

## **ЗАВИСИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ НОРМАТИВОВ, УПРАЖНЕНИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ И БОЕВОЙ ПОДГОТОВКЕ У КУРСАНТОВ И СЛУШАТЕЛЕЙ ОТ СОСТОЯНИЯ ПОДВИЖНОСТИ В СУСТАВАХ**

*Базаров И. С.<sup>1</sup>, Торопов В. А.<sup>2</sup>, Дудчик В. И.<sup>2</sup>, Глазырина Т. М.<sup>3</sup>  
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова<sup>1</sup>,  
Санкт-Петербургский университет МВД РФ<sup>2</sup>,  
ООО «АВА ПЕТЕР»<sup>3</sup>,  
Санкт-Петербург, Россия*

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются особенности использования физических упражнений для целенаправленного развития подвижности в суставах в процессе занятий по физической подготовке и их влияние на уровень развития физических качеств и формирования прикладных навыков. Показана зависимость результатов при выполнении нормативов, упражнений по физической, тактико-специальной подготовке и выполнении упражнений учебных стрельб из огнестрельного оружия от уровня развития подвижности в суставах. Экспериментальным путем установлено, что подвижность в суставах является неиспользованным резервом для качественного выполнения сложных движений. Низкий уровень развития подвижности отрицательно влияет на достижение высоких результатов в спорте.

**Ключевые слова:** подвижность суставов, гибкость, прогностическая значимость, двигательная деятельность, уровень подготовленности, физические качества.

Подвижность в суставах является одним из основных показателей уровня физической подготовленности человека. Она значительно влияет на качество выполнения как специальных приемов и действий, так и военно-прикладных навыков. Достаточный уровень состояния подвижности в суставах способствует более быстрому развитию и совершенствованию физических качеств. [6].

Ведущие специалисты в этом направлении В.М. Зацiorского (1970), А.А. Тер-Ованесяна (1978), и другие исследователи считают, что подвижность в суставах играет значительную роль в структуре двигательной деятельности человека, является составным компонентом его физического развития и уровня физической подготовленности, способствует эффективному выполнению профессиональных приемов и действий [1,5].

Как показал анализ литературных источников в теории и практике физической культуры отсутствуют данные о влиянии состояния подвижности в суставах на профессиональную физическую подготовленность обучающихся. Недостаточно изучен вопрос об использовании физических упражнений для развития подвижности в суставах в процессе занятий по физической подготовке и их влияние на уровень развития физических качеств и прикладных навыков. Эта проблема, несмотря на её актуальность, является пока неиспользованным резервом рабочих учебных программ и дидактических материалов по

физической культуре. Таким образом, в теории и практике физической подготовки и спорта под подвижностью в суставах (гибкостью) следует понимать способность организма выполнять движения с большой амплитудой.

Исходя из этого, на сегодняшний день понятие «подвижность в суставах» не имеет конкретного определения и общепринятой формулировки. Некоторые специалисты по физической культуре употребляют термин «гибкость», который в теории и практике физического воспитания получил широкое распространение. По нашему мнению, что касается отдельных суставов не совсем правильно говорить о «гибкости». Например, гибкость локтевого сустава. Здесь нужно вести речь о подвижности в суставах: подвижность в коленном суставе; подвижность в локтевом суставе и т.д.

Когда речь идет о движении отдельных частей или всего тела, то в данном случае нужно пользоваться термином «гибкость». Это касается позвоночника, его можно называть гибким. Если говорить о конкретном суставе, то в данном случае следует говорить о его подвижности. Подвижность является одним из условий или фоном для правильного выполнения движений. Чем лучше подвижность в суставах, тем меньше закрепощенность мышечной системы, сухожилий и связок, и тем быстрее, экономичнее и эффективнее выполняются упражнения. Следовательно, подвижность в суставах является неиспользованным резервом для качественного выполнения сложных движений. Низкий уровень развития подвижности отрицательно влияет на достижение высоких результатов в спорте. Эти недостатки проявляются в следующем: затрудняется процесс овладения техникой сложного упражнения; ограничено развитие и использование моторной деятельности человека; при ограниченном движении усиливается мышечное напряжение; слабый уровень подвижности в суставах ведет к травматизму.

Выше перечисленное влияет на быстроту выполнения движений и приводит к наступлению усталости Й. Вацула (1986).

В метаниях спортивных снарядов (копье, диск, граната, и т.д.) хорошая подвижность в суставах способствует выполнению движения с большим размахом. При хорошей подвижности в суставах увеличивается путь влияния силы спортсмена на снаряд (В.А. Торопов, 1974). Это подтверждается физиологическими закономерностями, в которых отмечается, что растянутая мышца до определенного предела сокращается быстрее и сильнее [2].

При пассивном растягивании мышц и связок совершается отрицательная работа, в результате которой в них накапливается энергия упругой деформации. При возвращении их в первоначальное положение совершается положительная работа, и энергия упругой деформации проявляется в виде механической. В данном случае не расходуется собственная энергия мышечного аппарата.

Накопление энергии упругой деформации происходит за счет растягивания мышц и связок. Чем больше вклад такой энергии при выполнении движения, тем более экономично оно выполняется. При хорошей эластичности

мышц и связок эффективнее происходит процесс накопления энергии упругой деформации, а это значит – меньше требуется метаболической (собственной) энергии для выполнения двигательной деятельности.

Из выше сказанного следует, что подвижность в суставах является одним из составных компонентов уровня развития физической подготовленности обучающихся, и она создает благоприятный фон для дальнейшего совершенствования как основных, так и специальных физических качеств. Это более значительно проявляется при развитии таких физических способностей, как сила и ловкость, при выполнении упражнений в беге (на выносливость), она проявляется в меньшей степени. [2].

Состояние подвижности в суставах носит непостоянный характер. По прекращению выполнения упражнений для целенаправленного её развития она снижается. Исследованием установлено, что подвижность в суставах развивается в равной мере независимо от типов нервной деятельности и типов телосложения (В.А. Торопов 1986).

В результате проведенных исследований и обобщения литературных данных выделены три группы упражнений, способствующие развитию подвижности в суставах (Б.В. Сермеев, 1970; Н.Г. Озолин, 1970; А.А. Тер-Ованесян, 1978; В.А. Торопов, 1986 и др.): специальные упражнения (активные, пассивные и статические); силовые упражнения; упражнения на расслабление [3,4,6].

Таковы краткая характеристика и основные методы развития и совершенствования физических качеств, учет которых позволяет руководителю занятий осуществлять правильный подбор упражнений и методику их совершенствования.

Развитие физических качеств – всегда происходит в неразрывной взаимосвязи с формированием и совершенствованием определенных двигательных навыков. Физические качества проявляются только в процессе конкретных двигательных навыков, и наоборот, двигательные навыки реально существуют лишь при наличии соответствующих физических качеств.

Исходя из выше сказанного, мы предположили, что по состоянию подвижности в суставах можно определить уровень физической подготовленности обучающихся. В подтверждение этому нами был проведен эксперимент, в процессе которого были установлены примерные границы оптимального состояния подвижности в основных суставах, обеспечивающих успешность двигательной деятельности обучающихся. Для сгибания руки – 179 – 185 градусов; разгибания руки – 62- 68; сгибание предплечья – 130 – 136; сгибания ноги – 76 – 82; разгибания ноги – 42 – 48; сгибание голени – 131 – 137 градусов.

Мы решили, что эти данные могут иметь прогностическое значение при определении уровня физической подготовленности обучающихся. Показатели нашего предположения подтвердились результатами педагогического

эксперимента, в котором участвовали одна экспериментальная группа и одна контрольная. С каждой группой было проведено 31 занятие: - из них 6 – двухчасовых и 24 – одночасовых. Физическая подготовленность обучающихся определялась по следующим упражнениям: бег на 100м, подтягивание на перекладине, кросс на 3000м, упражнение на ловкость, общее контрольное упражнение на единой полосе препятствий, марш – бросок на 6км.

Отличие в проведение занятий экспериментальной группы от контрольной заключалось в том, что помимо выполнения программных упражнений, в содержание занятий экспериментальной группы включались упражнения для целенаправленного развития подвижности в суставах. В результате использования этих упражнений у испытуемых изменились показатели подвижности в суставах, а также данные, характеризующие уровень развития физических качеств, прикладных навыков, которые в группе «Лучших» по подвижности в суставах стали выше, чем в группе «худших», и имели достоверный характер (соответственно  $P < 0.05$ ;  $P < 0.001$ ).

В группу «лучших» по подвижности вошли те обучающиеся, у которых результаты выполнения физических упражнений были выполнены на оценку «хорошо» и «отлично».

Из выше сказанного следует, что состояние подвижности в суставах может иметь прогностическое значение для определения уровня физической подготовленности обучающихся.

Что касается физической подготовки военнослужащих, в литературе и практике недостаточно научных данных о влиянии подвижности в суставах на уровень их физической подготовленности. Как отмечает В.В. Миронов (1974), решение задач развития ловкости, подвижности в суставах не подкрепляются адекватным содержанием учебных программ по физической подготовке. В них включено много упражнений на развитие силы, быстроты, выносливости, а подвижности в суставах уделяется недостаточное внимание. Об этом свидетельствуют как общие, так и специальные задачи физической подготовки, изложенные Ф.Л. Доленко (1984). Он отмечает, что издержки пренебрежительного отношения к состоянию подвижности в суставах существенны и очевидны.

С целью определения значения состояния подвижности в суставах для физической и боевой подготовленности военнослужащих нами был проведен констатирующий эксперимент. В нем участвовало 96 человек, у которых определялся уровень физической, боевой подготовленности, подвижности в плечевом, локтевом, тазобедренном и коленном суставах.

Физическая подготовленность военнослужащих определялась по следующим упражнениям: бег 100м, подтягивание, кросс 3000м, упражнение на ловкость, общее контрольное упражнение на единой полосе препятствий, метание гранаты Ф-1 на дальность и марш-бросок 6 км.

Выполнение учебных нормативов по огневой, тактической подготовке, упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия в процессе исследования характеризовали боевую подготовленность военнослужащих, она изучалась методом сравнения групп «лучших» и «худших» по результатам исследования в зависимости от уровня физической подготовленности, развитие прикладных навыков и состояния подвижности в суставах.

Результаты проведенного исследования показали, что уровень развития физических качеств, прикладных навыков, выполнение нормативов по огневой, тактической подготовке, выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия в группе «лучших» по подвижности в суставах выше чем в группе «худших» и носят достоверный характер ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,001$ ).

Коэффициенты корреляции показателей подвижности в суставах с нормативом по огневой подготовке, общим контрольным упражнением на единой полосе препятствий, марш – броском составили ( $r = 0,3$ ), метанием гранаты Ф-1 на дальность, бегом на 100м составили ( $r = 0,4$ ) и носят достоверный характер.

Результаты прямого и обратного анализа, влияние подвижности в суставах на физическую и боевую подготовленность военнослужащих подтвердились результатами факторного анализа. В первом обобщенном факторе наибольшие факторные веса имеют общее контрольное упражнение на единой полосе препятствий, метание гранаты Ф – 1 на дальность, бег на 100 м и показатели подвижности в суставах.

Установлена также высокая теснота связи между общим показателем подвижности в суставах и развитием физических качеств, прикладных навыков и боевой подготовленностью по коэффициенту взаимной сопряженности Пирсона.

Все это свидетельствует об эффективном влиянии подвижности в суставах на выполнение жизненно важных навыков, прикладных приемов и действий по специальной тактике, а также выполнении упражнений учебных стрельб при решении задач учебно-боевой и боевой деятельности военнослужащих.

В целом результаты исследования показали наличие выраженной связи между состоянием боевой подготовленности, развитием физических качеств, прикладных навыков, подвижностью в суставах и свидетельствует о том, что от состояния подвижности в суставах зависит уровень физической, а, следовательно, и боевой подготовленности военнослужащих.

#### Литература

1. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена (основы теории и методики воспитания). – М.: Ф и С, 1970. - 200с.

2. Торопов В.А., Кудин В.А., Ушенин А.И., Куликов М.Л. и др. Физическая подготовка: Учебник – СПб: Изд-во СПб ун-та МВД России, 2016. – 300с.

3. Озолин Н.Г. О компонентах спортивной подготовленности // Теория и практика физ. Культуры. -1986. -№4. - С. 46-49

4. Сермеев Б.В. Спортсменам о воспитании гибкости. - М.: Ф и С, 1970. -61 с.

5. Тер-Ованесян А.А. Педагогические основы физического воспитания. - М.: Ф и С, 1978. -203 с.

Торопов В.А. «Взгляды исследователей на роль и значение подвижности в суставах в структуре двигательной деятельности человека» / Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур: науч. рец. журн. (ч. 2). - № 3(30). – СПб: ВИФК, 2015. – С. 207-214.

Репозиторий БГМУ