**Биомеханическая стимуляция в структуре системы физической подготовки учащихся**

*Молочко Е.А, Соловьёва Н.Г.*

*г.Минск, Беларусь*

*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. Даная негативная тенденция ставит на повестку дня вопрос о внесении изменений в процесс физического воспитания учащихся и пересмотре образовательных технологий. Кроме того, сложившиеся в системе физического воспитания методики занятий физической культурой, не всегда дают 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 цепи малых и быстрых непроизвольных 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 и 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, крово- и лимфоток, итенсифицирует окислительно-восстановительные реакции и выведение продуктов распада. Метод БМС эффективен в обеспечении проприоцептивной обратной связи при формировании координационных двигательных актов, поддержании плотности костной ткани, мышечного тонуса, гибкости, психогенной релаксации [3, 4].

В силу означенного выше целью работы выступил анализ эффективности метода 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 педагогического 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 спины 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 (Х) + стандартная ошибка среднего арифметического (Sx) – Х+Sx.

*Результаты и их обсуждение*. В ходе проведенного исследования было показано, что метод БМС существенно улучшает уровень физического развития учащихся при значительном сокращении временного диапазона в их подготовке. Так в экспериментальной группе средний балл по показателям тестируемых физических качеств по окончанию 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 больший прирост силовых возможностей по тестируемым параметрам – на 38% (р<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 (р<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 эффективности профессионально-прикладной физической подготовки студенток: автореф. диссерт. на соис. 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 / С. Фельдман, Б.М. Марипова / Массаж. Эстетика тела. – 2008. – № 1. – С. 19–22.
5. Городничев, Р.М. Об использовании метода магнитной стимуляции для диагностики и повышения функциональных возможностей двигательной системы человека / Р.М.Городничев // Материалы IV Всерос. с междунар. участием школы-конференции по физиологии мышц и мышечной деятельности. – М., 2007. – С. 66–69.