

4517.177  
6-488

ГРУЗИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

на правах рукописи

БЕРИДZE ИВАН АПОЛЛОНОВИЧ

УДК 612.766.1:796

ВЛИЯНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ДОЗИРОВАННОЙ СИММЕТРИЧНОЙ  
НАГРУЗКИ НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНАЛЬ-  
НОЙ АСИММЕТРИИ У ЮНЫХ ГРЕБЦОВ-КАНОИСТОВ

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания,  
спортивной тренировки и оздоровительной  
физической культуры

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Тбилиси - 1990



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Одним из путей совершенствования учебно-тренировочного процесса юных каноеистов является компенсация асимметрии, связанной с особенностями структуры движений в этом виде спорта.

Исследованиями М.И. Аствацатурова, 1923; А.Р. Бранта, 1928; В.С. Фарфеля, 1939; М.Я. Иваницкого, 1952; Ф.Г. Казаряна, 1957; К.П. Ильина, 1964; Close J. R. 1964; Annet M., 1972; Butler S.P. Glass A. 1974 и др. установлены особенности асимметрии у спортсменов. Компенсация асимметрии (сглаживание) положительно влияет на спортивные результаты (А.А. Поцелуев, 1955; В. Староста, 1962; W. Starosta, 1975; Л.М. Шацнева, 1979; A. Vasiladi, 1980; В.Ю. Целищев, 1984; В.С. Степанов, 1985; Г.П. Березин, 1985 и др.).

Эти исследования касались видов спорта, в которых движения симметричны (например: лыжные гонки, байдарка, велосипед) или, в которых результативность повышается при эффективных действиях как ведущей, так и неведущей сторон тела (спортивные игры, художественная гимнастика, фигурное катание).

Применительно к гребцам на каноэ проблема асимметрии и билатериальной тренировки не исследовалась. Односторонняя нагрузка в этом виде спорта может отрицательно сказаться на здоровье спортсменов, особенно юных. Подобное положение отмечает А. Бондарчук и Ц. Евтушок (1972), которые рекомендуют метать молот в обе стороны для профилактики травм у метателей. Г.Е. Егоров (1972) указывает, что асимметричная нагрузка является фактором, способствующим развитию сколиозов и нарушений осанки. Поэтому проблема предупреждения этих нарушений, особенно у юных каноеистов является весьма актуальной.



Цель исследования. Разработать систему компенсирующей тренировки - упражнения, средства, нормирование нагрузок для юных каноистов.

Рабочая гипотеза. Предполагается, что применение научно обоснованного комплекса упражнений, компенсирующих асимметрию соревновательной и тренировочной деятельности гребцов-каноистов, поможет повысить уровень специальной физической подготовленности, особенно силовых качеств, зависящих от состояния мышечной системы, создавать базу для перспективного роста спортсмена, устранять или хотя бы уменьшать нарушение осанки, перенапряжение и переутомление, препятствующие нормальному течению учебно-тренировочного процесса у юных гребцов-каноистов.

Научная новизна. Впервые исследовано состояние симметричности мышечной системы у гребцов-каноистов разной квалификации.

Нами был сконструирован оригинальный специальный тренажер, позволяющий выполнять дозированную симметричную (для левой и правой сторон) нагрузку, близкую по структуре к специальным упражнениям каноистов (см.рис.1.).

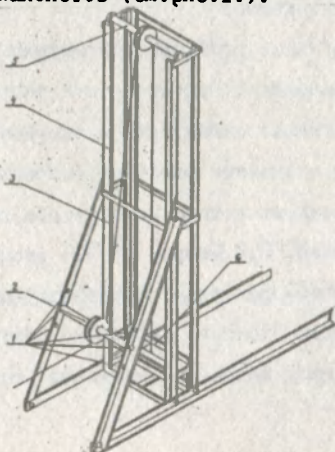


Рис.1. Тренажер для гребцов каноистов.

- 1 - отверстия для регулирования высоты
- 2 - ось с роликом; 3 - канат;
- 4 - станок; 5 - ось с роликом;
- 6 - площадка для груза.

Предлагаемый тренажер предназначен для выполнения на суше упражнения, имитирующего греблю на каноэ. Он прост по устройству и не требует больших затрат.

Регулирование размаха движения и сопротивления груза позволяет с помощью тренажера имитировать технику гребли каноиста на уровне большой амплитуды и разных усилий, одновременно дает возможность дозировать упражнения, вырабатывающие необходимые качества общей и специальной физической подготовленности (см.рис.2).

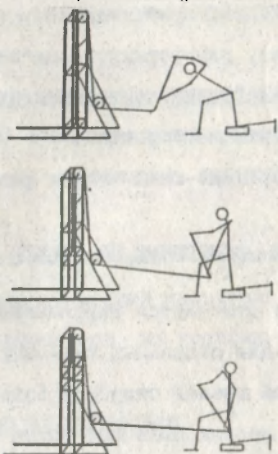


Рис.2. Биомеханическая картина работы на тренажере.

Разработана структура и нормирование упражнений, компенсирующих асимметрию, выполняемых с целью разминки, спортивного восстановления, развития силы, силовой выносливости и скоростно-силовых качеств.

Проведенное исследование показало эффективность разработанной методики компенсирующей асимметрию тренировки в подготовке юных гребцов-каноистов и гребцов высокой квалификации.

Практическая значимость. Применение разработанной методики тренировки, позволяющей компенсировать асимметрию у гребцов-каноистов с использованием специального тренажера позволяет:



- повысить эффективность развития специальных силовых качеств гребцов;
- достичь лучшего разминочного эффекта, ускорить восстановительный процесс;
- достичь более симметричного развития мышечной системы, что способствует предупреждению нарушения осанки и перенапряжения общих и отдельных мышечных групп;
- уменьшить отсев юных гребцов, происходящий в результате ухудшения здоровья, и создать базу для формирования перспектив спортсменов высокой квалификации (повысить возможность развития мускулатуры для их будущего спортивного роста);
- способствовать росту спортивно-технических результатов.

○  
Основные положения, выносимые на защиту

1. У юных гребцов на каноэ отмечается выраженная функциональная асимметрия, неравнозначная для отдельных мышечных групп и функций; у спортсменов с ведущей правой стороной (сторона гребли) преобладала сила крупных и мелких мышечных групп плечевого пояса и рук, и быстрота движений справа была выше, примерно на 30%. У ряда спортсменов с левой ведущей стороной сила мелких периферических мышц и быстрота движений была больше справа, тогда как максимальная сила и "взрывная" сила крупных мышц была больше слева; последних можно расценить как скрытых левшей, у которых бытовые движения повысили функцию мелких мышечных групп справа, а функциональное преобладание крупных мышечных групп слева осталось генетически закрепленным.

2. Экспериментально разработана комплексная методика компенсирующей асимметрии тренировки у юных каноистов, включающая специальные общефизические упражнения, греблю в неведущую сторону с

восстановительной и развивающей целями на тренажере и упражнения для развития силовых качеств; определены параметры нормирования указанных средств и формы их применения в учебно-тренировочном процессе.

3. Применение разработанной методики позволило уменьшить проявление мышечной асимметрии у юных каноистов, достигнуть лучших спортивно-технических результатов, снизить явление перенапряжений (общих и отдельных мышечных групп), ускорить процесс восстановления.

Объем и структура диссертационной работы. Диссертация изложена на 120 страницах машинописного текста и состоит из введения, четырех глав, заключения, практических рекомендаций, выводов и приложения.

В работе приведены 7 рисунков и 9 таблиц.

Библиографический указатель содержит 160 наименований литературных источников, из которых 140 на русском и 20 на иностранном языках.

#### Задачи исследования

1. Определить уровень функциональной асимметрии у юных гребцов-каноистов.

2. Экспериментально обосновать систему компенсирующей тренировки (упражнения, средства, нормирование нагрузок) юных гребцов-каноистов.

3. Установить степень эффективности разработанной системы компенсирующей тренировки юных гребцов-каноистов.

#### Методы исследования

- 1) анкетный опрос,
- 2) педагогические контрольные испытания,
- 3) педагогический эксперимент,



- 4) точность дифференцировки силовых усилий,
- 5) теплинг-тест,
- 6) мионометрия,
- 7) определение критической частоты световых мельканий (КЧСМ),
- 8) пульсометрия,
- 9) определение уровня асимметрии по коэффициенту асимметрии,
- 10) методы математической статистики.

Организация исследования. Работа выполнялась на базе детско-юношеских спортивных школ городов Тбилиси, Мцхета и сборной команды СССР. В эксперименте участвовали 98 юных спортсменов, занимающихся греблей на каноэ.

Работа строилась в два этапа. На первом этапе обосновывалась система двусторонней тренировки юных гребцов на тренажере. Применение билатеральной тренировки проводилось с целью компенсации асимметричного развития мышц, возникающего в связи с преимущественно односторонней нагрузкой при гребле на каноэ, достижения тем самым более гармоничного развития, а также предупреждения переутомления и травм, связанных с односторонней нагрузкой; достижение более эффективного восстановления во время и после тренировки.

Для изучения этих вопросов было поставлено 3 серии предварительных экспериментов.

В первой серии этих экспериментов решалась задача целесообразности использования компенсаторной гребли в неведущую сторону (КГС) на тренажере в качестве восстановительного педагогического средства 1) во время тренировки - в интервалах между интенсивными нагрузками, 2) в основной части тренировки, 3) в заключительной части тренировки; определялись параметры ее нормирования.



Во второй серии изучался вопрос эффективности применения КГНС на тренировках с развивающей целью и определялись параметры ее нормирования.

В третьей серии определялась методика применения КГНС в аспекте специальной физической подготовки гребцов на суше.

На втором этапе исследований, для проверки эффективности предложенной методики в целом, был проведен основной педагогический эксперимент. Экспериментальная группа тренировалась с использованием КГНС по нашей методике, а контрольная группа, вместо КГНС, в том же объеме применяла обычные тренировочные нагрузки в ведущую сторону. Кроме КГНС методика тренировки в обеих группах была идентична.

Обоснование методики компенсаторной гребли  
в неведущую сторону (КГНС)

Проведенные для обоснования методики применения КГНС исследования были направлены на решение двух задач:

1. Изучение состояния вопроса применения тренировочных средств для компенсации асимметрической нагрузки при гребле на каноэ.
2. Обоснование методики компенсирующей тренировки юных гребцов-каноистов.

В результате анализа имеющейся литературы, а также на основании анкетного опроса тренеров и спортсменов (125 человек), было установлено, что компенсаторная тренировка в гребле на каноэ практически не применяется или применяется без какой-либо теоретически обоснованной системы. Относительно целесообразности использования компенсирующей гребли в неведущую (противоположную) сторону (КГНС) существуют самые противоречивые мнения, причем, ее противники считают, что она может отрицательно сказаться на стереотипе техники.

Многие специалисты использование КГНС считают необходимым, однако методика ее применения до сих пор не разработана.

Как показала практика, односторонняя нагрузка вызывает у каноеистов нарушения, ограничивающие тренировочные нагрузки, а порой требующие их прекращения.

Эти данные подтверждают актуальность проблемы научного обоснования компенсации односторонней нагрузки, особенно у юных каноеистов.

Для методического обоснования использования компенсаторной гребли было поставлено 6 серий экспериментов. Компенсаторная гребля применялась в интервалах между повторными прохождениями коротких отрезков (250 м), между сериями коротких отрезков (3х250м), в интервалах между прохождением длинных отрезков (1000 м), после равномерных длительных (70 мин.) нагрузок, а также после тренировки. Критериями целесообразности применения КГНС являлись - самочувствие и самооценка работоспособности, уровень техники гребли и тесты на скоростно-силовую выносливость.

В первом эксперименте КГНС применялась в интервалах между короткими отрезками (250 м). Наблюдения проводились трижды в разные дни тренировок. Основываясь на спортивных результатах гребцов, а также на оценке спортсменами своих ощущений (удобства, чувства техники гребли, восстановления), мы пришли к выводу о нецелесообразности применения КГНС в относительно малых интервалах между короткими отрезками, так как при этом нарушается процесс кумуляции утомления, что снижает тренировочный эффект. Поэтому прерывать этот процесс какими-либо восстановительными средствами (включая и КГНС) нецелесообразно. Что касается эффективности применения КГНС между сериями, то налицо целесообразность ее использования, так как в каждой серии достигается значительное утомление мышц



ведущей стороны и перед последующей нагрузкой необходимо их оптимальное восстановление, что и происходит во время КГНС.

Кроме того, если применение КГНС в непродолжительных интервалах между короткими отрезками нарушает стереотип техники гребли, то при более длительном интервале между сериями опасность такого действия значительно меньше или полностью отсутствует. Эти вопросы и предстояло нам выяснить в дальнейших исследованиях.

Во втором эксперименте спортсмены тренировались шесть раз в неделю. Через день они проходили 3 x 250 м с 2-минутным интервалом. Интервал между сериями - 6 минут. Отрезки проходились с максимальной скоростью. Кроме основной тренировки в 1-3-5 дни недели спортсмены на тренажере выполняли восстановительную греблю малой интенсивности в ведущую сторону, а во 2-4-6 дни - ту же греблю в неведущую сторону. Задачей настоящей серии экспериментов был сравнительный анализ влияния этих нагрузок на уровень восстановления гребцов в промежутке между основной работой. Критерием эффективности этих двух видов восстановительной работы являлась разница в результатах между прохождением первых отрезков в обеих сериях.

Как показал анализ полученных данных, время прохождения первого отрезка второй серии, под влиянием 6-минутной восстановительной работы на тренажере малой интенсивности, ухудшилось в обоих случаях. Но в первом случае разница составляла 3,1 - 3,6 сек., а во втором - 0,2 - 0,4 сек. Кроме того, экспертная оценка уровня техники гребли во втором случае была намного выше, чем в первом (2,4 балла против 1,3 балла). Это ухудшение можно расценить как результат отсутствия восстановительного эффекта гребли малой интенсивности в ведущую сторону.

Применение гребли малой интенсивности на тренажере в неведу-

щую сторону дало существенный восстановительный эффект: результат прохождения дистанции после такой работы заметно улучшился (на 0,2 - 0,4 сек.). Различия были статистически достоверными ( $P < 0,05$ ). Таким образом, гребля на тренажере малой интенсивности в неведущую сторону давала значительный положительный эффект, как с точки зрения восстановления скоростно-силовой выносливости гребца, так и с точки зрения поддержания уровня его техники.

В третьем эксперименте определялись эффективность КГНС в интервалах между длительными отрезками. Спортсмены проходили дистанцию 1000 м два раза в полную силу с интервалом в 10 минут. Как и в предыдущей серии, в 1-3-5 день они в интервале выполняли на тренажере греблю малой интенсивности в ведущую сторону, в другие дни выполнялась та же работа в неведущую сторону.

Анализ результатов двукратного прохождения отрезков, при условии применения в промежутке между ними на тренажере упражнений в неведущую сторону, свидетельствует об ухудшении времени повторного прохождения дистанции всего на 1-1,5 сек.

При выполнении между отрезками работы на тренажере в ведущую сторону, скорость на втором отрезке снизилась более значительно - на 3,0 - 3,5 сек, что можно расценить как указание на недостаточное восстановление спортсменов к моменту повторного прохождения дистанции.

По результатам экспертной оценки, при применении компенсаторной тренировки в неведущую сторону, техника гребли на второй половине дистанции снизилась на 1,1 балла, тогда как при компенсаторной гребле в ведущую сторону - на 2,1 балла.

В четвертом эксперименте после тренировки, продолжавшейся 70 минут, основным содержанием которой была равномерная гребля, спортсмены в течение 10 мин. в 1-3-5 день выполняли на тренажере



восстановительную греблю в ведущую сторону, а во 2-4-6 день - в неведущую сторону. Критериями эффективности восстановления являлись самооценка спортсменов, показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС), кистевая динамометрия, критическая частота световых мельканий (КЧСМ). Эти параметры определялись сразу же после тренировки на воде и после 10-минутной восстановительной работы на тренажере.

В результате восстановительной гребли в ведущую сторону в среднем: ЧСС снизилась с  $130,2 \pm 3,7$  до  $106,7 \pm 1,8$  уд. в мин; динамометрия левой руки повысилась с  $26,1 \pm 3,74$  до  $28,2 \pm 3,65$  кг, правой руки с  $29,3 \pm 2,62$  до  $31,4 \pm 3,42$  кг; КЧСМ повысилась с  $28,1 \pm 3,53$  до  $31,3 \pm 1,82$  гц. При гребле на тренажере в неведущую сторону результаты восстановления были выше: ЧСС соответственно с  $129,4 \pm 3,6$  до  $102,8 \pm 1,7$  уд. в мин; динамометрия левой руки с  $25,2 \pm 3,52$  до  $30,1 \pm 1,92$  кг, правой руки с  $28,4 \pm 3,25$  до  $32,3 \pm 1,74$  кг; КЧСМ с  $27,2 \pm 3,32$  до  $33,4 \pm 1,42$  гц ( $P < 0,05$ ).

Как видно из представленных данных, восстановительная гребля в неведущую сторону оказывала более выраженное восстановительное действие на функцию сердечно-сосудистой системы, состояние мышц и функциональное состояние нервной системы, что вероятно связано с переменной позы и вовлечением в работу других мышечных групп. При этом, очевидно, имело значение снижение общего и локального утомления вследствие вступления в действие феномена И.М.Сеченова - "активного отдыха".

В следующих двух экспериментах изучалась эффективность гребли в неведущую сторону на тренажере для повышения силовых качеств мышц симметричных тем, которые несут основную нагрузку в гребле. С этой целью, в пятом эксперименте изучалась возможность применения скоростно-силовых нагрузок в неведущую сторону.

В эксперименте участвовали 24 каноиста I и II разряда I4-I5 лет, которые были распределены на две равноценные группы по 12 человек в каждой. Контрольная группа (КГ) три раза в неделю проходила три серии отрезков 4 x 50 м с минутным интервалом отдыха между отрезками и 5-минутным - между сериями, все в ведущую сторону.

В отличие от контрольной, для спортсменов экспериментальной группы (ЭГ) одна серия гребли в ведущую сторону была заменена греблей на тренажере в неведущую сторону. Тренировки другой направленности обеих групп были идентичными - длительность эксперимента 6 недель. Критерием эффективности методики служила динамика результатов на отрезках 50 и 250 м. Результаты этих экспериментов представлены в таблице I.

Таблица I.

Динамика результатов юных гребцов-каноистов до и после эксперимента

Группа	Результат на 50 м (мин, сек.)		Результат на 250 м (мин, сек.)	
	до	после	до	после
Контрольная	0,16,8±0,39	0,16,1±0,46	1,093±0,20	1,08±0,32
Экспериментальная	0,16,9±0,26	0,16,0±0,31	1,10,2±0,14	1,07,9±0,29

Различия в результатах спортсменов КГ и ЭГ достоверны ( $P < 0,05$ ).

В шестом эксперименте исследовалась целесообразность использования силовой нагрузки (силовой подкачки) после тренировки на воде для развития силы и силовой выносливости. Для этой цели использовался сконструированный нами тренажер, на котором сопротивление для каждого регулировалось таким образом, что спортсмены без нарушения структуры движения могли выполнить предельно 6-8 гребков. Для измерения развиваемого гребцом усилия на тренажере установили динамометр.



В эксперименте участвовали 24 юных спортсмена, при этом они были распределены на две равноценные группы по 12 человек.

Спортсмены обеих групп работали на тренажере в течение 6 недель, после тренировки на воде - три серии по три подхода каждый. Различие заключалось в том, что гребцы КГ все три серии выполняли движения в ведущую сторону, а гребцы ЭГ - две серии в ведущую, а третью - в неведущую. Критерием оценки тренировочного эффекта являлась величина силового усилия, развиваемого при работе на тренажере и результат в гребле на 250 м (см. табл. 2).

Таблица 2

Показатели коэффициента асимметрии силы гребка и результата на отрезке 250 м у юных гребцов-каноистов до и после компенсирующей тренировки

Группа	Показатели							
	Сила гребка (кг)						Результат на 250 м (мин, сек)	
	в ведущую		в неведущую		коэффициент асимметрии		до	после
	до	после	до	после	до	после		
Контрольная	48,2 <sup>±</sup> <sub>2,129</sub>	49,7 <sup>±</sup> <sub>2,131</sub>	26,7 <sup>±</sup> <sub>2,136</sub>	27,4 <sup>±</sup> <sub>2,141</sub>	44,6%	44,4%	1,09,3 <sup>±</sup> <sub>+0,22</sub>	1,07,2 <sup>±</sup> <sub>+0,30</sub>
Экспериментальная	48,9 <sup>±</sup> <sub>2,122</sub>	54,8 <sup>±</sup> <sub>2,126</sub>	27,6 <sup>±</sup> <sub>2,122</sub>	39,1 <sup>±</sup> <sub>2,132</sub>	44,5%	7,9%	1,07,6 <sup>±</sup> <sub>+0,27</sub>	1,03,2 <sup>±</sup> <sub>+0,31</sub>

Как показал анализ полученных данных, в КГ за время эксперимента сила гребка ведущей стороны возросла с 48,2<sup>±</sup>2,129 до 49,7<sup>±</sup>2,131 кг, неведущей стороны - с 26,7<sup>±</sup>2,136 до 27,4<sup>±</sup>2,141 кг; коэффициент асимметрии (КА) практически не изменился (44,6% и 44,4% соответственно). Результат на 250 м улучшился с 1,09,3<sup>±</sup>0,22 до 1,07,2<sup>±</sup>0,30 сек.

В ЭГ, тренировавшейся с силовой подкачкой в ведущую и в неведущую

дущую стороны, сила гребка ведущей стороны возросла с  $48,9 \pm 2,122$  до  $54,8 \pm 2,126$  кг, неведущей стороны - с  $27,6 \pm 2,122$  до  $39,1 \pm 2,132$  кг; результат на 250 м повысился с  $1,07,6 \pm 0,27$  до  $1,04,2 \pm 0,31$  (разница в сдвигах статистически достоверна  $P < 0,05$ ).

Таким образом, наиболее значительные сдвиги были в ЭГ. Особенно значительные изменения отмечались в силе гребка в неведущую сторону, что привело к уменьшению асимметрии в силе гребка (44,5% и 7,9% соответственно). Сила гребка в ведущую сторону в большей мере повысилась в ЭГ чем в КГ, хотя объем "силовой подкачки" в ведущую сторону был больше в последней (разница в сдвигах ЭГ и КГ достоверна,  $P < 0,05$ ). Следовательно, "силовая подкачка", выполняемая ЭГ на 2/3 объема в ведущую сторону и на 1/3 объема в неведущую вызвала больший прирост силы гребка в ведущую сторону, чем нагрузка, весь объем которой был направлен только в ведущую сторону, и, как следствие, более выраженный результат на отрезке 250 м (в среднем на 2,3 сек.).

Подводя итоги результатам всех 6 экспериментов, поставленных для обоснования компенсирующей гребли в неведущую сторону (КГНС) на каное можно отметить следующее: в применении КГНС у гребцов на каное было выделено два направления - гребля восстановительная и гребля развивающая. Первая применялась преимущественно для снятия утомления в процессе тренировки и повышения работоспособности, вторая - для гармонического развития соответствующих мышц неведущей стороны, уменьшения мышечной асимметрии. И та, и другая направленность тренировочных воздействий решала задачи уменьшения локального переутомления и перенапряжения, связанных с ними травм и повышения спортивно-технических результатов.

В результате проведенных выше исследований, разработана комплексная методика компенсаторной тренировки для юных гребцов-канои-



стов, включа<sup>юща</sup>я следующие средства:

1. Общеразвивающие упражнения в разминке. Направлены на подготовку опорно-двигательного аппарата к специальной односторонней нагрузке - имитация гребли, метания в обе стороны, упражнения на растяжение мышц левой и правой половины тела, упражнения в парах с сопротивлением для мышц рук, спины, брюшного пресса, прыжки на левой и правой ноге.

2. Восстановительная гребля в неведущую сторону. Выполняется с целью восстановления работоспособности во время тренировки, для предупреждения перенапряжений и травм и повышения технического уровня подготовленности спортсменов. Она выполняется в интервале между сериями скоростно-силовой нагрузки анаэробной направленности, в интервалах между длинными отрезками при нагрузке смешанной направленности, после равномерной длительной работы аэробной направленности (продолжительность 5-10 минут).

3. Развивающая гребля в неведущую сторону скоростно-силовой направленности. Выполняется с целью компенсаторного развития симметричных мышечных групп неведущей стороны и, тем самым, гармоничного развития; предупреждения деформации опорно-двигательного аппарата, особенно позвоночника у юных канойстов; предупреждения перенапряжений, травм и повышения спортивно-технических результатов. Представляет собой имитацию гребли на тренажере на короткие отрезки (до 250 м) при 3-4 повторениях в одной серии два раза в неделю.

4. Специальная силовая нагрузка в неведущую сторону ("силовая подкачка"). Выполняется на тренажере при сопротивлении; значительно превышающем таковое при естественной гребле. Задача - развитие силовых качеств - максимальной силы и силовой выносливости мышц неведущей стороны и симметричных, участвующих в гребле на ведущей стороне. Применяется 80-85% от максимальных усилий<sup>и</sup> большое сопро-

тивление с предельным числом повторений в одном подходе 6-8 (количество подходов на тренажере 2-3 при 2-3 тренировочных занятиях в неделю).

5. Обперазвивающие упражнения в неведущую сторону. Применяются в разминке для самостоятельной общефизической тренировки, особенно в период, когда нет воды. Включают упражнения с гириями, гантелями, а также броски левой и правой рукой, спортивные игры с раздельным выполнением заданий в левую и правую сторону.

Исследование эффективности применения комплексной методики компенсирующей тренировки

Изучалось влияние комплексной методики компенсирующей тренировки на подготовленность юных гребцов-каноистов.

В исследовании принимали участие 30 спортсменов 14-16 лет, имеющих квалификацию от II разряда до кандидата в мастера спорта (КМС).

Эксперимент проводился в течение подготовительных периодов 1986-1989 годов. Все спортсмены методом парного разделения были распределены на две равноценные группы, одна из которых - контрольная (15 человек) тренировалась без компенсирующих факторов, а вторая - экспериментальная (15 человек) тренировалась также, как и контрольная, но с включением разработанной нами методики компенсирующей тренировки.

Общий объем тренировочных нагрузок был одинаков, но когда ЭГ выполняла греблю с восстановительной и развивающей целью и "силовую подкачку" в неведущую сторону, спортсмены КИ тренировались только в ведущую сторону.

Показатели эффективности применения компенсирующей трениров-



ки определялись по данным динамометрии, максимальной силе гребка, миотонометрии, броску 3 кг. ядра назад - левой и правой рукой, теппинг-тесту, субъективной оценке спортсменами переносимости тренировочных нагрузок и техническому уровню гребли (экспертная оценка). Учитывались также спортивные результаты.

До применения разработанной нами методики компенсирующей тренировки у всех 30 спортсменов коэффициент асимметрии силы кистей был примерно 15% (больше у спортсменов с правой ведущей стороной); силы гребка - 30-45%; скоростно-силовых качеств (бросание ядра одной рукой махом назад на дальность) - около 27-28%; быстроты движений рук (теппинг-тест) - около 19-20%.

После применения разработанной нами методики компенсирующей тренировки у спортсменов ЭГ коэффициент асимметрии по максимальной силе гребка снижался с 30-45% до 5-10%; по скоростно-силовым качествам - примерно с 27-28% до 4-5%; по скорости движений рук КА остался без существенных изменений - 19-20%. Все вышеуказанные различия статистически достоверны ( $P < 0,05$ ). Существенно улучшились также спортивные результаты.

#### ВЫВОДЫ

1. У юных гребцов-каноистов функциональная асимметрия отдельных мышечных групп и некоторых двигательных качеств неравнозначна. Ведущей стороной (стороной гребли) у 65% спортсменов была правая. Предварительными обследованиями асимметрия обнаружена в силе гребка, скоростно-силовых качествах и скорости движений рук.

2. У юных каноистов зарегистрированы мышечное перенапряжение и болевые ощущения в области поясницы и плечевого пояса, связанные с особенностями длительного сохранения фиксированной позы.

3. В практике подготовки юных каноистов гребля в неведущую сторону и специальные упражнения на тренажере для компенсации односторонней нагрузки почти не применяются или используются без определенной, научно обоснованной системы.

4. Восстановительная гребля на тренажере в течение 5-10 минут в неведущую сторону, выполняемая в интервалах: а) между сериями аэробной нагрузки, б) между повторениями при смешанной нагрузке, в) после нагрузки аэробной направленности ускоряла восстановление скоростно-силовой выносливости, уменьшала ощущение общего утомления и утомления отдельных мышечных групп, ускоряла восстановление частоты сердечбиений, снижала напряжение нервной системы, а также способствовала поддержанию качества техники гребли.

5. Гребля на тренажере скоростно-силовой (анаэробной) направленности, выполненная повторным или повторно-интервальным методом два раза в неделю в неведущую сторону способствовала росту спортивно-технических результатов.

6. Нагрузка на тренажере с усилием в 80-85% от максимальной величины в ведущую и в неведущую стороны в соотношении 70% к 30% оказала более эффективное влияние на рост спортивно-технических результатов, чем нагрузка только в ведущую сторону, кроме того, такое соотношение работы способствовало значительному снижению мышечной асимметрии.

#### Практические рекомендации

1. Применение КГНС в относительно малых интервалах между короткими отрезками (50-300 м) при интервально-повторном методе тренировки не является целесообразным.

2. Компенсирующая тренировка, используемая как активный отдых в интервалах между сериями при нагрузке смешанной направлен-



ности и после нагрузки аэробной направленности ускоряет восстановление скоростно-силовой выносливости, уменьшает утомление, ускоряет восстановление частоты сердечбиений, снижает напряженность нервной системы и способствует поддержанию техники гребли в процессе тренировки.

3. Гребля анаэробной направленности в неведущую сторону на тренажере, выполненная повторным или повторно-интервальным методом два раза в неделю, способствует росту спортивно-технических результатов.

4. Нагрузка на тренажере с имитацией гребных движений с усилием 80-85% от максимальной величины в ведущую и в неведущую стороны (в соотношении 70% к 30%) оказывает более эффективное влияние на рост спортивно-технических результатов, чем нагрузка только в ведущую сторону и способствует значительному снижению мышечной асимметрии.

Использование в тренировке юных гребцов-каноистов предложенной нами методики компенсаторной тренировки существенно снижает мышечную асимметрию, улучшает функциональное состояние организма, что способствует улучшению спортивных результатов.

Список работ, опубликованных по  
теме диссертации

1. Беридзе И.А. Простой тренажер для гребцов-каноистов //Методические рекомендации по физическому воспитанию и спорту. - Тбилиси, 1985. - 62-67с.
2. Беридзе И.А. Устройство и назначение простого тренажера для гребцов-каноистов // Передовой технический опыт и рационализация в физической культуре и спорте/ Экспресс-информация.- М.: Физкультура и спорт, 1985.- Вып.3 /15/.

3. Беридзе И.А. Повышение эффективности подготовки гребцов на каноэ путем использования специального тренажера // Научные основы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов: Тез. докл. / Всесоюзн. науч. конф. 21-23 октября 1986 г. / - Таллин, 1986. - 282-283с.
4. Беридзе И.А. О компенсации асимметрии у юных каноистов // Материалы II съезда по лечебной физкультуре и спортивной медицине ГССР. - Тбилиси, 1986. - 231с.
5. Беридзе И.А. Повышение специальной физической подготовленности юных каноистов // Методические рекомендации. - Тбилиси, 1988.
6. Беридзе И.А. Гребля на байдарке и каноэ. - Тбилиси. - Ганатлеба, 1988. - 42-48с.
7. Мониава Э., Беридзе И. Компенсация асимметрии юных гребцов-каноистов // Межинститутская сессия профессорско-преподавательского состава и молодых ученых. - Кутаиси, 1989. - 258-260с.
8. Беридзе И.А., Мониава Э.С. О коррекции мышечной асимметрии гребцов-каноистов // Материалы УП республиканской научной конференции физиологов высших учебных заведений Грузии. 30.IX-4.X 1989 г. - Тбилиси, 1989. - 28-32с.