

7 2 1 4 1 7 5  
К 485

ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Для служебного пользования

Экз. № 052

На правах рукописи

КЛЕПАЛЬЧЕНКО Александр Михайлович

УДК 796:612.797.21-053.67

ФИЗИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ  
В ТРЕНИРОВКЕ ЮНЫХ ПЛОВЦОВ

13.00.04 - теория и методика физического воспитания  
и спортивной тренировки

Автореферат диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Омск - 1985

Работа выполнена в Омском государственном институте физической культуры.

Научный руководитель: - кандидат педагогических наук,  
доцент Буровых А.Н.

Официальные оппоненты: - доктор педагогических наук,  
профессор Парфенов В.А.

- кандидат педагогических наук,  
и.о. доцента Харитонова Л.Г.

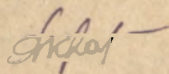
Ведущая организация: - Волгоградский государственный  
институт физической культуры

Защита диссертации состоится "19" ноября 1985 г.  
в 14 час. на заседании специализированного совета  
К 046.06.01 в Омском государственном институте физической культуры  
по адресу: 644063, г. Омск, ул. Масленникова, 144.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Омского государственного института физической культуры.

Автореферат диссертации разослан "28" октября 1985 г.

Ученый секретарь  
специализированного совета



Кравчук А.И.



## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность темы исследования. Изучение вопроса влияния различных средств восстановления на организм человека занимает внимание многих специалистов в области спорта (В.Л.Федоров, 1971; А.В.Нурмаханов, 1972; Л.А.Кудрина, 1980; А.Н.Буровых, 1983 и др.). Однако особенности методики использования средств восстановления применительно к отдельным видам спорта требуют еще своего решения. В частности, особенности подготовки пловцов среднего звена требуют необходимости поиска соответствующей методики использования средств восстановления. В научном обосновании использования средств восстановления с учетом индивидуальных особенностей адаптации пловцов и воздействия тренировочных нагрузок различной направленности на их функциональное состояние таятся значительные резервы улучшения тренировочного процесса, что свидетельствует об актуальности данной работы. Тема диссертации соответствует второму направлению в обобщенной теме 2.2.5. Сводного плана НИР Спорткомитета СССР № государственной регистрации 01821067218.

Рабочая гипотеза исследования. В связи с неадекватностью тренировочных нагрузок индивидуальному функциональному состоянию пловцов, тренирующихся по единой программе, мы предположили, что дифференцированный подход к использованию физических средств восстановления в зависимости от направленности тренировочного занятия позволит повысить уровень кратковременной адаптации и специальной выносливости пловцов.

Научная новизна исследования заключается в следующем: выявлена зависимость уровня кратковременной адаптации от степени напряженности функциональных показателей организма пловцов; разработана методика применения таких физических средств восстановления в тренировочном процессе пловцов, как вибрационный массаж, горячий душ, сауна и их сочетания; показана эффективность дифференцированного применения физических средств восстановления в зависимости от направленности тренировочных нагрузок и уровня напряженности функциональных систем пловцов в процессе подготовки.

Практическая значимость результатов исследования. Разработанная методика использования дифференцированного применения физических средств восстановления в тренировочном процессе пловцов с проявлением высокой функциональной напряженности и учетом направленности

занятия позволяет эффективно развивать специальные физические качества и улучшать спортивные результаты на основных дистанциях спортивного плавания без перенапряжений организма спортсменов.

Обоснованность и достоверность результатов исследования подтверждается использованием наиболее точных педагогических и физиологических методов исследования в определении специальных физических качеств и показателей функционального состояния организма юных пловцов. Обработка полученных данных проводилась методами математической статистики по стандартной программе обеспечения ЭВМ. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается результатами двух констатирующих и одного педагогического экспериментов.

Внедрение и практическое использование научных результатов исследования. Результаты исследований внедрены в практику работы ДЮСШ № 1 ДСО "Буревестник", ДЮСШ № 6 города г. Омска и РИВСМ.

Основные материалы диссертации докладывались на:

1. Итоговых научных конференциях ОГЖК 1980-1985 гг.
2. Всесоюзном семинаре тренеров ДСО "Водник" 1985 г. в г. Киеве.

Структура диссертации. Диссертация изложена на 248 листах машинописного текста, состоит из введения, 6 глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Список литературы содержит 160 отечественных и 14 зарубежных названий.

Работа иллюстрирована 28 таблицами и 11 рисунками.

#### СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Состояние вопроса. В спортивном плавании средства восстановления используются в основном в процессе подготовки взрослых спортсменов высокой квалификации с целью ускорения восстановительных процессов, что позволяет увеличить объем и интенсивность тренировочных нагрузок как залог достижения высоких спортивных результатов. Для юных пловцов такой подход к использованию средств восстановления неприемлем, так как это может привести к форсированному освоению тренировочных нагрузок, что будет нарушать требования к выполнению основных принципов тренировки в юношеском возрасте. Ряд авторов (Г.М. Куколевский, Н.Д. Граевская, 1971; Д. Каунсилмен, 1972; В.В. Петровский, 1978; И.П. Волков, 1984 и др.) отмечают, что в условиях



групповых занятий пловцов одинаковые тренировочные задания по-разному влияют на их организм, это объясняется неодинаковым уровнем их подготовленности, уровнем текущего функционального состояния и объемом компенсаторно-приспособительных реакций различных функциональных систем, обеспечивающих выполнение мышечной работы. Такое положение затрудняет управление тренировочным процессом и снижает его эффективность. Ю.М.Шкретий, Т.С.Литвиненко (1973), В.У.Аванесов, Ф.М.Тальшев (1975), О.В.Кученев (1977) отмечают высокую эффективность использования различных средств восстановления в совершенствовании методики тренировочного процесса пловцов.

Основные положения, выносимые на защиту. 1. Тренировочные нагрузки в микроциклах предсоревновательного периода подготовки приводят к разному уровню кратковременной адаптации у пловцов - низкому, среднему, выше среднего и высокому, которым соответствует определенная напряженность функциональных систем. При этом, если уровень кратковременной адаптации функциональных систем средний или более высокий за период микроцикла, то наблюдается и больший прирост специальных двигательных качеств в этом же микроцикле. 2. Физические средства восстановления как по отдельности - горячий душ, сауна, вибрационный массаж, так и в сочетании - горячего душа с вибрационным массажем, сауны с вибрационным массажем и сауны с вибрационным массажем и купанием в бассейне - оказывают однонаправленный положительный эффект в снижении высокой напряженности функциональных систем и повышении уровня кратковременной адаптации организма пловцов, обнаруживая и специфическое воздействие, присущее только отдельному варианту. 3. Использование методики дифференцированного применения физических средств восстановления в тренировочном процессе с учетом направленности занятий для пловцов с ранними признаками высокой напряженности функциональных систем способствует повышению уровня кратковременной адаптации, росту показателей специальных двигательных качеств и достижению более высоких спортивных результатов.

Цель исследования - разработать и внедрить в практику спортивного плавания учебно-тренировочных групп пловцов 3-4 года обучения, квалификации II-I спортивного разряда, методику дифференцированного применения физических средств восстановления для повышения эффективности тренировочного процесса при едином планировании занятий.

Задачи исследования: I. Изучить динамику кратковременной адаптации и напряженности функциональных показателей пловцов в

1778

микроциклах предсоревновательного периода подготовки.

2. Исследовать влияние физических средств восстановления - сауны, горячего душа, механического вибрационного массажа по отдельности и в сочетаниях - на уровень кратковременной адаптации функциональных систем юных пловцов и разработать методику их применения в тренировочном процессе.

3. Обосновать эффективность методики дифференцированного применения физических средств восстановления для повышения уровня кратковременной адаптации функциональных систем юных пловцов в микроциклах предсоревновательного периода подготовки.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогические наблюдения, педагогические контрольные испытания, спирометрия, термометрия, мионометрия, латентное время напряжения и латентное время расслабления мышц, электрокардиография, время набора 50 % от максимальных усилий и методы математической статистики.

Организация исследования. На первом этапе работы велось изучение состояния вопроса с помощью анализа литературных источников. Второй этап работы был посвящен изучению динамики кратковременной адаптации и напряженности функциональных показателей у юных пловцов. Одновременно изучалось влияние физических средств восстановления на процесс кратковременной адаптации функциональных систем юных пловцов. На третьем этапе третьего педагогического эксперимента проверялась эффективность разработанной методики дифференцированного применения физических средств восстановления. Всего было проведено три педагогических эксперимента. В исследованиях по выявлению динамики кратковременной адаптации и напряженности функциональных показателей приняли участие 20 мальчиков 13-14 лет - пловцы с квалификацией II-I спортивного разрядов. В эксперименте по изучению влияния физических средств восстановления приняла участие эта же группа пловцов: каждый спортсмен выполнял стандартную строго дозированную нагрузку, после которой в определенной последовательности рассматривалось влияние таких физических средств восстановления, как сауна, горячий душ, вибрационный массаж по отдельности и в сочетаниях горячего душа с вибрационным массажем и купанием в бассейне. Вибрационный массаж осуществлялся автомассажером АМ-2 "Спорт" типа АВЕ-071-4 с частотой колебания 50 Гц и амплитудой 7,5 мм. Все исследования были проведены на базе плава-



7

тельного бассейна Омского государственного института физической культуры в период с 1979 по 1983 год.

ДИНАМИКА КРАТКОВРЕМЕННОЙ АДАПТАЦИИ И НАПРЯЖЕННОСТЬ  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНИЗМА ПЛОВЦОВ  
В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПЕРИОДЕ

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что в процессе подготовки пловцов имеет место динамика кратковременной адаптации, обусловленная степенью функциональной напряженности организма спортсменов. Под напряженностью процесса адаптации следует понимать степень изменения функциональных показателей организма спортсменов под воздействием тренировочных нагрузок как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения относительно исходных и нормальных величин. Кратковременная адаптация характеризуется нестабильностью уровня устойчивого функционирования систем организма пловцов после тренировочных нагрузок и в периодах отставленного восстановления в рамках одного или нескольких микроциклов. Так, в одних тренировочных микроциклах, в рамках одного мезоцикла, наибольшее снижение уровня кратковременной адаптации и повышение функциональной напряженности наблюдается к середине микроцикла, иногда улучшаясь к концу. В других микроциклах снижение уровня кратковременной адаптации идет с третьего по четвертый день и повышается к пятому тренировочному дню, а к концу микроцикла опять снижается. Наблюдаются также колебания уровня кратковременной адаптации и напряженности функциональных систем в первой половине микроцикла от низкого до среднего, выше среднего и высокого уровня с переходом во второй его половине в фазу низкого уровня и ярко выраженной высокой функциональной напряженности. Чем ниже уровень кратковременной адаптации, тем выше напряженность функциональных систем и наоборот. Низкий уровень кратковременной адаптации проявляется у пловцов как после больших по объему, так и после малых нагрузок различной направленности, а изменения функциональных показателей в этот период практически идентичны и лишь незначительно отличаются от диапазона интенсивности нагрузок. В это время ухудшаются показатели тестирования: увеличивается время проплывания 50-метрового отрезка и увеличивается сумма трех пульсов, повышается тонус мышц расслабленных и снижается тонус мышц напряженных, увеличивается латентное время расслабления и напряжения мышц, увеличивается время набора 50 % от максимальных усилий, снижается

температура кожи и увеличивается латентный период зрительно-моторной реакции. Отличие заключается лишь в том, что в большей степени повышается напряженность тех функциональных показателей, на которые приходилась основная нагрузка в тренировочном занятии. В данном случае выделенное нарушение экономизации в напряженности одних функциональных показателей на фоне увеличения амплитуды сдвигов со стороны других отражает снижение приспособляемости и коэффициента полезного действия двигательной деятельности спортсменов (А.Б.Гандельсман, А.И.Макарова, 1958; В.Н.Зимкин, 1975; М.П.Иванова, О.И.Уланов, 1979; Н.Н.Жукова, 1981 и др.). Частные проявления неадекватного приспособления пловцов в процессе нагрузок снижают средний уровень кратковременной адаптации, что сказывается и на развитии специальных двигательных качеств. Выявлено, что в тех микроциклах, где средний уровень кратковременной адаптации был выше, наблюдается и улучшение специальных двигательных качеств.

Таким образом, в результате исследований в процессе тренировок выявлена динамика кратковременной адаптации и напряженность функциональных систем организма пловцов и связанный с этим прирост развития специальных двигательных качеств.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И УРОВЕНЬ КРАТКОВРЕМЕННОЙ АДАПТАЦИИ ПЛОВЦОВ

Определение функционального состояния пловцов в период низкого уровня кратковременной адаптации после неадекватных нагрузок различной направленности в процессе тренировок позволило выявить, сопоставить и обосновать особенности влияния комплекса средств восстановления на функциональные показатели пловцов. Исследовалось влияние сауны температурой воздуха 90-95°C, 5-15 % относительной влажности, при двух заходах, первый на 5 мин и второй на 3 мин с отдыхом между заходами до 10 мин в сочетании с двухминутным вибрационным массажем на плечевой пояс пловцов 50 Гц амплитудой колебания 7,5 мм, сауны тех же параметров в сочетании с двухминутным вибрационным массажем и купанием в бассейне не более трех минут, сауны тех же параметров продолжительностью 8 мин, горячего дождевого душа температурой воды 48-50°C продолжительностью 3 мин в сочетании с одноминутным вибрационным массажем 50 Гц амплитудой колебания 7,5 мм, вибрационного массажа 50 Гц амплитудой колебания 7,5 мм на плечевой пояс продолжительностью две и три минуты.



Полученные данные исследований по воздействию вышеперечисленных средств восстановления свидетельствуют о несколько однотипном положительном эффекте повышения уровня кратковременной адаптации и снижения напряженности функциональных систем в пловцов, обнаруживая и специфическое воздействие, присущее только отдельному варианту. При этом улучшаются показатели тестирования, повышается тонус мышц в состоянии максимального напряжения, снижается тонус мышц расслабленных, укорачиваются и сближаются по величине латентное время напряжения и латентное время расслабления мышц, сокращается время набора 50 % от максимальных усилий одиночного движения и повышается температура кожи. В этом случае можно констатировать улучшение деятельности сердечно-сосудистой системы, нервно-мышечного аппарата, терморегуляции и центральной нервной системы. Улучшение деятельности функциональных систем способствует повышению сократительной способности мышц, улучшению выполнения целостного двигательного акта и восстановлению энергетике. По данным ряда авторов (В.Л.Федоров, 1971; А.Нурмаханов, 1972; Н.Н.Букова, 1981; Т.Н.Макарова, 1982 и др.) и в результате собственных наблюдений, это повышает коэффициент полезной деятельности спортсменов. Специфичность отдельных средств восстановления проявляется в особенностях значительного положительного воздействия на отдельные функциональные показатели организма пловцов. Так, двухминутный вибрационный массаж способствует улучшению кратковременной адаптации выше среднего уровня: восстанавливает высокую способность мышц к расслаблению и значительно укорачивает латентный период зрительно-моторной реакции.

Трехминутный вибрационный массаж способствует восстановлению высокого уровня кратковременной адаптации: значительно снижает частоту сердечных сокращений, увеличивает амплитуду твердости мышц за счет снижения тонуса мышц расслабленных и повышения тонуса мышц напряженных. Значительно сокращает латентное время расслабления мышц и латентный период зрительно-моторной реакции.

Трехминутный горячий душ в сочетании с одноминутным вибрационным массажем повышает кратковременную адаптацию выше среднего уровня: в значительной степени повышает способность мышц к расслаблению и укорачивает латентное время расслабления мышц.

Трехминутный горячий душ в сочетании с двухминутным вибрационным массажем способствует кратковременной адаптации высокого уровня: значительно повышает способность мышц к напряжению и расслаблению, укорачивает и сближает латентное время напряжения и латентное время

расслабления мышц, повышает температуру кожи.

Сауна в сочетании с двухминутным вибрационным массажем повышает кратковременную адаптацию до высокого уровня: значительно увеличивает способность мышц к расслаблению и напряжению, повышает температуру кожи пловцов, укорачивает и сближает по величине латентное время напряжения и расслабления мышц.

Сауна в сочетании с двухминутным вибрационным массажем и купанием в бассейне не более трех минут повышает кратковременную адаптацию выше среднего уровня, при некотором сохранении напряженности сердечно-сосудистой системы: значительно укорачивает и сближает по величине латентное время напряжения и расслабления мышц и укорачивает латентный период зрительно-моторной реакции. Однако эффективность воздействия сауны на организм спортсменов недостаточно подтверждена объективными методами исследования в связи с особенностью нагрузок различной энергетической направленности. Учитывая этот факт, мы использовали биохимические методы тестирования с целью дать более полную характеристику влияния сауны на организм пловцов, в отличие от воздействия горячего душа, по динамике изменения концентрации молочной кислоты в крови после тренировки анаэробной направленности. Использование горячего душа как средства восстановления после тренировочной нагрузки анаэробного характера будет значительно эффективней, что подтверждается достоверным более быстрым темпом устранения лактата крови, по сравнению с сауной, до исходных величин уже к 20 мин периода отдыха.

Анализируя и сопоставляя полученные данные двух констатирующих педагогических экспериментов, мы определили методику использования физических средств восстановления для пловцов с высокой напряженностью функциональных показателей. Основные положения методики заключаются в следующем. После тренировок аэробного характера применяются все вышеперечисленные средства восстановления, а после нагрузок анаэробной направленности только те, в состав которых не входит сауна. Наиболее эффективное использование вибрационного массажа будет после тренировок на развитие скоростных возможностей, а использование горячего душа в сочетании с вибрационным массажем после тренировок анаэробного характера. Использование сауны в сочетании с вибрационным массажем наиболее эффективно после нагрузок аэробной направленности.



ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ СРЕДСТВ  
ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ КРАТКОВРЕМЕННОЙ  
АДАПТАЦИИ ПЛОВЦОВ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ

В процессе педагогического эксперимента пловцы экспериментальной группы использовали разработанную методику дифференцированного применения физических средств восстановления, а все пловцы контрольной группы применяли в качестве средств восстановления только сауну в конце каждого микроцикла (2-3 захода по 6-8 мин с произвольным отдыхом). В результате использования дифференцированного применения физических средств восстановления в экспериментальной группе пловцов, в отличие от контрольной, по данным тестирования выявлена лучшая динамика кратковременной адаптации и развитие специальных двигательных качеств практически во всех микроциклах предсоревновательного периода. Так, например, анализ полученных данных в шестом заключительном микроцикле показал, что в среднем уровень кратковременной адаптации в экспериментальной группе выше, чем в контрольной группе пловцов. По данным показателей тестирования (рисунок), после тренировочных нагрузок третьего, пятого и шестого дня микроцикла в экспериментальной группе выявлена кратковременная адаптация среднего уровня, а после остальных тренировочных нагрузок и в периодах оставленного восстановления выше среднего и высокого уровня. В то же время в контрольной группе пловцов после тренировочных нагрузок третьего и шестого дня микроцикла отмечается кратковременная адаптация ниже среднего уровня, а после остальных тренировочных нагрузок и в периодах оставленного восстановления среднего и выше среднего уровня. В экспериментальной группе наблюдается меньшее количество пловцов с проявлением низкого уровня кратковременной адаптации и эта разница от микроцикла к микроциклу становится все значительнее (табл. I). В экспериментальной группе, в этом случае, наблюдается тенденция распределения пловцов в сторону высокого, а в контрольной группе в сторону среднего уровня кратковременной адаптации. Повышение уровня кратковременной адаптации с использованием методики дифференцированного применения физических средств восстановления для пловцов с проявлением ранних признаков функциональной напряженности в процессе тренировок способствует улучшению развития специальных двигательных качеств и повышению результатов на основных дистанциях спортивного плавания. Так, к концу педагогического эксперимента приобрел анаэробных возможностей в экспериментальной группе в среднем составом по

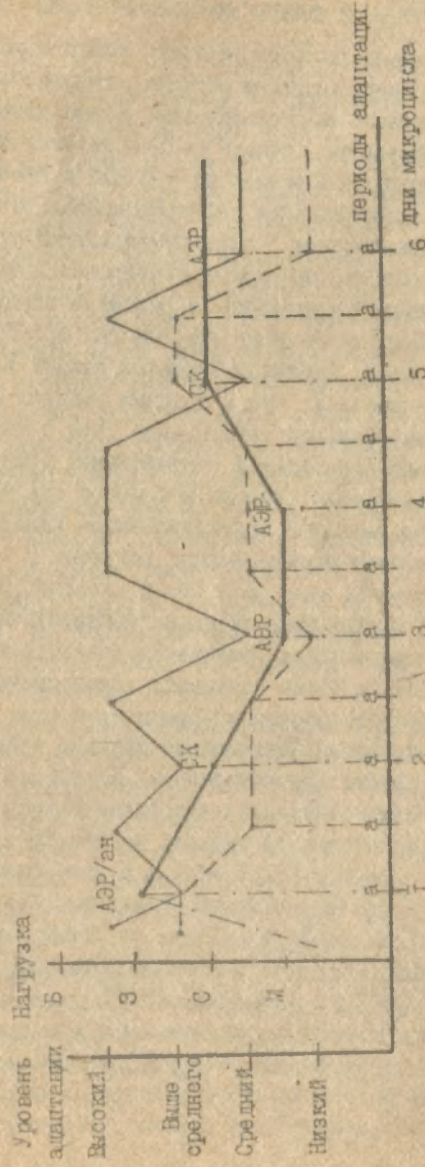


Рис. 1. Динамика кратковременной адаптации у пловцов экспериментальной и контрольной групп в шестом микроцикле периода подготовки

Примечания: АЗР/ан - аэробно-анаэробная направленность; Б - большая нагрузка;  
 З - значительная нагрузка;  
 С - средняя нагрузка;  
 М - малая нагрузка;

— — нагрузка;  
 — — уровень адаптации в экспериментальной группе;  
 - - - - - уровень адаптации в контрольной группе



Таблица I

Общее количество случаев разного уровня кратковременной адаптации у пловцов экспериментальной и контрольной групп в тренировочных микроциклах периода подготовки

| № до- ла | Экспериментальная группа |          |               |                              |          |               | Контрольная группа |          |               |                              |          |               |    |    |    |    |
|----------|--------------------------|----------|---------------|------------------------------|----------|---------------|--------------------|----------|---------------|------------------------------|----------|---------------|----|----|----|----|
|          | После нагрузки           |          |               | В восстановительных периодах |          |               | После нагрузки     |          |               | В восстановительных периодах |          |               |    |    |    |    |
|          | низ-кий                  | сред-ний | выше-сред-ний | низ-кий                      | сред-ний | выше-сред-ний | низ-кий            | сред-ний | выше-сред-ний | низ-кий                      | сред-ний | выше-сред-ний |    |    |    |    |
| 1        | 20                       | 40       | 36            | 6                            | 0        | 14            | 56                 | 32       | 28            | 69                           | 5        | 0             | 7  | 59 | 26 | 10 |
| 2        | 12                       | 45       | 39            | 6                            | 0        | 42            | 36                 | 23       | 22            | 49                           | 30       | 1             | 4  | 66 | 27 | 5  |
| 3        | 10                       | 40       | 18            | 34                           | 0        | 21            | 56                 | 36       | 35            | 43                           | 20       | 4             | 8  | 40 | 49 | 5  |
| 4        | 15                       | 45       | 16            | 26                           | 0        | 19            | 20                 | 63       | 19            | 58                           | 19       | 6             | 6  | 37 | 48 | 11 |
| 5        | 8                        | 25       | 42            | 27                           | 0        | 24            | 27                 | 51       | 3             | 53                           | 25       | 22            | 27 | 51 | 15 | 9  |
| 6        | 12                       | 36       | 30            | 24                           | 0        | 17            | 26                 | 59       | 26            | 47                           | 19       | 10            | 2  | 59 | 28 | 15 |

данным проплывания 75 м - 4,2 %, а по тесту 4x50 м с отдыхом 10 с между отрезками - 4,3 % ( $P < 0,05$ ). Результат теста 6x50 м с отдыхом 30 с между отрезками (аэробные возможности) улучшился на 3,0 % ( $P < 0,05$ ). В то же время в контрольной группе время проплывания 75 м улучшилось на 2,2 %, а тест 4x50 м с отдыхом 10 с между отрезками на 1,7 % ( $P < 0,05$ ). Тест 6x50 м с отдыхом 30 с между отрезками (аэробные возможности) также улучшился лишь на 1,6 % ( $P < 0,05$ ). В этой связи прирост результатов на основных дистанциях в экспериментальной группе, в конце эксперимента, оказался выше, чем в контрольной группе пловцов на 3,63 % ( $P < 0,05$ ).

#### В В О Д Ы

1. Неадекватность тренировочных нагрузок индивидуальному функциональному состоянию юных пловцов в микроциклах предсоревновательного периода, тренирующихся по единой программе, вызывает необходимость использования средств восстановления как неотъемлемой части педагогического процесса.

2. Тренировочные нагрузки в микроциклах предсоревновательного периода подготовки приводят к разному уровню кратковременной адаптации у юных пловцов - низкому, среднему, выше среднего и высокому, которым соответствует определенная напряженность функциональных систем. При этом, если уровень кратковременной адаптации функциональных систем средний или более высокий за период микроцикла, то наблюдается и больший прирост специальных физических качеств в этом же микроцикле.

3. Низкий уровень кратковременной адаптации и высокая напряженность функциональных показателей проявляется у юных пловцов в микроциклах предсоревновательного периода независимо от величины и направленности тренировочных нагрузок с наибольшими негативными изменениями систем, несущих основную нагрузку в процессе занятия.

4. Физические средства восстановления как по отдельности - горячий душ, сауна, вибрационный массаж, так и в сочетании - горячего душа с вибрационным массажем, сауны с вибрационным массажем и сауны с вибрационным массажем и купанием в бассейне - оказывают однонаправленный положительный эффект в снижении высокой напряженности функциональных систем и повышении уровня кратковременной адаптации организма пловцов, обнаруживая и специфическое воздействие, присущее только отдельному варианту, а именно:

- использование сауны для повышения уровня кратковременной



адаптации после тренировочных нагрузок анаэробной направленности в отличие от горячего душа не эффективно, так как оно не способствует уменьшению лактата крови, что создает дополнительную нагрузку на организм пловцов;

- продолжительность времени использования сауны в качестве средства восстановления после нагрузок аэробного характера составляет 5-6 мин, в течение которых наблюдается протекание ряда положительных адаптационных процессов при отсутствии функциональной напряженности сердечно-сосудистой системы;

- двухминутный вибрационный массаж значительно улучшает способность мышц к расслаблению, укорачивает латентное время напряжения и латентное время расслабления мышц, способствует кратковременной адаптации выше среднего уровня;

- трехминутный вибрационный массаж снижает частоту сердечных сокращений, увеличивает амплитуду между показателями тонуса мышц в состоянии расслабления и напряжения, укорачивает и сближает показатели латентного времени напряжения и расслабления мышц и способствует высокому уровню кратковременной адаптации;

- горячий душ в сочетании с двухминутным вибрационным массажем значительно повышает температуру кожи, снижает частоту сердечных сокращений, увеличивает амплитуду между показателями тонуса мышц в состоянии расслабления и напряжения, укорачивает латентное время напряжения и латентное время расслабления мышц, а также повышает скоростно-силовые возможности и способствует высокому уровню кратковременной адаптации;

- горячий душ в сочетании с одномоментным вибрационным массажем значительно повышает температуру кожи, увеличивает способность мышц к расслаблению, укорачивает латентное время напряжения и латентное время расслабления мышц, способствует кратковременной адаптации выше среднего уровня;

- сауна в сочетании с двухминутным вибрационным массажем снижает частоту сердечных сокращений, повышает температуру кожи, увеличивает амплитуду между показателями тонуса мышц расслабленных и напряженных. Укорачивает и сближает латентное время напряжения и латентное время расслабления мышц, улучшает скоростно-силовые показатели и способствует высокому уровню кратковременной адаптации;

- сауна в сочетании с двухминутным вибрационным массажем и купанием в бассейне до трех минут сохраняет некоторую напряженность функций сердечно-сосудистой системы, повышает возбудимость нервно-

мышечного аппарата, улучшает скоростно-силовые показатели и кратковременную адаптацию выше среднего уровня.

5. После нагрузок аэробного характера в качестве средств восстановления применяется любой из вариантов физических средств восстановления (сауна, горячий душ, вибрационный массаж и их сочетания), а после нагрузок анаэробного характера только те, в состав которых не входит сауна.

6. Использование разработанной методики дифференцированного применения физических средств восстановления для пловцов с ранними признаками высокой функциональной напряженности в тренировочном процессе способствует повышению уровня адаптационных возможностей и воспитанию специальных физических качеств, что позволяет пловцам улучшить спортивные результаты на основных дистанциях плавания.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Специалистам-ученым и тренерам-практикам при планировании проведения восстановительных мероприятий в предсоревновательном периоде тренировочного процесса пловцов необходимо руководствоваться следующими положениями:

1. Обоснование использования комплекса восстановительных средств.

1.1. В процессе групповых тренировок выявляются пловцы с разным текущим функциональным состоянием. В этом случае запланированная тренировочная нагрузка для отдельных пловцов в группе может оказаться неадекватной и вызвать приспособительные реакции, сопровождающиеся значительными изменениями нормального физиологического состояния, что приводит к разным формам утомления, переутомлению и, как результат, к сдерживанию роста развития тренированности. В этой связи необходимо использовать методы срочного контроля за текущим функциональным состоянием, и в случае выявления пловцов с низким уровнем приспособляемости после тренировочных нагрузок использовать дифференцированное применение физических средств восстановления.

2. Методика определения текущего функционального состояния и приспособляемости пловцов.

2.1. Для определения текущего функционального состояния и уровня приспособляемости пловцов используется проплывание 50-метрового отрезка с максимальной скоростью толчком от стенки бассейна и подсчет сумми трех пульсов, полученных за 10 с сразу на первой, второй, третьей минуте отдыха. Данный тест применяется после разминки



ПРОВЕРЗНО

2003.07.1

до начала тренировки и после ее завершения по истечении трехминутного периода отдыха.

2.2. Результаты теста, полученные до начала тренировки, сравнивают с результатами, полученными после тренировки. Для оценки адаптации пловцов в периодах отставленного восстановления сравниваются результаты теста, полученные после тренировки предыдущего дня, с результатами теста, полученными до тренировки последующего дня микроцикла.

2.3. Для анализа полученных результатов необходимо пользоваться таблицей комплексной оценки. Оценка уровня кратковременной адаптации заключается в разнице полученных результатов тестирования (табл.2).

2.4. Показатели уровня кратковременной адаптации изображаются графически. Анализ показателей осуществляется по усредненным данным, либо индивидуально для каждого пловца.

Полученная кривая будет отражать процесс кратковременной адаптации в тренировочном микроцикле; чем выше уровень кратковременной адаптации, тем эффективнее тренировочный процесс.

Средства восстановления необходимо применять в основном для пловцов с проявлением низкого уровня кратковременной адаптации либо в периодах заметного повышения утомляемости спортсменов.

3. Комплекс восстановительных средств

3.1. Сауна температурой воздуха 90-96°C, 5-15 % относительной влажности при двух заходах, первый на 5 мин, а второй на 3 мин с отдыхом между ними до 10 мин в сочетании с двухминутным вибрационным массажем 50 гц и амплитудой 7,5 мм.

3.2. Сауна температурой воздуха до 96°C, 5-15 % относительной влажности при двух заходах, первый на 5 мин, а второй на 3 мин с отдыхом между ними до 10 мин в сочетании с двухминутным вибрационным массажем и купанием в бассейне не более трех минут.

3.3. Горячий душ температурой воды 48-50°C продолжительностью три минуты в сочетании с одноминутным вибрационным массажем 50 гц амплитудой 7,5 мм.

3.4. Горячий душ температурой воды 58-50°C продолжительностью три минуты в сочетании с двухминутным вибрационным массажем 50 гц, амплитудой 7,5 мм.

3.5. Двухминутный вибрационный массаж на плечевой пояс 60 гц, амплитудой 7,5 мм.

371

БІБЛІОТЕКА  
Львівського державного  
університету фізичної  
культури

3.6. Трехминутный вибрационный массаж на плечевой пояс 50 гц, 7,5 мм.

Таблица 2

Комплексная оценка кратковременной адаптации пловцов по изменению величины контрольного времени проплывания 50 м и суммы трех пульсов

| Показатели теста   | Изменение теста к одноименным параметрам предыдущего тестирования | Общая оценка показателей тестирования (в баллах)  | Уровень кратковременной адаптации |
|--------------------|---|---|-----------------------------------|
| Время              | Уменьшается   | Отличная (совпадение результата проплывания с оценкой функционального состояния)  | Высокий                           |
| Сумма трех пульсов | Уменьшается   |   |                                   |
| Время              | Уменьшается   | Хорошая (улучшение результата проплывания при повышении напряженности сердечно-сосудистой системы)                            | Выше среднего                     |
| Сумма трех пульсов | Увеличивается   |   |                                   |
| Время              | Увеличивается   | Удовлетворительная (повышение функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы, повышение напряженности других систем) | Средний                           |
| Сумма трех пульсов | Уменьшается   |   |                                   |
| Время              | Увеличивается   | Неудовлетворительная (повышение напряженности функциональных систем и адаптации к тренировочным нагрузкам)                    | Низкий                            |
| Сумма трех пульсов | Увеличивается   |   |                                   |

4. Методика применения комплексов восстановительных средств.

4.1. Любой из перечисленных вариантов комплекса физических средств (3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6) используется после тренировочных нагрузок в аэробной зоне, а после нагрузок анаэробного характера применяются только те средства, в состав которых не входит сауна (3.3; 3.4; 3.5; 3.6).



4.2. Наиболее эффективным использование вариантов 3.5 и 3.6 будет после тренировок скоростной направленности, а 3.3 и 3.4 после нагрузок, направленных на развитие специальной выносливости.

Комплексы восстановительных средств 3.1 и 3.2 лучше использовать после нагрузок аэробной направленности.

4.3. Перед использованием вибрационного массажа (вибромассажер типа "Спорт") на плечевой пояс пловцы должны обернуться и слегка обсохнуть. Ремень вибромассажера прикладывается не ниже грудного отдела со стороны спины и постепенно в процессе массажа поднимается в область шейно-грудного отдела, захватывая мышцы плеча.

4.4. Находясь в сауне, пловцы должны принять удобное положение сидя или лежа, расслабить мышцы и меньше двигаться. Горячий душ принимается в положении стоя и струи воды должны обливаться шею, стекая на остальные части тела. Необходимо учитывать и индивидуальную реакцию на температуру применяемого душа.

4.5. Купание в бассейне, при использовании варианта сауна-вибрационный массаж-купание, должно проводиться не более трех минут без создания нагрузки для организма пловца.

#### СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Буровых А.Н., Клепальченко А.М. Исследования влияния горячего душа на восстановление работоспособности юных пловцов при работе скоростной направленности. В сб.: Функциональная диагностика и восстановление работоспособности организма спортсменов после тренировочных нагрузок. Омск, 1979, с. 34.

2. Клепальченко А.М. Методика повышения кратковременной адаптации юных пловцов. В сб.: Тезисы докладов к научной конференции молодых ученых. Омск, 1983, с. 37-39.

3. Клепальченко А.М. Средства повышения кратковременной адаптации юных пловцов в процессе тренировки. В сб.: Тезисы докладов к научной конференции молодых ученых. Омск, 1983, с. 39-40.