

Опубликовано в: СКЭНАР-терапия, СКЭНАР-экспертиза: Сборник статей. Вып. 6, – Таганрог, 2001, – С. 48–52.

Автор(ы): Трембач А.Б., Савинкова В.А.

Название статьи: Влияние биоуправляемой электростимуляции на скоростно-силовые качества у тяжелоатлетов высокой квалификации

Ключевые слова: СКЭНАР-терапия, спортивная медицина, нейроадаптивная биоуправляемая электростимуляция, тяжелая атлетика, прыжки

Аннотация: В статье представлены результаты исследования влияния СКЭНАР-терапии на формирование скоростно-силовых качеств у 36 тяжелоатлетов высокой квалификации. Исследование силовых и скоростно-силовых способностей осуществлялось посредством становой динамометрии и прыжка с места вверх на динамографическом стенде с последующим компьютерным анализом. В экспериментальной группе спортсменам было проведено 10 процедур аппаратом «СКЭНАР» (1 процедура в день тренировок) по описываемой в статье методике. После курса нейроадаптивной биорегулируемой электростимуляции у тяжелоатлетов отмечался достоверный прирост силы мышц разгибателей туловища на 24,2 кг, в положительную сторону изменилась высота выпрыгивания. У спортсменов контрольной группы достоверных изменений исследуемых скоростно-силовых показателей обнаружено не было. В предварительных наблюдениях на легкоатлетах, специализирующихся в прыжках, выявлено, что повышение скоростных характеристик на 8-10% происходило после 10 сеансов только **селективного** СКЭНАР-воздействия (без воздействия на мышцы нижних конечностей).

ВЛИЯНИЕ БИОУПРАВЛЯЕМОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ НА СКОРОСТНО-СИЛОВЫЕ КАЧЕСТВА У ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

По данным клинических наблюдений СКЭНАР-терапия является неспецифическим методом воздействия на организм человека и оказывает выраженный лечебный эффект при различных видах патологий (см. сборники «СКЭНАР-терапия, СКЭНАР-экспертиза», 1997-2000). Исходя из концепции общности традиционного и ортодоксального лечения на основе функционального континуума регуляторных пептидов (Я.З.Гринберг, 2000), можно предположить, что низкочастотная биоуправляемая электростимуляция повышает функциональные возможности не только больного, но и здорового организма. Такой новый подход к СКЭНАР-терапии имеет определенное теоретическое и практическое значение. Он позволяет анализировать данное воздействие на процессы жизнедеятельности в чистом виде при исключении патологических процессов и использовать его эффективность в оздоровительной физической культуре и практике спорта. В работе представлены данные о влиянии СКЭНАР-терапии на формирование скоростно-силовых качеств у тяжелоатлетов высокой квалификации.

Рост спортивного мастерства в тяжелой атлетике во многом зависит от уровня специальной силовой подготовленности атлетов (А.Н.Воробьев, 1977; Л.С.Дворкин, 1989; Менхин, 1993). Увеличение силы основных мышечных групп разгибателей создает благоприятные условия для развития скоростно-силовых способностей (Ю.В.Верхошанский, 1988). Анализ тренировки высококвалифицированных тяжелоатлетов показал, что рост спортивного мастерства пропорционален увеличению силовых нагрузок (А.С.Медведев, 1986). Однако, такой подход к решению силовой подготовки в настоящее время практически исчерпал себя.

Эффективно повышать мышечную силу без увеличения объема и интенсивности нагрузок позволяют новые методы тренировки (А.Б. Трембач, В.В. Марченко, 2000). Рост силовых способностей возможен также за счет дополнительных средств, которые должны органически входить в тренировку тяжелоатлета. Одним из таких средств является электростимуляция различных мышечных групп, позволяющая повысить силовые качества спортсмена (Я.М. Коц, 1971).

М.В.Тарасенко (2000), исследуя эффективность электростимуляции в качестве средства восстановления функций нервно-мышечного и опорно-двигательного аппаратов спортсменов-борцов, установил, что кратковременная электростимуляция мышц позволяет дифференцировать утомление в самих мышцах от утомления в центральной нервной системе. Систематическое применение электростимуляции мышц с целью ускорения восстановительных процессов и стимуляции работоспособности позволяет спортсменам осваивать большее по объему и интенсивности тренировочные и соревновательные нагрузки. В настоящее время в литературе описан широкий спектр различных электростимуляторов, позволяющих существенно повысить скоростно-силовые качества спортсменов. СКЭНАР-терапия, как более адекватный метод электрического воздействия, включающий элемент обратной связи по каждому импедансу, открывает широкие возможности в этом направлении.

В связи с вышеизложенным, целью настоящего исследования явилось изучение влияния СКЭНАР-терапии на развитие физических качеств силы и быстроты.

Наблюдение проводилось на 36 спортсменах-тяжелоатлетах – студентах КГАФК (1 разрядники, КМС и МС). Исследование силовых и скоростно-силовых способностей осуществлялось посредством становой динамометрии (динамометр ДС-500) и прыжка с места вверх (по Абалакову) на динамографическом стенде (тензометрическая платформа) с последующим компьютерным анализом.

После первичного тестирования были сформированы две группы по 13 человек. В экспериментальной группе спортсменам было проведено 10 процедур аппаратом “СКЭНАР” (1 процедура в день тренировок) по следующей методике:

- Стабильно на места выхода черепно-мозговых нервов на лице (внутренние края бровей, область ниже углов рта и область 1-1,5 см. от ноздри) по 1 минуте на каждую точку. Частота 51 Гц.
- Лабильно стимуляция вдоль позвоночника сверху вниз, затем обработка паравертебральных областей с обеих сторон (метод “трех дорожек”) в течение 7 минут с частотой 51 Гц.
- Лабильно передняя поверхность бедер и задняя поверхность голени по 3 минуты на каждый участок с частотой 131 Гц.

Сила воздействия подбиралась индивидуально, в зависимости от кожной чувствительности.

После окончания процедур проводилось повторное тестирование в обеих группах. Полученные данные подверглись статистической обработке методами параметрической и непараметрической статистики.

Исследования показали, что величины становой силы у атлетов двух групп до эксперимента существенно не отличались. Прыжок по Абалакову на тензометрической платформе с последующим анализом позволяет выделить 9 основных характеристик данного упражнения:

- T_1 – время достижения наибольшей разгрузки платформы (начало отталкивания);
- T_2 – время достижения максимального усилия при отталкивании.
- F_1 – минимальное усилие;
- F_2 – максимальное усилие;
- T_3 – момент отрыва от платформы;
- F_3 – усилие на платформе в момент отрыва от нее (во время отталкивания);
- P_{1-3} – импульс силы за время отталкивания;
- T_p – время полета;

- H_p – высота прыжка (наиболее важный показатель, характеризующий взрывную силу).

При сравнении двух групп атлетов до проведения эксперимента было выявлено, что между группами существуют достоверные различия по показателям T_1 , F_1 и T_2 . В контрольной группе атлеты быстрее выполняют фазу подседа – $0,149 \pm 0,0121$ с по сравнению с экспериментальной – $0,200 \pm 0,0141$ с. Однако, у спортсменов экспериментальной группы выявлялся более высокий показатель минимального усилия ($38,09 \pm 3,925$ кг), по сравнению с контрольной группой ($16,6 \pm 3,252$ кг). В контрольной группе показатель времени достижения максимального усилия был выше ($0,531 \pm 0,0170$ с против $0,642 \pm 0,0324$ с). По остальным параметрам достоверных различий не выявлено. Испытуемые обеих групп показали более низкие результаты по высоте прыжка в сравнении с литературными данными (А.Н. Воробьев, 1977; В.В. Марченко и др., 1985), что, по-видимому, связано с различными методами определения этого показателя.

Динамика становой силы и основных характеристик прыжка по Абалакову в контрольной и экспериментальной группах тяжелоатлетов до и после проведения СКЭНАР-терапии представлена в таблице.

Средние значения показателей становой динамометрии и основных показателей прыжка по Абалакову у двух групп тяжелоатлетов после 10 дней тренировок.

Показатели	Экспериментальная группа M±m		Контрольная группа M±m	
	начало	конец	начало	конец
Становая динамометрия	180,6±6,61	204,8±8,20 P < 0,05	167,0±5,11	166,5±4,57 P > 0,05
Прыжок по Абалакову T_1	0,200±0,0141	0,225±0,0366 P > 0,05	0,149±0,0121	0,148±0,0128 P > 0,05
F1	38,09±3,925	35,61±4,078 P > 0,05	16,16±3,252	19,14±3,240 P > 0,05
T2	0,642±0,0324	0,632±0,0383 P > 0,05	0,531±0,0170	0,530±0,0196 P > 0,05
F2	237,9±13,23	232,9±11,95 P > 0,05	228,2±16,63	224,7±16,25 P > 0,05
T3	0,774±0,0308	0,836±0,0341 P > 0,05	0,723±0,0474	0,730±0,0523 P > 0,05
F3	0,651±0,0290	0,645±0,280 P > 0,05	0,594±0,0447	0,594±0,0431 P > 0,05
P1-3	88,4±5,23	89,5±5,07 P > 0,05	75,0±5,27	80,3±5,29 P > 0,05
Tr	0,611±0,0129	0,588±0,0097 P > 0,05	0,636±0,0115	0,632±0,0033 P > 0,05
H_p	45,94±1,941	40,36±1,947 P > 0,05	48,84±1,882	48,88±1,636 P > 0,05

В экспериментальной группе после курса электромиостимуляции у тяжелоатлетов отмечался достоверный прирост силы мышц разгибателей туловища ($p < 0,05$) от $180,6 \pm 6,61$ до $204,8 \pm 8,20$ кг. Остальные показатели в экспериментальной группе существенно не изменялись. Высота выпрыгивания колебалась в экспериментальной группе от $45,94 \pm 1,941$ до $40,36 \pm 1,947$ см. У спортсменов контрольной группы достоверных изменений исследуемых скоростно-силовых показателей обнаружено не было.

Методика нейроадаптивной биорегулируемой электростимуляции позволила добиться прироста силы мышцы разгибателей туловища на 24,2 кг по сравнению с аналогичными данными в контрольной группе (прирост составил 13,4%) без изменения быстроты. В предварительных наблюдениях на легкоатлетах, специализирующихся в прыжках, выявлено, что повышение скоростных характеристик на 8-10% происходило после 10 сеансов СКЭНАР-воздействия только на места выхода черепно-мозговых нервов на лице, стимуляции вдоль позвоночника и паравертебральных областей с обеих сторон (“три дорожки”) без воздействия на мышцы нижних конечностей.

Таким образом, селективное воздействие СКЭНАРа, связанное с активацией центральной нервной или мышечной систем, обеспечивает дифференцированное формирование отдельных физических качеств у спортсменов.

Литература

1. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – с.124-127
2. Воробьев А.Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. Изд. 2-е. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – с.97-113.
3. Гринберг Я.З. К вопросу обоснования эффективности СКЭНАР-терапии. СКЭНАР терапия и СКЭНАР-экспертиза. Сб. статей, вып.3 – Таганрог, 1997. – С.16-22.
4. Гринберг Я.З. Эффективность СКЭНАР-терапии. Физиологические аспекты. СКЭНАР-терапия и СКЭНАР-экспертиза. Сб. статей, вып.4. – Таганрог, 1998. –С. 8-16.
5. Дворкин Л.С. Тяжелая атлетика и возраст. – Свердловск: Изд-во Уральского университета, 1989. – 200с.
6. Коц Я.М. Электростимуляционная тренировка мышечного аппарата. – В кн.: Материалы научно-методической конференции по проблеме: “Медико-биологическое обоснование системы физического воспитания студентов в высшей школе”. – Каунас, 1975. – С. 82-84.
7. Марченко В.В., Михитаров А.А., Ганченко И.О., Хапаха А.Я. Методика планирования тренировочного процесса квалифицированных тяжелоатлетов. Учебное пособие. – Краснодар, 1985. – С.21-28.
8. Медведев А.С. Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике. – М.: Физкультура и спорт, 1986.-272 с.
9. Медведев С.В. Применение СКЭНАР-технологии в спортивной медицине СКЭНАР-терапия и СКЭНАР-экспертиза. сб.статей, вып.3.- Таганрог, 1997. –С.60-65.
10. Тарасенко М.В. Средства восстановления и адаптация к нагрузкам в процессе предсоревновательной подготовки борцов.//Теория и практика физической культуры. № 6. 2000. – с.33-35.
11. Трэмбач А.Б. Марченко В.В. Характеристика электромиограммы двуглавой мышцы плеча у тяжелоатлетов при различном дозировании нагрузок//Теория и практика физической культуры. № 8. 2000. с.20-22.