

БИОМЕХАНИЧЕСКАЯ СТИМУЛЯЦИЯ В СТРУКТУРЕ СИСТЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Молочка Е.А., Соловьёва Н.А.
г. Минск, Белоруссия

The article shows the biomechanical stimulation in the structure of the physical training students.

Состояние здоровья людей выступает одним из факторов экономического, политического и социального развития общества. В силу этого, Национальная система образования в Республике Беларусь, ориентированная на содействие в реализации основных задач социально-экономического и культурного развития общества, одним из актуальных направлений рассматривает сохранение и повышение физического потенциала подрастающего поколения. Физическая культура и спорт являются важнейшими формирующими и воздействующими на здоровье факторами, способствующими более качественному и полному раскрытию способностей человека. В последние десятилетия в Республике Беларусь отмечается тенденция к ухудшению состояния здоровья и уровня физической подготовленности учащихся, проявление дисгармоничности их физического развития и существенное снижение их физической работоспособности. Данная негативная тенденция ставит на повестку дня вопрос о внесении изменений в процесс физического воспитания учащихся и пересмотре образовательных технологий. Кроме того, сложившаяся в системе физического воспитания методика занятий физической культурой, не всегда дает должный результат. Для повышения эффективности физического воспитания учащихся необходимо существенно изменить содержание уроков физической культуры, сделать их более привлекательными и интересными, использовать типоспецифические средства физического воспитания для развития физических способностей, формирования двигательных умений и навыков, а также сформировать мотивации и стимулировать интерес к самостоятельным физкультурным занятиям и поддержанию качественной физической формы и работоспособности. На пути решения данной проблематики необходимо более широко внедрять альтернативные и инновационные методы оздоровления, которые способствуют более скорому и прогрессивному развитию физических качеств и физической работоспособности. Одним из таких подходов можно рассматривать метод биомеханической стимуляции (БМС) [1-4].

Биомеханическая стимуляция – относительно молодое направление в физической культуре и спорте, основанное на рефлекторных реакциях скелетных мышц в виде ряда малых и быстрых произвольных сокращений в ответ на индуцированную механическую стимуляцию [3]. С момента своей разработки метод БМС приобрел заслуженный авторитет в области увеличения силы скелетно-мышечной системы и координации, нормализации функций нервной системы, восстановительного и лечебного средства в спортивной медицине, а также в различных спортивно-оздоровительных коррекционных, релаксационных направлениях, профилактике и лечении ряда заболеваний воспалительного и дегенеративного характера. БМС генерирует физиологический тремор, посредством которого и оказывает терапевтическое воздействие на организм. БМС положительно влияет на метаболические процессы и детоксикацию: увеличивает кислородную емкость, кровяной лимфоток, интенсифицирует окислительно-восстановительные реакции и выведение продуктов распада. Метод БМС эффективен в обеспечении проприоцептивной обратной связи при формировании координационных двигательных актов, поддержании целостности костной ткани, мышечного тонуса, гибкости, психогенной релаксации [3, 4].

В силу означенного выше целью работы выступил анализ эффективности биомеханической стимуляции, используемого в системе физического воспитания учащихся по показателям развития отдельных физических качеств.

Материалы и методы. Исследования проводились на базе средней школы № 44 г. Минска среди учащихся 8-х классов, занимающихся в гимнастической секции ($n=20$): 1-ая группа (экспериментальная) – учащиеся, в методике развития силовых способностей, для измерения которых применялся аппарат Назарова; 2-ая группа (контрольная) – учащиеся, использующие традиционную методику развития физических качеств. В ходе биологического тестирования оценивался уровень физической подготовленности (в баллах) по следующим упражнениям: бег 20 м, прыжок в длину, лазание по канату, горизонтальный вис спереди на кольцах, крест на кольцах, крест в стойке на руках, горизонтальный упор на кольцах, бланш на кольцах, отжим в стойке на руках. Разработанная методика физической подготовки включала применение БМ-стимулятора (аппарата Назарова) с вибрацией регулируемой частоты в 20 Герц в области позвоночника и локальных мышечных групп плечей и брюшного пресса. Сравнительный анализ физических показателей осуществлялся методом вариационной статистики. Достоверность различий оценивали с помощью t -критерия Стьюдента ($p<0,05$). Экспериментальные результаты выражали в виде среднего арифметического (X) + стандартная ошибка среднего арифметического (S_x) – $X \pm S_x$.

Результаты и их обсуждение. В ходе проведенного исследования было показано, что метод БМС существенно улучшает уровень физического развития учащихся при значительно сокращении временного диапазона в их подготовке. Так в экспериментальной группе средний балл по показателям тестируемых физических качеств по окончании составил 9,0 баллов по сравнению с 7,8 баллами в контрольной ($p<0,05$).

Мышечная сила является одним из важнейших компонентов двигательных качеств, определяющих высокую физическую работоспособность. Известно, что во время воздействия на мышечный компонент биомеханическими стимулами скелетная мускулатура работает подобно собственной вибрации, но с максимальной амплитудой и минимальными энергетическими затратами [3, 4]. Механическое воздействие на сократительные элементы мышц строго ориентировано: импульсы посылаются параллельно мышечным волокнам, по ходу их естественной мышечной активности. БМС приводит к усилению синхронизации моторных единиц и сокращению синергических мышц, подавлению мышц-антагонистов [1, 4]. Кроме того, метод БМС способствует не только модификации нейрональной активности и биохимических изменений в мышечных волокнах, но и ускоряет процесс увеличения поперечника мышечных волокон [3, 5]. В частности, в экспериментальной группе был отмечен большой прирост силовых возможностей по тестируемым параметрам – на 38% ($p<0,05$). У учащихся, прошедших сеансы БМС, значительно выше были также показатели развития подвижности в тазобедренном и плечевом суставах. Прирост в силовых упражнениях лазание по канату, горизонтальный вис спереди на кольцах, крест на кольцах, крест в стойке на руках, горизонтальный упор на кольцах и бланш на кольцах в 1-ой группе составил 44%, 32%, 61%, 52%, 40% и 29%, соответственно; во 2-ой группе – 12%, 22%, 21%, 47%, 44% и 25%, соответственно ($p<0,05$).

Таким образом, проведенное исследование подтверждает эффективность использования разработанной методики на основе метода биомеханической стимуляции. Метод биомеханической стимуляции улучшает уровень силовой подготовленности учащихся при сокращении временного диапазона в их подготовке и может быть использован в системе физического воспитания в качестве эффективного средства формирования и повышения уровня физического развития учащихся.

Литература

1. Орлова, С.В. Биомеханическая стимуляция как средство повышения активности профессионально-прикладной физической подготовки студентов: автореф. диссерт. на соиск. уч. степ. к.пед.н. по спец-ти 13.00.04 / С.В.Орлова. – Улан-Удэ, 2007. – 23 с.
2. Михеев, А.А. Развитие физических качеств спортсменов с применением метода стимуляции биологической активности организма: автореф. диссерт. на соискан. уч. степ. к.пед.н. по спец-ти 13.00.04 / А.А.Михеев. – Минск, 2004. – 25 с.
3. Назаров, В.Т. Оптимизация человека / В.Т.Назаров. – Рига, 1997. – 139с.

4. Фелдман, С. Биомеханическая стимуляция: феномен профессора Назарова // Фельдман, Б.М. Марипова / Массаж. Эстетика тела. – 2008. – № 1. – С. 19–22.

5. Городничев, Р.М. Об использовании метода магнитной стимуляции в диагностике и повышении функциональных возможностей двигательной системы человека // Р.М.Городничев // Материалы IV Всерос. с междунар. участием школы-конференции физиологии мышц и мышечной деятельности. – М., 2007. – С. 66–69.

СТРЕЛКОВЫЙ СПОРТ В ОЛИМПИЙСКОМ ДВИЖЕНИИ

Нехаева В.

г. Минск, Беларусь

The article shows the shooting sport in the Olympic movement.

По инициативе барона Пьера де Кубертена, семикратного чемпиона Франции по стрельбе из пистолета, в 1896 были возрождены Олимпийские игры современности, начиная с первых Олимпийских игр, в программу Игр был включен стрелковый спорт.

Участниками первых Олимпийских игр по стрельбе были в основном греческие спортсмены, конкуренцию которым составляли военные атташе и послы шести стран, проживавшие на тот момент в Греции.

Призерами первых Олимпийских игр стали представители трех стран: Греции (3-0-0), США (2-1-0) и Дании (0-1-2) [1].

По итогам всех прошедших Олимпийских игр на сегодняшний день безусловными лидерами являются спортсмены Соединенных Штатов Америки, которые завоевали наибольшее количество медалей в упражнениях пулевой и стендовой стрельбы. Они же лидируют и по количеству золотых медалей, превышая более чем в два раза достижения спортсменов Китая, завоевавших золотую медаль (таблица 1).

Таблица 1. Медальный зачет Олимпийских игр 1896-2012 г.г.
(пулевая и стендовая стрельба) 10 лучших стран

Место	Страна	Год	Золото	Серебро	Бронза	Всего
1	USA	1896-2012	53	29	25	107
2	CHN	1984-2012	21	13	15	49
3	URS	1952-1988	17	15	17	49
4	SWE	1908-2012	15	23	18	56
5	GBR	1908-2012	13	15	16	44
6	NOR	1900-2008	13	8	11	32
7	ITA	1932-2012	12	12	11	35
8	FRA	1900-2012	9	13	9	31
9	RUS	1996-2012	7	11	9	27
10	GER	1912-2008	7	8	5	20

На сегодняшний день мастерство и конкуренция спортсменов всего мира достигли такого уровня, что для завоевания олимпийских медалей необходимо сосредоточиться на одном упражнении в своей дисциплине. И хотя на Олимпийских играх спортсмены могут принимать участие максимум в трех упражнениях, его шансы в этом случае на завоевание медалей будут невелики. Примером такой избирательности стала команда Китая, которая на Олимпийских играх в Лондоне (2012 г.) заявила 23 участника, где все, кроме одного спортсмена, принимали старт только в одном упражнении. В итоге Китай завоевал наибольшее количество медалей – две золотые, две серебряные и три бронзовые медали. Это лучший показатель по количеству медалей среди всех стран.

Однако ранее не редкими были такие случаи, когда спортсмены выступали на Олимпийских играх в разных стрелковых упражнениях и даже в разных видах стрельбы.