

практика современной спортивной педагогики предопределяет во многих случаях доминирующую роль тренера, диктующего необходимые правила, жестко ограничивая учебно-тренировочную работу воспитанника и большинство нюансов его личной жизни. Мы считаем, что необходимо пересматривать данные взаимоотношения, переводя их в конструктивное русло и доверительные отношения. Следует отказаться от диктата и предоставлять воспитуемым больше свободы, способствуя воспитанию ответственности за свои действия.

Литература

1. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера: наука побеждать / Н.Г. Озолин. М.: Астрель, 2002. - 864 с.
2. Попов В.Б. Исследование особенностей высшего спортивно -технического мастерства и управления совершенствованием его в прыжках в длину с разбега: Автореф. канд. дис. М., 1968. - 23 с.
3. Бобровник В.И. Совершенствование системы спортивной подготовки легкоатлетов-прыгунов//Сб. научных трудов /Под ред. С.С. Ермакова - Харьков: ХХПИ. - 2003. - № 9. - С. 103 - 114.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ СИЛЫ ТЯГИ В ВОДЕ ПЛОВЦОВ 10-11 ЛЕТ

Дрогомерецкий В.В., Третьяков А.А., Агошков В.В., Черняев В.В.

*Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,
Россия, г. Казань*

*Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина,
Россия, г. Белгород*

*Белгородский государственный национальный
исследовательский университет, Россия, г. Белгород
delphin87@inbox.ru*

Аннотация. В статье авторы приводят эмпирические данные исследований силы тяги юных пловцов в воде после применения разработанной методики повышения скоростных способностей. В основу методики положено использование экспериментального тормозящего приспособления. Полученные данные свидетельствуют об эффективности предложенной методики.

Ключевые слова: скоростно-силовая подготовка, сила гребка, сила тяги в воде, чувство воды, техника плавания

Тренировочная подготовка юного пловца - многоцелевой процесс, включающий в себя сочетание развитие общих и специальных качеств: физических и технических [3]. Перед тренером всегда стоит сложная задача в определении соотношении компонентов технической и скоростно-силовой подготовки в различных мезоциклах [1]. Успешность результата спортсмена, как отмечают исследователи в этой области, определяется уровнем скоростно-силовой подготовки [4]. Но при этом необходимо учитывать важность такого явления как «чувство воды» у пловца. Важно не потерять его при воспитании силы (общей и специальной) и скорости плавания. Зачастую прирост «грубой силы» негативно

сказывается, как на чувстве опоры о воду, так и на технике плавания. Так же важно следить за уменьшением внешнего гидродинамического сопротивления воды [2]. Эти вопросы методического характера встают перед каждым тренером, когда он применяет тормозящие приспособления различных конструкций. Согласно предварительным поисковым и экспериментальным исследованиям, известные тормозящие приспособления имеют ряд негативных воздействий на технику и чувство воды пловца [5-8]. Упомянутая проблематика и явилась основой для авторского исследования в области повышения силы тяги пловца в воде. Одним из основополагающих критериев разработки экспериментального тормозящего устройства и методики его применения было сохранение чувства воды и техники гребковых движений.

Цель исследования. Выявить эффективность использования в скоростной подготовке юных пловцов (10-11 лет) экспериментального тормозящего приспособления, состоящего из последовательных кольцевых сегментов различного диаметра.

Методы исследования. Обзор и анализ данных научной литературы, патентный поиск, измерения силы тяги в воде F (кг), расчёт коэффициента координации по формуле: $((F \text{ координации}) / (F \text{ ноги} + F \text{ руки}) - 1) / 100$, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Организация исследования. В эксперименте были задействованы пловцы спортивно-оздоровительных групп (мальчики) 10-11 лет, имеющие юношеские разряды: экспериментальная группа ЭГ ($n=13$) и контрольная группа КГ ($n=15$). Исследование проводилось с сентября 2018 по май 2019г. и состояло из следующих этапов:

- тестирования исходного уровня физического развития экспериментальной (ЭГ) и контрольной группы (КГ), функциональной подготовленности, техники плавания, силы тяги в воде (F);

- применение авторского экспериментального тормозящего устройства в течение года в периоды скоростно-силовой подготовки ЭГ на отрезках 15м и 25м кролем на спине, кролем на груди;

- итоговое тестирование уровня физического развития, функциональной подготовленности, техники плавания, силы тяги в воде.

В КГ применялись общепринятые средства повышения скоростных способностей: лопатки, тормозящие пояса и шортики.

Тестирование силы тяги в воде проводилось посредством пружинного динамометра (с точностью шкалы до 0,1кг), зафиксированного на бортике и привязанного к поясному ремню испытуемого с помощью шнура длиной 5м. Пловец в течение 10с

выполнял гребки с максимальным усилием. Фиксировалось среднее значение развиваемого усилия.

Результаты исследования. Тестирование исходного уровня не выявило достоверных различий в физическом развитии и плавательной подготовке.

Время прохождения дистанции 25м кролем на груди в ЭГ была $25,19 \pm 2,32$ с, а в КГ $25,22 \pm 1,46$ с. На дистанции 50м этим же способом время было соответственно $52,98 \pm 2,13$ с и $52,86 \pm 3,53$ с.

В показателях измерений силы тяги в воде в начале эксперимента также достоверных различий не выявлено. К примеру, средний показатель сила тяги в плавании руками кролем на спине у ЭГ составил $5,09 \pm 0,96$ кг, а у КГ $5,03 \pm 1,06$ кг. Среднее значение силы тяги ногами кролем на груди было у ЭГ $3,86 \pm 0,91$ кг, а у КГ $3,77 \pm 1,40$ кг. В показателях силы тяги отдельно правой и левой руками кролем на груди и на спине также выявлены схожие значения без достоверных различий.

Итоговые показатели силы тяги в воде пловцов 10-11 лет

Показательг	ЭГ	КГ	P
F ноги кроль на груди (кг)	$5,69 \pm 0,93$	$5,76 \pm 1,34$	
F ноги кроль на спине (кг)	$5,68 \pm 0,95$	$5,47 \pm 0,90$	
F руки кроль на груди (кг)	$8,28 \pm 1,57$	$7,28 \pm 0,55$	$\leq 0,05$
F руки кроль на спине (кг)	$8,23 \pm 1,02$	$7,32 \pm 1,10$	$\leq 0,05$
F кроль на груди координация (кг)	$12,01 \pm 1,97$	$10,64 \pm 0,95$	$\leq 0,05$
F кроль на спине координация (кг)	$10,36 \pm 0,91$	$9,67 \pm 0,72$	$\leq 0,05$
Коэффициент координации кроль на груди(%)	-14,00	-18,00	
Коэффициент координации кроль на спине (%)	-25,00	-24,00	

В конце педагогического эксперимента в мае 2019 г. было проведено итоговое тестирование физического развития, функциональной подготовленности, скоростных способностей на дистанции 25м и 50м кроль на груди и на спине, силы тяги (F) в воде отдельных гребков, только руками, только ногами и в полной координации движений. Основные показатели силы тяги в воде представлены в таблице ниже.

Как видно, в конце педагогического эксперимента между группами наблюдается ряд существенных достоверных различий ($P \leq 0,05$ по t-критерию Стьюдента). Это наблюдается в показателях F руками кролем на спине и на груди. В частности, среднее значение F руки кроль на груди у ЭГ больше на 1,00 кг, чем у КГ. Чуть менее преобладание ЭГ составило в данных F руки кроль на спине - около 0,90кг.

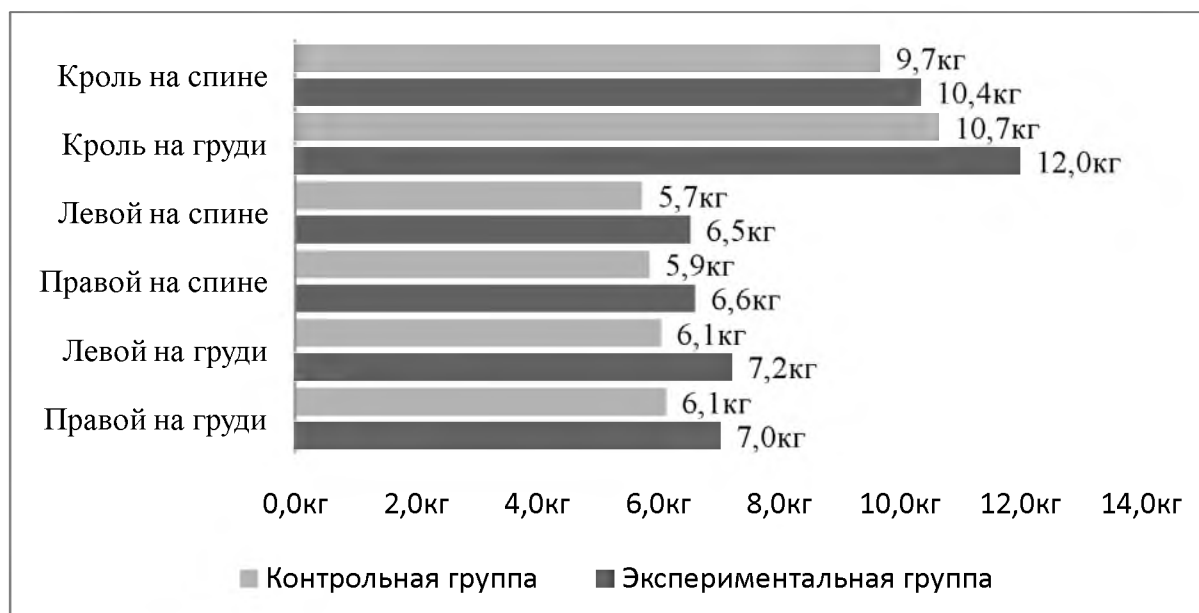
При измерении F кроль на груди в координации показатель ЭГ превысил КГ на 1,37кг. В средних величинах F кроль на спине координация такого расхождения не

зафиксировано, но, тем не менее, эта разница достоверна ($P \leq 0,05$ по t-критерию Стьюдента).

Немаловажным показателем техничности и согласованности гребковых движений с тяговыми усилиями, с чувством воды, является коэффициент координации. При его расчёте сразу видно, как сумма тяги отдельных гребковых движений рук и работы ног не совпадает с результирующей тягой пловца. Чем больше коэффициент со знаком (-), тем больше надо уделить внимания общей согласованности движений пловца.

В случае обзора полученных данных педагогического эксперимента, очевидно, что плавание в полной координации способом кроль на груди у ЭГ выглядит более предпочтительным, эта разница составила 4%. Координация в плавании кролем на спине у обеих групп испытуемых даёт практически одинаковый эффект. Следует также отметить, что кроль на груди имеет большую эффективность у всех групп пловцов, что указывает на склонность юных спортсменов к этому способу плавания, хотя изучение и совершенствование технических элементов имело равноценные доли в тренировочном процессе в течение учебного года.

Дальнейший анализ тяговых усилий включал в себя сравнение силы гребка в воде отдельно каждой рукой с плаванием в полной координации. Результаты этих измерений и их средние значения представлены на диаграмме ниже.



Показатели измерений отдельных гребков получены таким же способом, что и описанные выше. При плавании кролем на спине, у ЭГ сила левого гребка уступает правому на 0,1 кг. У КГ левая рука показывает меньшее усилие, по отношению к правой, на 0,2 кг.

В гребке кролем на груди у ЭГ большее усилие оказывает левая рука, что составило разницу на 0,2 кг. У КГ такой разницы не обнаружено, среднее значение в группе у левой и правой руки абсолютно одинаково.

Сравнение групповых значений выявило большие показатели у ЭГ. На гребке правой рукой в положении кролем на спине у ЭГ преобладание над КГ составило 0,6кг. Это же усилие на гребке левой рукой имеет преимущество на 0,8 кг.

В способе плавания кролем на груди показатели имеют ещё большую разницу между ЭГ и КГ. Усилие, оказываемое правым гребком у ЭГ превысило аналогичное действие КГ на 0,9 кг, а левым гребком на 1,1 кг.

Процентное соотношение усилия сильнейшей руки по отношению к координации показало следующие аспекты. В плавании кролем на спине у ЭГ сила гребка одной рукой в воде составляет 64,07% от полной координации. У КГ эти данные очень близки и равны 61,01%, что превышает на 3%.

Вычисление соотношения в способе кроль на груди выявило большее значение у обеих групп пловцов. Например, у ЭГ сила гребка сильнейшей рукой составила 58,33% от полной координации, а у КГ 57,34%.

Анализ соотношения силы тяги одними руками и полной координации так же выявил некоторые различия между группами испытуемых. В плавании способом кроль на спине у ЭГ сила гребков руками составила 79,90% от координации, а у КГ 81,33%. Здесь видно, что доля рук более значима в группе, не применявшей экспериментальное устройство.

В плавании способом кроль на груди у ЭГ усилия рук составили 69,00%, что почти совпадает с показателями КГ – 68,67%. То есть в этом измерении разницы между средними значениями практически нет.

Не смотря на то, что в плавании основным движителем считаются руки, сила тяги ног тоже имеет большое значение. Это также заметно при вычислении долевого значения усилия при работе одними ногами по отношению к полной координации. К примеру, у ЭГ отдельная сила тяги ног кролем на спине составила 55,15% от полной координации. Очень схожие результаты определились у пловцов КГ – 56,56%. Как видно из этих цифр, F ноги составили более половины от полной координации.

Процентное соотношение F ногами кролем на груди и F полной координации этим способом, показало, что у ЭГ F ноги в конце эксперимента имеют меньшее значение, чем у КГ. Показатели выглядят следующим образом: ЭГ F ноги кроль на груди – 47,41%, КГ – 56,47%.

Выводы. Анализ результатов тестирования силы тяги в воде позволил сделать следующие выводы:

- у пловцов ЭГ достоверно выше показатели в плавании руками кролем на спине, руками кролем на груди, кролем на спине и кролем на груди в полной координации;

- сила тяги ногами способами кролем на спине и кролем на груди у ЭГ и КГ достоверных различий не имеет;

- коэффициент координации у ЭГ лучше в плавании кролем на груди, в плавании кролем на спине разницы не обнаружено;

- при плавании способом кроль на груди в координации у ЭГ большее значение имеют гребковые усилия рук, у КГ это значение меньше.

Таким образом, можно заключить, что применение экспериментального тормозящего устройства в процессе занятий спортивно оздоровительных групп пловцов 10-11 лет достоверно лучше способствует увеличению силы тяги в сравнении с традиционными тормозящими приспособлениями. Кроме того, предложенная методика способствует лучшей координационной согласованности при плавании способом кроль на груди.

Литература

1. Аришин А.В. Срочные постнагрузочные изменения функционального состояния организма у пловцов-спринтеров. Актуальные вопросы физической культуры и спорта // труды научно-исследовательского института проблем физической культуры и спорта КГУФКСТ / под ред. А. И. Погребного. Т 16. – Краснодар: КГУФКСТ, 2014. С.98-107.

2. Понимасов О.Е. Антитурбулентные упражнения как средство улучшения динамической обтекаемости тела пловца /О.Е Понимасов, Е.В. Потапова, А.О. Миронов// Ученые записки университета Лесгафта. 2016. №3 (133). С.186-189.

3. Пашин А.А., Васильев А.В. Определение эффективности тренировочных средств для развития скоростно-силовых способностей пловцов-кролистов на основе инструментальных средств оперативного контроля // Вестник спортивной науки. 2015. №5. С.10-14.

4. Воронцов А.Р. Использование тренировочных средств и средств контроля для реализации силовых возможностей в плавании /А.Р. Воронцов, А.Б. Кочергин, Б.А. Дышко// Плавание. – 2011. – № 3. – С. 64–65.

5. Дрогомерецкий В.В. Влияние применения тормозящих средств на чувство воды и технику плавания /В.В. Дрогомерецкий, Д.Ю. Казаков, А.А. Третьяков, М.В. Бондарева// Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. 2018. №4. С. 188-195.

6. Дрогомерецкий В.В. Исследование влияния тормозящих приспособлений на технику и чувство воды пловца / В.В. Дрогомерецкий, М.С. Коренева, Г.Л. Нестеренко, М.П. Спириин, А.А. Третьяков// Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 1; URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=28508>

7. Бондарева М.В. Взаимосвязь негативных влияний тормозящих приспособлений на технику гребка и чувство воды пловца /М.В. Бондарева, В.В. Дрогомерецкий, А.А. Третьяков, М.С. Коренева, П.П. Кондратенко//Дискурс. 2019. 2 (28) С. 34-41.

8. Бондарева М.В. Обзор средств и методов повышения скоростных способностей пловцов /М.В. Бондарева, В.В. Дрогомерецкий, А.А. Третьяков// Дискурс. 2018. 3 (17). С. 50-56.