо (n = 9)	Дзюдо (n = 8)	Контрольная группа (n = 15)	Физиологическая норма
1	Сгибание	55,4 ± 2,8	53,9 ± 6,9	49,6 ± 7,2	60
2	Разгибание	122,9 ± 8,9	120,5 ± 7,6	116,2 ± 9,6	130 – 140
3	Отведение	31,1 ± 5,2	33,2 ± 4,6	41,4 ± 5,2	30 – 50
4	Приведение	15,9 ± 4,1	16,2 ± 5,9	21,3 ± 4,5	20 – 30

Таблица 4

Объем движений в коленном суставе

№ п/п	Показатели / Группы	Значение показателя, градусов, $M \pm m$			
		Самбо (n = 9)	Дзюдо (n = 8)	Контрольная группа (n = 15)	Физиологическая норма
1	Сгибание	118,5 ± 6,8	119,5 ± 6,4	132,6 ± 8,2	120–150
2	Разгибание	5,1 ± 0,9	5,8 ± 0,8	5,0 ± 0,3	5–10

Угол сгибания у контрольной группы в среднем составляет $49,6 \pm 7,2$ град, в то время как у занимающихся самбо – $55,4 \pm 2,8$ град., занимающихся дзюдо – $53,9 \pm 6,9$ град. Угол разгибания у контрольной группы в среднем составляет $116,2 \pm 9,6$ град., у занимающихся самбо – $122,9 \pm 8,9$ град., занимающихся дзюдо – $120,5 \pm 7,6$ град. Угол отведения у контрольной группы в среднем составляет $29,4 \pm 5,2$ град., у занимающихся самбо – $31,1 \pm 5,2$ град., занимающихся дзюдо – $33,2 \pm 4,6$ град. Угол приведения у контрольной группы в среднем со-

ставляет $14,3 \pm 4,5$ град., у занимающихся самбо – $15,9 \pm 4,1$ град., занимающихся дзюдо – $16,2 \pm 5,9$ град.

Анализ полученных значений позволяет говорить о тенденции повышения подвижности тазобедренных суставов у спортсменов, занимающихся самбо и дзюдо, по сравнению с подростками, не занимающимися спортом.

Анализ подвижности коленного сустава

Коленный сустав по форме является мышечковым. В нем возможны движения вокруг двух осей: фронт-

тальной и вертикальной (при согнутом положении в суставе). Вокруг фронтальной оси происходит сгибание и разгибание (общая амплитуда движения может составлять до 160°). При разгибании в коленном суставе бедро и голень располагаются на одной линии, мышелки бедра плотно упираются в проксимальный эпифиз большеберцовой кости.

Результаты измерений подвижности коленного сустава представлены в табл. 4.

Как видно из результатов измерений, представленных в табл. 4, достоверных различий в показателях подвижности коленного сустава между группами не обнаружено. Однако прослеживается тенденция превышения угла сгибания у контрольной группы ($132,6 \pm 8,2$ град.) над показателями угла сгибания коленного сустава подростков, занимающихся спортом: $118,5 \pm 6,8$ град. – самбо и $119,5 \pm 6,4$ – дзюдо соответственно. Причиной этого различия может быть значительное развитие икроножных мышц у лиц, занимающихся спортом, что является естественным препятствием для увеличения сгибания в коленном суставе, повышенный тонус мышц, их низкая эластичность, изменение формы суставных поверхностей.

Заключение

Исследование подвижности плечевого сустава показало, что достоверных отличий в подвижности плечевого сустава среди групп испытуемых (занимающихся самбо, дзюдо и контрольной группой) не обнаружено. Можно говорить о тенденции снижения угла отведения, угла протракции, а также увеличения угла ретракции плечевого сустава у подростков, занимающихся самбо и дзюдо.

Исследование подвижности в локтевом суставе также не выявило различий между группами испытуемых в части пронации и супинации

предплечья. Все полученные значения укладываются в норму движений в данном направлении, тенденций увеличения или снижения подвижности у подростков-спортсменов не выявлено. У отдельных спортсменов с сильно развитой мускулатурой отмечается неполное сгибание в локтевом суставе.

Анализ подвижности тазобедренных суставов показал, что имеется тенденция повышения подвижности тазобедренных суставов (сгибание, разгибание, отведение, приведение) у спортсменов, занимающихся самбо и дзюдо, по сравнению с подростками, не занимающимися спортом.

Достоверных различий в показателях подвижности коленного сустава не обнаружено. Можно выделить тенденцию превышения угла сгибания у контрольной группы над показателями угла сгибания коленного сустава подростков, занимающихся спортом.

Список литературы

1. Афанасьев В.В. Основы отбора, прогноза и контроля в спорте [Текст] / В.В. Афанасьев, А.В. Муравьев, И.А. Осетров [и др.]. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2008. – 278 с.
2. Боген М.М. Физическое воспитание и спортивная тренировка. Обучение двигательным действиям. Теория и методика [Текст] / М.М. Боген. – М.: Либроком, 2010. – 200 с.
3. Исмаилова А.С. Динамика подвижности в суставах спортсменок в художественной гимнастике в процессе многолетней подготовки [Текст] / А.С. Исмаилова, А.В. Менхин, Л.А. Новикова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2012. – № 2. – С. 44–46.
4. Джалилов С.А. Показатели технико-тактической подготовленности начинающих борцов-самбистов в условиях соревновательной деятельности / С.А. Джалилов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2010. – Вып. № 4 (62). – С. 47–50.
5. Сафоненкова Е.В. Онтогенез и изменчивость подвижности в плечевом суставе у лиц различных соматических типов и вариантов биологического развития [Текст] / Е.В. Сафоненкова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 6 – С. 51–57.
6. Гамбурцев В.А. Гониометрия человеческого тела [Текст] / В.А. Гамбурцев. – М.: Медицина, 1973. – 200 с.
7. Букуп К. Клиническое исследование костей, суставов и мышц [Текст] / К. Букуп. – М.: Медицинская литература, 2007. – 320 с.