

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура»

(наименование кафедры)

49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья
(адаптивная физическая культура)»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

«Физическая реабилитация»

(направленность (профиль)/ специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: «Исследование особенностей физической подготовленности гребцов
с нарушениями ОДА 40-45 лет»

Студент

Е.В. Лунькова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

В.В. Горелик

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.А. Подлубная

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

«_____» _____ 2018 г.

Тольятти 2018

АННОТАЦИЯ

На бакалаврскую работу Луньковой Елизаветы Валентиновны по теме:
«Исследование особенностей физической подготовленности гребцов с нарушениями опорно-двигательного аппарата 40-45 лет»

Проблема ампутаций распространена в наше время, и из года в год больных становится только больше. С каждым годом процент ампутаций растет. Адаптивный спорт способствует интеграции инвалидов в общественную жизнь. Занятия спортом активируют все системы организма, способствуют коррекции и развитию возможных двигательных компенсаций. так же считается, что это существенный фактор социальной и физической реабилитации.

У спортсменов с нарушениями опорно-двигательного аппарата организм имеет свои особенности. Необходимо подбирать оптимальные тренировочные программы, учитывать возрастные и физиологические особенности инвалидов. Таким образом, поиск новых средств и методов для повышения физической подготовленности гребцов с нарушениями опорно-двигательного аппарата становится востребованным. Выходя из этого, можно сделать вывод, что тема бакалаврской работы актуальна.

Объект исследования: процесс повышения уровня физической подготовленности гребцов с нарушением ОДА 40-45 лет.

Предмет исследования: разработанная методика для повышения уровня физической подготовленности гребцов с нарушением ОДА 40-45 лет.

Гипотеза исследования: предполагается, что использование разработанной методики будет способствовать повышению физической подготовленности гребцов с нарушением ОДА.

Цель исследования: изучение влияния разработанной методики занятий на уровень развития физической подготовленности гребцов с нарушением ОДА 40-45 лет.

Задачи исследования:

1. Определить уровень развития физической подготовки гребцов с нарушением ОДА 40-45 лет
2. Разработать методику для развития уровня физической подготовленности.
3. Внедрить в тренировочные занятия гребцов с нарушением ОДА разработанную методику.
4. Выполнить сравнительный анализ результатов экспериментальной деятельности и дать заключение.

Структура бакалаврской работы состоит из введения, трех глав, заключения. Список использованной литературы включает в себя 48 литературных источников. В работе содержится 6 таблиц.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ГРЕБЦОВ С НАРУШЕНИЕМ ОДА 40-45 ЛЕТ	7
1.1. Понятие и классификации ампутации нижних конечностей	7
1.2. Особенности физического состояния спортсменов при ампутации нижних конечностей.....	16
1.3. Особенности физической подготовки гребцов-ампутантов.....	20
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	28
2.1. Методы исследования.....	28
2.2 Организация исследования.	32
ГЛАВА 3. Результаты исследования и их обсуждение	34
3.1. Обоснование применения методики для развития физической подготовленности гребцов с нарушением ОДА 40-45 лет	34
3.2. Результаты исследования и их обсуждение.....	39
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	51

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Адаптивная гребля или пара-гребля – сравнительно молодой вид спорта. Впервые на Паралимпийских играх гребные состязания были проведены в Пекине в 2008 году. Адаптивная гребля ориентирована на атлетов, физические возможности которых соответствуют критериям, установленным правилами.

Пара-гребля является одним из видов адаптивного спорта, обеспечивающих наиболее полное общее физическое развитие спортсменов с ампутациями конечностей. Это обусловлено участием в выполнении гребка всех групп мышц, широкой амплитуды движений, достаточно высокими усилиями на гребке, продолжительностью спортивного упражнения и его эмоциональностью.

Популярность данного вида спорта для лиц с поражением опорно-двигательного аппарата объясняется также его оздоровительным потенциалом. Занятия греблей повышают функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, развивают координационные и скоростно-силовые способности, оказывают закаливающее влияние на организм спортсмена.

Достижение высоких результатов в пара-гребле невозможно без хорошей физической формы. Поэтому физическая подготовка приобретает особое значение для спортсменов. Однако только общих средств физической подготовки недостаточно для гармонического развития спортсмена и создания базы роста его спортивного мастерства.

Но поскольку объектом воздействия в пара-гребле являются люди, имеющие серьезные отклонения в состоянии здоровья или инвалидность, необходимо учитывать специфические особенности тренировочного процесса с такими спортсменами. Тренировочные занятия должны способствовать не только повышению уровня физической и технической подготовленности, но систематической коррекции физического и

функционального состояния, техники двигательных действий, а также формированию компенсационных механизмов.

Поэтому становится очевидным, что проблема поиска новых средств физической подготовки, которые способствовали бы не только развитию физических качеств, но и повышению адаптационного потенциала, является актуальной.

Цель исследования: изучение влияния разработанной методики занятий на уровень развития физической подготовленности гребцов с нарушением ОДА 40-45 лет.

Задачи исследования:

1. Определить уровень развития физической подготовки гребцов с нарушением ОДА 40-45 лет

2. Разработать методику для развития уровня физической подготовленности.

3. Внедрить в тренировочные занятия гребцов с нарушением ОДА разработанную методику.

4. Выполнить сравнительный анализ результатов экспериментальной деятельности и дать заключение.

Объект исследования: процесс повышения уровня физической подготовленности гребцов с нарушением ОДА 40-45 лет.

Предмет исследования: разработанная методика для повышения уровня физической подготовленности гребцов с нарушением ОДА 40-45 лет.

Гипотеза исследования: предполагается, что использование разработанной методики будет способствовать повышению физической подготовленности гребцов с нарушением ОДА.

Практическая значимость работы заключается в том, что разработанная методика данного исследования имеет большую практическую ценность для педагогов и тренеров по адаптивной гребле. Результаты проведённого в бакалаврской работе исследования можно включить в лекционный материал дисциплины «Адаптивный спорт».

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ГРЕБЦОВ С НАРУШЕНИЕМ ОДА 40-45 ЛЕТ

1.1. Понятие и классификации ампутации нижних конечностей

В своих научных трудах. Н.Г. Степанов считает, что «самая распространенная причина поражения опорно-двигательного аппарата – несоответствие между нагрузкой на суставы и способностью хрящей сопротивляться ей. Как следствие, происходит быстрое «старение» суставного хряща. Он теряет свою эластичность, суставные поверхности становятся шероховатыми, на них появляются трещины. Позднее присоединяется воспаление, в ответ на которое происходит разрастание костной ткани» [37].

«Суставы начинают болеть и деформироваться. Приступы радикулита, обострение артрита, артроза и подагры провоцируют не только повышенные нагрузки (работа на дачном участке), но и холод, сквозняк, холодная вода в жаркий летний день и т.д. Кроме этого, сильные боли при этих болезнях связаны с хроническим воспалением суставов, одна из причин которого – иммунные нарушения (это главная причина ревматических заболеваний суставов)» [37].

«Другой спутник недуга – нарушение циркуляции крови в суставах, то есть сосудистые нарушения. Эти проблемы, в свою очередь, тесно связаны с нарушением обмена веществ. И, наконец, колебания гормонального фона, которые ведут к нарушениям обмена. Таким образом, в основе заболеваний опорно-двигательной системы лежит клубок тесно связанных нарушений в работе основных систем организма» - отмечается в научно-методической литературе Н.Г. Степанова[37].

По мнению Ю.В. Белова, «основной из причин заболевания опорно-двигательного аппарата является недостаток двигательной активности – гиподинамия. Она возникает в связи с активной заменой ручного труда механизированным, развитием бытовой техники, транспортных средств и т. д. и неблагоприятно сказывается на состоянии всех органов и систем

организма, способствует появлению избыточного веса тела, развитию ожирения, атеросклероза, гипертонической болезни, ишемической болезни сердца. У пожилых людей под влиянием естественных возрастных изменений нервных структур и опорно-двигательного аппарата уменьшаются объём и быстрота движений, нарушается координация сложных и тонких движений, ослабляется тонус мышц, возникает некоторая скованность. Всё это обычно проявляется раньше и в более выраженной форме у тех, кто ведёт сидячий образ жизни» [4].

А.И. Ткачук своей научной статье считает, что «отсутствие двигательной активности мышц, окружающих кости, приводит к нарушению обмена веществ в костной ткани и потере их прочности, отсюда плохая осанка, узкие плечи, впалая грудь и другое, что вредно отражается на здоровье внутренних органов. Отсутствие достаточной двигательной активности в режиме дня приводит к разрыхлению суставного хряща и изменению поверхностей, сочленяющихся костей, к появлению болевых ощущений, создаются условия для образования в них воспалительных процессов» [39].

Исследователь А.В. Гавриленко классифицирует виды нарушений опорно-двигательного аппарата следующим образом. «Первый вид нарушения – это **опухоли**. Среди разных локализаций новообразований опухоли костей составляют одиннадцать процентов. Они могут быть первичными и вторичными. Первичные опухоли костей состоят из костных и хрящевых структур, находящихся на разной стадии дифференциации, возникают из тканей, принимающих участие в костеобразовании (надкостница, эндостальные элементы и пр.), и из тканей, не имеющих непосредственного отношения к остеогенезу (кроветворные элементы красного костного мозга, его сосуды, ретикулярные и мезенхимальные формации и т. д.). Вторичные опухоли прорастают в костную ткань из окружающих тканей (злокачественная синовиома) или развиваются в кости из метастатического очага (метастазы в кость рака предстательной, молочной

и щитовидной желез, бронхов, внутренних органов, гипернефромы и др.). Метастазы обычно поражают несколько костей скелета и протекают по типу остеолитической формы со значительной деструкцией кости или по типу остеопластической формы с преобладанием процессов костеобразования. Сюда входят такие заболевания как хондробластома, хондрома, остеохондрома, остеогенная саркома, остеосаркома, саркома суставов и другие» [8].

«Пограничные с опухолями костей заболевания. Существует группа заболеваний скелета, проявляющихся в виде опухолей подобных образований. К ним относится группа генотинических хондродисплазий, к примеру, хондроматоз костей, множественные экзостозы. А также есть остеопатии неопределенной природы, такие как фиброзная дисплазия с опасной тенденцией к малигнизации» [8].

«Инфекционный (хронический) полиартрит и артрит. Артрит различной этиологии является лишь местным проявлением общего заболевания. Классифицируют артрит и полиартрит по этиологическому (инфекционный артрит с известным возбудителем) и патогенетическому принципам и по общности тканевой реакции (аллергический артрит, коллагеноз и т. д.). Принято различать инфекционный артрит с неустановленным возбудителем (ревматический), инфекционный неспецифический (ревматоидный) и инфекционный артрит определенной этиологии (бруцеллезный, гонорейный, септический и т. д.). Течение артрита может быть острым, но в подавляющем числе случаев заболевание протекает подостро или хронически. Инфекционные полиартрит и артрит – наиболее часто встречающиеся хронические заболевания суставов» [8].

«Воспалительные заболевания костей и их последствия. К воспалительным заболеваниям костей относятся остеомиелит, ряд типично протекающих форм первично хронического остеомиелита, такие как опухолевидный остеомиелит, склерозирующий остеомиелит, послетифозный остеомиелит, а также абсцесс Броди» [8].

«Гнойно-некротические осложнения заболевания сосудов. Сюда относятся хроническая критическая ишемия конечности при невозможности ее купирования, острая ишемия конечности степеней ШБ-В по А.В. Покровскому» [8].

«Тяжелая хирургическая инфекция. К ампутациям прибегают у больных с синдромом диабетической стопы, так как у них имеются нарушения местной сосудистой воспалительной реакции и иммунитета» [8].

А.В. Гавриленко отмечает, что «остеомиелит – гнойное воспаление костного мозга и всех элементов кости, вызванное заносом в кость инфекции током крови из какого-нибудь очага (гематогенный остеомиелит), или возникшее в результате открытого повреждения (травматический, или раневой, остеомиелит). Остеомиелит может быть неспецифическим и специфическим (туберкулезный, сифилитический и др.). В клинической практике чаще встречается неспецифический остеомиелит, возникающий вследствие гематогенного распространения инфекции, перехода воспалительного процесса на кость с других тканей и органов (панариций и пр.), а также экзогенного инфицирования при открытых переломах. Одним из видов экзогенного остеомиелита является огнестрельный, возникающий при огнестрельных повреждениях опорно-двигательного аппарата. По течению различают острый и хронический остеомиелит. Последний может быть первично хроническим и развившимся из острого» [8].

Согласно научным исследованиям Н.С. Абышова, «в результате большинства видов нарушений опорно-двигательного аппарата в возрасте 40-45 лет будет ампутация конечности. Ампутация в широком смысле означает отсечение периферического отдела любого органа. Применительно к конечностям под ампутацией, как правило, понимают удаление периферического отдела конечности на протяжении кости, т.е. в промежутке между суставами» [1].

Ю.В. Белов в своей работе даёт следующую классификацию ампутациям: «По характеру и механизму повреждений тканей различают следующие виды:

- от раздавливания,
- гильотинная (рубленая, резаная),
- тракционная (отрыв),
- комбинированная (с множеством повреждений).

Каждый из этих видов ампутации имеет характерное отличие и определяет показания к хирургической тактике» [4].

А.И. Маслов, Н.В. Чернов в свое научно-методической литературе выделяют три вида ампутаций.

«Первичные ампутации по первичным показателям. Производятся в ранние сроки до развития инфекции, в течение первых суток. Характер повреждения дискутирует проведение немедленной ампутации. Например, при травматическом отрыве конечности, при размозжении конечности. Такая ампутация заключается в удалении явно нежизнеспособной хирургической обработкой раны» [27].

«Вторичные ампутации, или ампутации по вторичным показателям производятся при развитии раневой инфекции. В начале травма не давала оснований для ампутации, пока не развился воспалительный процесс. Или для установления уровня ампутации ждут развития воспалительного процесса и некроза вследствие обширных ожогов, отморожения, электротравмы. Такие ампутации также называют отсроченными и проводятся через 7-8 дней» [27].

«Повторные ампутации или реампутации. Причинами реампутации служат прогрессирование основного заболевания или чаще всего неудовлетворительные результаты проведенного ранее усечения конечности. Например, при развитии порочной культи или реампутация для протезирования конечности» [27].

Из трудов исследователей С.Ф. Курдыбайло, С.П. Евсеев, Г.В. Герасимова можно выяснить, что при травматической ампутации в первую очередь необходимо вывести пациента из шокового состояния. Второй задачей является подбор тактики лечения ампутированной конечности, чтобы не произошло заражения и в последующем повторной операции. Так же встает вопрос о необходимости сформировать культю. Когда первичная операция проведена не в первые часы после получения травмы, а после 3-5 дней, она имеет несколько преимуществ. Например, становится четко видно, где стоит отсекай конечность, так же возможность сформировать правильную культю, что исключает дальнейшее реампутации. При первичной ампутации запрещено формировать культю, так же, как и отсекай конечность рядом со здоровыми тканями. Отделять необходимо только лишь мертвые ткани. Вовремя оказанной помощи и медикаментозного лечения часть травмированных тканей имеют возможность восстановиться. Это является еще одним преимуществом отсроченной ампутации. Однако, нет гарантий что после проведенной ампутации вследствие развития отеков не произойдет некроз сохраненных тканей [20].

В результате проведенной ампутации сильно повреждаются кожные покровы конечности. Очень часто вместе с усеченной частью конечности производят механическое повреждение и здоровой части. При операциях ампутации перед врачами ставиться задача, сохранить как можно больше длинны конечности. Иногда при сложных операциях становится сразу понятно, что в конце процесса получится не пригодная для протеза культя. Чтобы выйти из данного положения, больных повторно оперируют, при этом убирают рубцово-измененные покровы на более гладкие и пригодные для протезирования покровы.

Автор Г.Н. Степанов в своих трудах пишет, что «качество культи зависит от качества кожи на ней. При ампутации коже приходится выполнять не предусмотренные природой функции. Прочная кожа может постепенно адаптироваться к новой функции. Если даже здоровая кожа культи плохо

подготовлена к ношению протеза, то это тем более относится к рубцово-измененной, с плохими подлежащими тканями и циркуляцией крови, атрофичной или сращенной с подлежащими тканями коже. Встает задача покрыть культю полноценной кожей с ненарушенной чувствительностью. При отслойке кожи от подлежащих тканей встает задача ампутировать как можно дистальнее. Рано или поздно каждый инвалид, имеющий протез после ампутации конечности, сталкивается с проблемой кожи. Пролежень, хронический отек вследствие перетяжки протезом, контактная аллергия и инфицирование кожных покровов является ее важнейшими причинами» [37].

По мнению исследователя Р. Баумгантнера, «основными проблемами, ухудшающими состояние кожи, далеко не всегда являются протез или не соблюдение гигиены. Их причина нередко кроется в неправильном проведении разреза кожи и недостатках техники ушивания раны. Каждый послеоперационный рубец представляет собой складку кожи ухудшенного качества. Он не эластичен по длине конечности. Кровоснабжение и иннервация а области кожного рубца тоже ухудшены. В сросшихся участках отмечается гиперкератоз, затем возникает надрыв кожи и образуется хроническая язва» [3].

В своей работе Н.С. Абашов делает вывод, что «кожно-пластические операции в подобных случаях дают кратковременный эффект: несостоятельные покровы быстро изъязвляются, инфекционный процесс поражает кости стопы, конечность становится неопороспособной. Возникают прямые показания для реампутации конечности на уровне средней трети или на границе средней и нижней третей голени. При частичном поражении подошвенной кожи культи стопы целесообразно сохранять. В дальнейшем следует прибегнуть к пластическому замещению несостоятельных участков кожи более полноценными покровными тканями. Если жизнеспособной осталась лишь часть подошвенной кожи (с остатком пяточной кости или без такового), в перспективе возможность выполнения ампутации по Пирогову

или ампутации голени с перемещением подошвенной кожи на сосудисто-нервном пучке по методу Годунова и Рожкова» [1].

Вышеупомянутый автор в своих исследованиях сделал следующие выводы: «Старые послеоперационные рубцы следует иссекать или включать в новый разрез. Такие рубцы следует иссекать экономно вместе с находящимися в глубине раны не рассасывающимися нитями. Разветвляющиеся или перекрещивающиеся рубцы образуют участок наименьшего сопротивления. Опороспособность верхушки культи удастся эффективно улучшить, если разрез кожи и рубец провести вне зоны нагрузки. Длина кожного лоскута не должна превышать длину его основания. Следует опасаться слишком узкого лоскута. При нанесении разреза необходимо одним движением рассекать подкожную жировую клетчатку и фасцию мышц. Такой разрез менее травматичен. Кровопотеря уменьшится, если удастся одним размером сформировать лоскут из мягких тканей и затем остановить кровотечение» [3].

М.Р. Питкин, К.К. Щербина, Л.М. Смирнова, Г.В. Суляев, Е.В. Звонарёва в своем исследовании отмечают, что «свойство пересечённых мышц сокращаться служит важным критерием при оценке жизнеспособности тканей. Из-за этого свойства бывает, что перерезанные мышцы в такой степени сокращаются, что тянут за собой другие ткани, а костная верхушка культи остаётся покрыта только кожей. Культи пересеченных мышц утрачивают свои точки прикрепления и не в состоянии эффективно работать. Такие культи тяжело протезировать. И в них обычно нарушается кровоток. На основании этого необходимо сшить культи мышц друг с другом над опилом кости или непосредственно фиксировать их к кости чрескостными швами» [34].

По мнению В.И. Швецова, «культи нервов необходимо обрабатывать как можно бережнее. Прежде всего, важно пересекать нерв на таком уровне, на котором рубец его культи не срастался бы с окружающими тканями и где ему не угрожала бы опасность быть зажатым между гильзой и костью. У

каждого пересеченного нерва на конце образуется утолщение, так называемая нервома. По-другому называется мозоль нерва. Ее величина не находится ни к какой пропорциональной зависимости от появляющихся поздних болей. Нужно увеличивать поверхность раны и усугублять риск повреждения боковых нервных ветвей. Седалищный и большеберцовый нерв снабжены артериями. Поэтому необходимо перевязывать концы нервов тонкой рассасывающейся нитью, при этом не вытягивая нерв» [7].

Согласно мнению С.П. Евсеева, С.Ф. Курдыбайло, А.И. Малышева, «при каждой ампутации приходится пересекать бесчисленное множество артерий и вен, но только малая их часть нуждаются в медицинской обработке. Нужно использовать естественную способность крови к свертыванию в результате компрессии раны в течение нескольких минут. При нарушенном кровотоке крупные артерии аллитерированы и уровень ампутации бывает очень высоким. У пациентов с нарушением артериального кровотока, как это ни парадоксально, остановить кровотечение тяжелее. В них отсутствует естественная контрактильность, способствующая остановке кровотечения» [12].

Исследователи Сусяев В.Г., Рожков А.В., Курдыбайло С.Ф., Щербина К.К., Лопатков Г.Д., Вишнякова И.А., Звонарева Е.В. указывают, что «при вычленении конечности нет необходимости полностью удалять хрящ. У пациентов именно хрящ служит превосходным барьером для кровопотерь, потерей жидкости и внедрения болезнетворных микроорганизмов. Его удаление оправдано только тогда, когда он некротизирован, другими словами имеет матовую серовато-белую окраску или, когда в распоряжении врача мало мягких тканей, чтобы без натяжения закрыть культю, и поэтому приходится удалять хрящ вместе со слоем костной ткани» [38].

Н.С. Абашов в своей научно-методической литературе отмечает, что «уровень усечения кости необходимо устанавливать в зависимости от наличия и состояния мягких тканей. Если в ходе операции окажется, что покрытия мягкими тканями явно недостаточно, то кости можно укоротить.

На уровне предполагаемого распила кости с усилием рассекают надкостницу и распаром отслаивают в дистальном направлении, при необходимости бывает и в проксимальном. Костные края принципиально важно округлить. Если необходимо перепилить несколько костей, то и длину их культей обязательно следует тщательно подогнать друг к другу для функции конечного отдела культи имеет значение только общее соответствие всех подогнанных друг к другу, закругленных концов костных культей» [1].

1.2. Особенности физического состояния спортсменов при ампутации нижних конечностей

Любой вид ампутации накладывает значительные перестройки в организме человека. Результатом ампутации являются следующие отклонения: нарушение кровообращения, атеросклероз, изменение состояния нервной системы, гипокинезия, снижается пластический обмен, снижение газообмена, уменьшение энергообмена, детренированности ССС, дистрофия мышечных тканей. У большей части людей, перенесших ампутацию, развивается ожирение, вследствие малоподвижного образа жизни. Помимо функциональных перестроек организма человек после ампутации теряет навыки самообслуживания, а в большинстве случаев становятся нетрудоспособным.

Сердечно-сосудистая система относится к важнейшим системам организма человека. У людей, перенёсших ампутацию, при этом не пользующихся протезами значительно перестраивается гиподинамика тела. От уровня ампутации в значительной мере зависят величины кровотока. Показатели сократительной способности миокарда снижаются. Необходимо помнить, что степень изменения миокарда напрямую зависит от величины ампутации. У людей, которые имеют возможность пользоваться протезами уровень кровообращения значительно интенсивнее и лучше. Это обусловлено тем, что в жизни присутствуют интенсивные нагрузки.

Более значительные изменения в организме отмечаются у людей, страдающих ИБС. Хронометрическая коагуляция в крови сильно

повышается, на более чем 13 % увеличивается концентрация фибриногена. Стоит обратить внимание, что активность тромбоцитов превышает отметку в 565, а агрегация эритроцитов 14 %.

В своих наблюдениях Н.Г. Степанова обращает внимание, что «в последние годы увеличилось число ампутаций, производимых по поводу сосудистых заболеваний. Многие хирурги избирают упрощенный путь и ампутируют нижние конечности преимущественно на уровне средней трети бедра. Это объясняется недостаточным использованием специальных методов исследования, позволяющих объективно оценить кровоснабжение пораженной конечности с учетом коллатерального кровообращения, наметить рациональный уровень ампутации с расчетом получить более функционирующую культю» [37].

«У инвалидов, длительное время пользующихся протезами нижних конечностей, выявляется более интенсивный уровень кровообращения в состоянии покоя. Индексированные показатели значительно превышают (в 1,5–2 раза) нормальные величины, т.е. отмечается «избыточный» объёмный кровоток. Это объясняется постоянной специфической нагрузкой, связанной с ходьбой. Устойчивая гиперциркуляция, очевидно, является следствием повышения тонуса симпатoadреналовой системы. Устойчивая адаптация системы кровообращения к специфической нагрузке, связанной с ходьбой на протезах, наблюдается только у лиц молодого и среднего возраста» - указывают исследователи Виноградов В.И., Калинина И.В. [6].

В своих исследованиях А.А. Фомин считает, что «следует обратить внимание на морфофункциональные изменения. Они развиваются на фоне нарушения обменных процессов, в частности липидного обмена. Проведены исследования инвалидов спустя 2-3 года после перенесенной ампутации нижних конечностей. Выявленные сдвиги, характерные для атеросклероза, получены у инвалидов молодого возраста, потерявших конечность в результате травмы и не имеющих каких-либо подозрений на атеросклеротическое поражение сосудов. Полученные результаты указывали

на атерогенные сдвиги транспорта липидов с повышением содержания триглицеридов и снижением уровня холестерина антиатерогенных липопротеидов высокой плотности. Одновременно наблюдалась тенденция к увеличению атерогенных составляющих липидной системы с увеличением уровня холестерина липопротеидов низкой плотности без существенных изменений уровня аполипопротеидов по сравнению со здоровыми людьми. Выявлено также снижение доли фосфатидилхолина и фосфатидилэтаноламина с одновременным повышением уровня лизофосфатидилхолина» [35].

Г.Н. Степанов в своей исследовательской работе делает вывод, значительное увеличение процента ампутаций происходит у больных, имеющих заболевания сосудов и сахарного диабета. При этом он отмечает, что 50-80 процентов из всех нетравматических операций приходится на заболевания сахарным диабетом, при этом 20 % инвалидов имеют летальный исход в течение 3 лет и 40% в течение 5 лет. Это обусловлено тем, что заболевание прогрессирует. Однако автор вывел тенденцию снижения операций при сахарном диабете. Уменьшился процент высоких ампутаций, а процент низких операций увеличился [37].

И.П. Горшкова в научно-методической литературе описывают следующее, «специфические задачи врачебного контроля сводятся в основном к следующему: регулярное исследование уровня сахара в крови и других биохимических показателей, выполняемых как в состоянии покоя, так и в связи с физическими нагрузками; оптимизация двигательной активности на основе применения средств ЛФК, протезирования и других средств кинезотерапии; выполнение функциональных проб и функциональных исследований, в том числе регулярный контроль ЧСС, артериального давления, суточного колебания гликемии; оптимизация образа жизни, включая рациональный режим питания, прием сахарпонижающих препаратов, постепенное повышение физической активности и т.д.» [10].

В.Г. Суслиев, А.В. Рожков, С.Ф. Курдыбайло, К.К. Щербина, Г.Д. Лопатков, И.А. Вишнякова, Е.В. Звонарёва в своих трудах указывают, что «при первичном протезировании большую роль играет физическое состояние инвалида. Пациентам с сосудистыми заболеваниями при хронической и прогрессирующей патологии артерий, а также со злокачественными заболеваниями протезирование противопоказано. После перенесенных травм сопутствующие заболевания и повреждения так же способны замедлить или даже сделать невозможной реабилитацию. Ослабленное кровообращение не соответствует повышенным энерготратам, необходимым для нормальной ходьбы на протезе. Особенно ощутимое отрицательное влияние неврологических нарушений, такие как моторные и чувствительные параличи, тремор, припадки, а также недержание» [38].

При исследовании научных работы вышеупомянутых авторов можно сделать вывод, что «второй предпосылкой для успешного протезирования является пригодная для этого культя. Плохую культю не в состоянии улучшить даже самый лучший протез. В идеале культя должна быть безболезненной, выдерживать нагрузку по всей своей поверхности без ограничения поверхностной и глубокой чувствительности, без нарушения моторики или подвижности суставов. Для дальнейшего состояния культи, большое значение приобретает сам протез. Неподходящая по форме гильза протеза может, в конце концов, полностью испортить культю. Хороший протез способен стойко улучшить качество культи, привести даже к прекращению болей в ней и к исчезновению фантомных болей» [38].

«При подготовке инвалида к ходьбе на протезе улучшению общего состояния пациента отдают предпочтение перед лечебной физической культурой. Улучшать общее состояние необходимо с первого дня, а неправильно организованная и слишком поспешно начатая лечебная физкультура культи чревата такими нежелательными последствиями, как расхождение швов раны вплоть до кровотечения начало назначают систематическую, соответствующую возможностям пациента дыхательную

гимнастику и ЛФК направленную на активацию сердечно-сосудистой системы. Затем идет тренировка всей мышечной системы. Предпочтение отдают не мышцам культи, а мускулатуре здоровой ноги, туловища, верхних конечностей. При неосложнённом заживлении раны можно вскоре перейти к изометрическим упражнениям на сопротивление для мышц культи» – считает в своей работе И.О. Чапова [41].

Сильно ухудшается статика тела при ампутации нижних конечностей. Это обусловлено тем, что центр тяжести смещается, по этой причине происходят изменения в напряжении нервно-мышечного аппарата. Наряду с этим развиваются сколиотические искривления позвоночника.

1.3. Особенности физической подготовки гребцов-ампутантов

Согласно исследователю В.Н. Платонову, адаптивная академическая гребля является уникальным видом спорта. Потому что она способствует скорейшей физической реабилитации и социализации инвалидов. При этом также люди, перенесшие ампутацию, становятся увереннее в себе при занятиях академической греблей. Гребной спорт хорош еще тем, что имеет большую оздоровительную направленность, к примеру, увеличение функциональных возможностей или воспитание физических качеств. Большое воздействие на людей с ОВЗ производят оздоравливающие природные факторы, это обусловлено тем, что занятия адаптивной академической греблей проходят на улице.

Адаптивная академическая гребля относится к наиболее сложным видам гребного спорта. Сложность ее заключается в характерных отличиях от других видов гребного спорта – высокое расположение общего центра тяжести тела гребца, асимметричность основных движений, способ управления лодкой. Так же, как и во всех других видах гребного спорта, движения гребца-академиста циклические, четко разделяющиеся на две основные части – опорную и безопорную. Движение скифа отличается своей неравномерностью по сравнению с другими видами гребного спорта. Во

время подготовки к началу гребка академист расслабляет основные группы мышц, участвующие в рабочей части гребка.

Гребной спорт – это сложно координированный вид деятельности. В нем координационные способности проявляются в следующих формах: при овладении новыми движениями, при необходимости быстрой перестройки движений, при сохранении равновесия и достижении согласованности в действиях партнеров по экипажу. Большое значение имеет развитие чувства равновесия в лодке – баланса. По мере совершенствования техники навык сохранения равновесия автоматизируется.

Ловкость, является одним из показателей координационных способностей, которая обеспечивается сложным взаимодействием центральных механизмов управления движениями. Ловкость гребца с нарушением опорно-двигательного аппарата может быть определена той легкостью и непринужденностью, с которой он выполняет проводку, сохраняя равновесие и управляет лодкой.

Гребному спорту присущи также и отличительные особенности проявления быстроты, которые выражаются в скорости выполнения проводки, темпа гребли, латентном времени двигательной реакции. Быстрота определяется подвижностью нервных процессов, особенностями строения мышц и характеризует скоростные способности. Особенно необходимо обратить внимание на быстроту реакции спортсмена на команду стартера и на быстроту нарастания скорости ухода лодки после старта. При развитии быстроты спортсмену необязательно копировать полный цикл движения, он должен добиваться возможно большей частоты и сохранения нормальной амплитуды движений.

Сила – одно из важнейших физических качеств гребца-ампутанта. Развитие ее происходит по двум направлениям – путем прироста мышечной массы и за счет умения владеть своими мышцами. Разные проявления силовых возможностей отражаются в следующих понятиях:

Силовая выносливость – способность гребца противостоять утомлению при выполнении длительной силовой работы. Уровень силовой выносливости может быть оценен разностью величин средней работы за один гребок, выполняемом в соревновании, и той максимальной работой, которую гребец способен выполнить за один гребок. В зависимости от характера напряжения мышц различают статическую и динамическую силовую выносливость. Статическая силовая выносливость характерна для спортивной деятельности, связанной с необходимостью удержания рабочего напряжения и сохранением определенной позы. Динамическая силовая выносливость необходима для выполнения на дистанции большего числа гребков без снижения вкладываемых в них усилий.

Адаптивная академическая гребля считается сезонным видом спорта, потому что в большей мере зависит от воды. По завершению сезона тренировочный процесс занимает общая физическая подготовка и специально физическая подготовка. В ОФП входят упражнения, направленные на развитие физических качеств, а в СФП входят упражнения из других видов спорта и занятия на тренажерных устройствах.

Общая подготовка гребцов с использованием широкого набора тренировочных средств и упражнений из вспомогательных видов спорта, способствуют повышению уровня развития физических качеств с учетом специфики соревновательной деятельности, является базой для специальной подготовки.

Специальная физическая подготовка направлена на развитие специальных физических качеств – специальной силы и специальной силовой выносливости.

Специально физическая подготовка играет большую роль в системе тренировок гребцов. Она занимает от 50 до 70% общего объема тренировок. В специально физическую подготовку входят гребля на тренажерных устройствах, гребля на открытой воде и специфические упражнения, свойственные выбранному виду спорта.

Соотношения общей физической подготовки и специально физической подготовки зависит от уровня тренированности спортсмена, от его индивидуальных особенностей, периода тренировок и поставленных задач.

Ю.В. Картошкин, А.А. Воробьев, Н.В. Селуянов считают, что «развитие таких ведущих в гребле физических качеств, как сила и выносливость, корректировка развития различных групп мышц, расширение диапазона двигательных навыков до уровня, обеспечивающего совершенствование технического мастерства и стойкость к сбивающим факторам, достигается только при оптимальном на каждом этапе соотношении средств общей и специальной подготовки, и умелом переносе и трансформации технических навыков и физических качеств в греблю» [16].

Продолжительность прохождения соревновательной дистанции в гребле составляет: у женщин – от 6 до 8 мин. 30 сек. и у мужчин – от 5 мин. 30 сек. до 7 мин. 40 сек. в зависимости от класса судов и погоды. Таким образом, гребля не может быть отнесена ни к спринтерским, ни к стаерским видам спортивных упражнений. Значительно отличается она и от бега на средней дистанции, т.к. соревновательная деятельность гребца требует участия в работе основных мышц всего тела и со значительными усилиями.

А.Ф. Дунаев в своей работе отмечает, что «решающую роль из приведенных качеств играет выносливость, но и все остальные качества должны быть развиты так, чтобы их уровень позволял эффективно действовать на всем протяжении дистанции. Поэтому кроме основной выносливости гребцу требуется достаточно высокий уровень силовой и скоростной выносливости, а значит и самой силы, т.к. поддержание скорости в гребле базируется главным образом на приложении достаточного усилия, а не на быстроте, о чем свидетельствует характерное для гребли соотношение медленных и быстрых волокон – быстрых 4-10 %» [11].

В тренировочном процессе особое внимание необходимо уделять выработке специальной выносливости гребца с ОДА. С этой целью применяются упражнения умеренной и большой интенсивности для развития

групп мышц, которые будут выполнять основную работу во время гребли. К ним относятся упражнения с амортизаторами, выполняемые до отказа с различной интенсивностью и интервалами отдыха, упражнения со штангой, с канатами, многократное подтягивание своего тела. Повышение плотности занятия способствует развитию выносливости.

По мнению исследователя А.В. Нечаева, «для решения поставленных задач в тренировке гребца широко применяются средства общей подготовки (ОП) и специальной подготовки (СП). К средствам общей подготовки относятся упражнения, направленные на повышение уровня функциональной подготовленности, воспитание выносливости, силы, расширения диапазона двигательных навыков и совершенствование технического мастерства методом переноса двигательных действий, и могут выполняться как упражнения из вспомогательных видов спорта, упражнения на тренажерах, общеразвивающие упражнения с отягощениями и без них. Средствами специальной подготовки являются упражнения, направленные на повышение уровня общей и специальной выносливости, силовой и скоростной выносливости и совершенствование технического мастерства и выполняются в основной или вспомогательной лодке, гребном бассейне и на гребном тренажере. В процессе занятий задача технической, физической, тактической и в значительной степени психической подготовки решаются средствами специальной подготовки – гребля в спортивной лодке, причем направленность упражнений зависит от сочетания компонентов тренировочной нагрузки и применяемого метода. Применяемые в тренировке гребцов методы подразделяются на две группы: непрерывные – равномерный и переменный; прерывистые – интервальный, повторный, контрольный и соревновательный» [30].

«Равномерный метод характеризуется непрерывным длительным режимом работы с равномерной скоростью или усилиями. При этом занимающийся стремится сохранить заданную скорость, ритм, постоянный темп, величину усилий, амплитуду движений. Упражнения могут

выполняться с малой, средней и максимальной интенсивностью» – отмечает в исследованиях Ж.К. Холодов [40].

Так же Ж.К. Холодов считает, что «переменный метод характеризуется непрерывной работой с плавной сменой темпа, ритма, величины усилий и амплитуды движений. Диапазон скоростей от умеренного до субмаксимального, пульс до ста семидесяти ударов в минуту. Метод способствует расширению диапазона двигательных навыков и его вариативности, скоростных возможностей, развитию быстроты, силы и выносливости. Преимущество метода в отсутствии монотонности и универсальности. Изменение сочетания компонентов позволяют решать различные задачи, к примеру, комплексное развитие физических качеств, совершенствование техники гребли» [40].

«Интервальный метод – характеризуется четкой регламентацией всех параметров тренировки: общей продолжительности, количества и продолжительности интенсивной гребли и продолжительности интервалов между интенсивными отрезками. Время между ускорением заполняется греблей малой интенсивности. Метод способствует комплексному развитию специальной и скоростной выносливости. Интервальная тренировка является преимущественно тренировкой сердца, т.к. характер восстановления сразу после окончания интенсивного отрезка, если пульс не превышал сто семьдесят – сто восемьдесят уд./мин., способствует увеличению ударного объема сердца. Метод способствует быстрому достижению пика спортивной формы, но и утрачивается она также быстро» – описывает в своей книге Ж.К. Холодов [40].

П.В. Квашук в своей научной работе отмечает, что «повторный метод – характеризуется повторным прохождением мерного отрезка дистанции после полного восстановления и возвращения на старт. Скорость на отрезках в зависимости от их длины и задач тренировки может быть от дистанционной до максимальной. Пульс может возрастать до ста девяносто-двести уд/мин. Метод способствует развитию скоростных возможностей, скоростной

выносливости, специальной выносливости и воспитанию психической устойчивости. Гребля на средних отрезках с субмаксимальной скоростью способствует образованию кислородного долга, близким к максимальному, что, в свою очередь, оказывает значительное воздействие на другие подсистемы - мышечную, вегетативную, эндокринную» [17].

«Соревновательный метод применяется в форме различных тренировочных состязаний и финальных соревнований. Эффективность данного метода очень высокая, поскольку спортсменам различной подготовленности предоставляется возможность бороться друг с другом на равных основаниях, с эмоциональным подъемом, проявляя максимальные волевые усилия» [40].

А.А. Фомин считает, что «спортсмены-инвалиды быстрее устают из-за нарушения координации движений и выполнения упражнений в неестественной биомеханике. У них происходят значительные биохимические изменения в тканях, крови, гипоксия тканей, гипертонус мышц, нарушается микроциркуляция мышечного кровотока и т.п., что в большей степени угнетает функцию движения, то есть их моторика страдает в большей степени, чем у здоровых людей» [35].

Упражнения на воде также являются одним из основных средств специальной физической подготовки гребцов. Они используются для развития выносливости и скоростно-силовых качеств [5].

В своих научных трудах В.Б. Коренберг отмечает, что «построение спортивной тренировки спортсменов-ампутантов, невозможно без учета их индивидуальных особенностей, вызванных дефектом. Очевидно, что при полной или частичной потере одной и более конечностей меняются условия функционирования органов и систем организма. Согласно современной теории адаптации при невосполнимой утрате части сосудистого русла происходит «мобилизация функциональной системы, которая доминирует в адаптации к данному конкретному фактору. Вместе с этим ампутация конечностей и связанное с этим уменьшение массы тела, сосудистого русла,

рецепторных полей, сопровождаются выраженными нарушениями статико-динамической функции, гипокинезией, стрессом, что в целом оказывает заметное влияние на физическое состояние организма» [19].

С.Ф. Курдыбайло, С.П. Евсеев, Г.В. Герасимова предполагают, что «После ампутации одной конечности происходит значительное нарушение условий статики тела, которое утрачивает опору на одну из сторон. Центр тяжести тела перемещается в сторону сохранившейся конечности, что вызывает изменения в напряжении нервно-мышечного аппарата, необходимые для сохранения равновесия. Вследствие утраты опоры и нарушения мышечного равновесия происходит наклон таза в сторону, где опоры нет. Если имеется сгибательная контрактура тазобедренного сустава, особенно часто наблюдаемая после ампутации в пределах средней (особенно верхней) трети бедра, происходит еще большее расстройство осанки, вызывающее болевые ощущения в поясничной области, что затрудняет и ограничивает пользование протезами. Помимо этого, у инвалида имеются признаки психологической дезадаптации, связанные с переживаниями физической ущербности и неудачами на тренировках и соревнованиях в силу физической несостоятельности» [20].

Главные особенности тренировок гребцов с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

1. Длительность и интенсивность нагрузок снижается, интервалы отдыха после выполнения какой-либо работы увеличиваются.
2. Методы восстановления после проделанной работы дифференцируются с учетом характера нагрузки.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

При подготовке и проведении исследования использовались следующие методы:

- 1) анализ научно-методической литературы;
- 2) педагогическое наблюдение;
- 3) педагогический эксперимент;
- 4) определение уровня физической подготовки гребцов с нарушением ОДА в процессе тренировок
- 5) методы математической статистики.

Анализ научно-методической литературы. Метод анализа научно-методической литературы необходим для обоснования применяемых методов в исследовании. Так же при помощи данного метода мы смогли определить научное обоснование проблемы по выбранной теме. В ходе исследования были изучены 42 литературных источника. В них освещались проблемы физической подготовленности гребцов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

При помощи анализа научно-методической литературы мы смогли определить цели и задачи исследования, выбрать объект и предмет и сформулировать гипотезу исследования.

Педагогическое наблюдение. Педагогическое наблюдение как метод исследования представляет собой целенаправленное восприятие какого-либо педагогического явления, с помощью которого исследователь вооружается конкретным фактическим материалом или данными. На этапе педагогического наблюдения мы познакомились с тренировочными занятиями гребцов с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Изучили физическое состояние гребцов с нарушениями ОДА, это позволило нам правильно дозировать нагрузку на тренировочных занятиях. Также на данном этапе мы узнали, что все спортсмены имеют ампутации нижних конечностей.

Педагогический эксперимент. Педагогический эксперимент – это специально организуемое исследование, проводимое с целью выяснения эффективности применения тех или иных методов, средств, форм, видов, приемов и нового содержания обучения и тренировки.

В отличие от изучения сложившегося опыта с применением методов, регистрирующих лишь то, что уже существует в практике, эксперимент всегда предполагает создание нового опыта, в котором активную роль должно играть проверяемое нововведение. Одним из основных методов педагогического эксперимента всегда является введение каких-то усовершенствований в учебно-тренировочный процесс, повышающих его качество.

Наш эксперимент проходил в течение года и основывался на применении специальной методики с использованием средств Concept 2 и средств ОФП. Все спортсмены, участвующие в педагогическом эксперименте, были подвержены ампутации нижней конечности по колено. Также стоит отметить, что все спортсмены были оснащены специализированными спортивными протезами ProKarve.

Тестирование общей физической подготовки (ОФП).

1. Тест для определения уровня развития выносливости:

Гребля на концепте 2 км, мин – Исходное положение сидя на концепте, выполнять максимальную работу в течение 2 километров, результат оценивается в минутах.

6-минутный бег (м) – тест для определения общей выносливости, выполняется на стадионе. Испытуемые преодолевают максимально возможную дистанцию за 6 минут. После 6-минутной работы определяется дистанция, которую они смогли преодолеть за это время. Результаты оцениваются по специальной таблице. После ампутации одной конечности происходит значительное нарушение условий статики тела, которое утрачивает опору на одну из сторон. Центр тяжести тела перемещается в сторону сохранившейся конечности, что вызывает изменения в напряжении

нервно-мышечного аппарата, необходимые для сохранения равновесия. Это объясняет более низкие показатели результатов теста.

2. Тест для определения уровня развития координационных способностей:

Метание набивного мяча из и.п. стоя, м. Испытуемый стоит у линии, одна нога впереди, держит мяч двумя руками снизу перед собой, поднимая мяч вверх, выполняет замах назад за голову, и тут же сразу бросок вперёд. Необходимо отметить, что во всех бросковых тестах вес мяча 1 кг, выполняется по три попытки, для расчётов берётся лучший результат.

3. Тесты для определения уровня развития силы:

«Подтягивание на перекладине» (количество раз). И.п. – хват сверху, вис на выпрямленных руках. Подтягивание считается правильным, когда подбородок находится выше перекладины.

«Сгибание и разгибание рук», (количество раз) – Спортсмен принимает исходное положение упор лежа на полу. Необходимо опустить туловище вниз, руки сгибаются до угла 90 градусов. Туловище и ноги образуют прямую линию. В результат записывается максимальное количество раз, совершенное за 1 минуту.

«Прыжок в длину с места», см (для измерения динамической силы мышц нижних конечностей). Из исходного положения стоя, стопы слегка врозь, носки стоп на одной линии со стартовой чертой, выполнить прыжок вперед с места на максимально возможное расстояние. Участникам дается 2 попытки. В зачет идет лучший результат. Дальность прыжка измеряется с помощью сантиметровой ленты от линии старта до точки приземления, за которую принимается наиболее близкая к линии старта точка соприкосновения любой части тела ученика с землей (при правильной технике прыжка это обычно бывает пятка). Длина прыжка измеряется в сантиметрах. Из-за того, что, спортсмены имеют нарушения опорно-двигательного аппарата они не могут выполнять полноценный прыжок.

«Подъём прямых ног в висе на гимнастической стенке», количество раз.

В висе хват на ширине плеч, руки, туловище и ноги составляют прямую линию. Участник должен поднять прямые ноги так, чтобы между ними и туловищем образовался угол в 90°.

«Тяга штанги лежа на доске», кг (до максимального веса).

И.п. – лежа на доске, животом вниз, штанга внизу, плечи опущены, руки как прямые веревки удерживают гриф. Участники тянут штангу вверх к поясу до касания. Коснувшись доски, снова опускайте штангу вниз. Ставится минимальный вес, он считается взятым, когда штанга касается доски. Каждому участнику даётся 2 попытки для взятия веса. Вес наращивается постепенно до того, как участник уже не в силах дотянуть до доски.

Метод математической статистики. Применялся для обработки результатов с использованием компьютера.

Вначале вычисляли среднюю арифметическую величину M по следующей формуле:

$$\overline{M} = \frac{\sum M_i}{n} \quad (1)$$

где $\sum$ – символ суммы, M_i – значение отдельного измерения (варианта), n – общее число измерений.

Далее определяли величину σ – среднее квадратичное отклонение по формуле:

$$\sigma = \frac{M_{i \max} - M_{i \min}}{K} \quad (2)$$

где $M_{i \max}$ – наибольший показатель; $M_{i \min}$ – наименьший показатель; K – табличный коэффициент.

Далее вычисляли стандартную ошибку среднего арифметического значения (m) по формуле:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}} \quad (3)$$

Чтобы определить достоверное различие находили параметрический критерий t – Стьюдента по формуле:

$$t = \frac{M_{\text{э}} - M_{\text{к}}}{\sqrt{m_{\text{э}}^2 + m_{\text{к}}^2}} \quad (4)$$

Полученное значение t оценивалось по таблице t – распределение Стьюдента для оценки статической доверенности различий в группах.

Это отклонение оценок генеральных параметров, в частности, среднего арифметического, от истинных значений этих параметров, называется статистическими ошибками.

Вычислим среднюю ошибку разности:

$$t = \bar{X}_{\text{э}} - \bar{X}_{\text{к}} / \sqrt{m_{\text{э}}^2 + m_{\text{к}}^2} \quad (5)$$

$\bar{X}_{\text{э}}$ – среднеарифметические величины экспериментальной группы;

$\bar{X}_{\text{к}}$ – среднеарифметические величины контрольной группы;

$m_{\text{э}}$ – стандартная ошибка экспериментальной группы;

$m_{\text{к}}$ – стандартная ошибка контрольной группы.

2.2 Организация исследования.

Исследование проходило в три этапа с сентября 2017 г. по май 2018 г. с гребцами, имеющими нарушения опорно-двигательного аппарата. Спортсмены занимаются в Самарской региональной федерации гребного спорта г. Самары.

На первом этапе исследования (сентябрь-октябрь 2017 г.) была изучена научная литература, освещались проблемы ампутации и процесс реабилитации. Так же было проведено педагогическое наблюдение за тренировочным процессом гребцов с нарушением ОДА, подобраны методики для проведения эксперимента.

На втором этапе (ноябрь 2017 г. по март 2018 г.) проходил процесс повышения уровня физической подготовленности гребцов с нарушением ОДА.

В эксперименте приняли участие 8 спортсменов (4 человека экспериментальной группы, 4 спортсмена контрольной группы). В

контрольной группе спортсмены занимались по обычной программе тренера, шесть занятий в неделю. В экспериментальной группе спортсменам предлагалась специальная методика на повышение уровня физической подготовленности.

На третьем этапе (апрель 2018 – май 2018г.) был обработан экспериментальный материал и изучена информативность показателей, зарегистрированных в тестах, проведенных в указанных группах. Разработанный комплекс упражнений для повышения уровня физической подготовленности гребцов с нарушением ОДА способствовал улучшению показателя, как по уровню физической подготовленности, так и по показателю физической работоспособности, по сравнению со своими товарищами по команде, занимающимися адаптивной академической греблей, но не занимавшиеся по специальной методике.

ГЛАВА 3. Результаты исследования и их обсуждение

3.1. Обоснование применения методики для развития физической подготовленности гребцов с нарушением ОДА 40-45 лет

А.И. Ткачук своей научной статье отмечает, что «при помощи педагогических наблюдений за тренировками ведущих спортсменов нами установлено, что основными тренировочными средствами специальной и силовой подготовки на суше являются тренажеры. Тренажер – это средство материально-технического обеспечения тренировочного процесса, позволяющее организовывать искусственные условия для эффективного формирования умений и навыков, развития и совершенствовании качеств и способностей человека, соответствующих требованиям его будущей деятельности» [40].

Тренажерное оборудование позволяет эффективно развивать двигательные качества и способности, совмещать совершенствование технических умений, навыков и физических качеств в процессе спортивной тренировки, создавать необходимые условия для точного контроля и управления важнейшими параметрами тренировочной нагрузки.

Тренажерные устройства в адаптивной академической гребле занимают важное место в тренировочном процессе. Потому что не всегда есть возможность выходить на воду. Также на начальном этапе подготовки тренажерные устройства помогают овладеть азами техники, а для гребцов с низкой квалификацией помогает совершенствовать технику. Гребными эргометрами называются тренажерные устройства, которые имеют системы контроля и учета результата. Гребные эргометры помогают специалистам в области адаптивной академической гребле исследовать функциональные показатели гребцов с нарушениями ОДА, прослеживать развитие физических способностей.

Стоит отметить, что сезон занятий гребным спортом в Самарской области начинается в начале мая и заканчивается в начале ноября. В период с ноября по апрель гребные эргометры занимают более половины

тренировочного времени спортсменов. Имитационные устройства хороши еще тем, что помогают спортсменам не только совершенствовать техническую подготовку, а также развивать физические качества.

В адаптивной академической гребле широкое применение нашел гребной эргометр Concept 2. Данное устройство в точности позволяет воспроизводить такую же технику, как и на воде. Также тренажер позволяет развивать такие качества, как общую выносливость, силовую выносливость и силу. Использование тренажера в тренировке гребцов является весьма эффективным и действенным средством, позволяющим оптимизировать подготовку и, в какой-то мере, выйти из тупика механического увеличения объёмов и интенсивности тренировочного процесса.

Рационально построенная работа на тренажерах способна повысить уровень развития физических качеств, скорректировать определенные технические характеристики основного навыка гребца, нести информационную функцию, применяясь в качестве тестирующих устройств.

На первом этапе исследования также было проведено педагогическое наблюдение за тренировочным процессом гребцов-ампутантов. В ходе наблюдения изучались особенности методики тренировочных занятий со спортсменами, имеющими поражением опорно-двигательного аппарата, а также средства и методы развития физической подготовленности спортсменов.

На основе анализа литературных источников и опыта ведущих специалистов в области адаптивной гребли была разработана методика с использованием тренажеров и специальных занятий для развития физической подготовленности у гребцов с нарушением опорно-двигательного аппарата.

Основной части предшествовала разминка, включающая бег или работу на концепте, а также упражнения на растягивание. Дальше каждый спортсмен получал задание согласно индивидуальному плану на месяц, в котором указывалось количество подходов и серий специальных упражнений и величина отягощения.

Одно занятие силовой направленности включало упражнения, воздействующие на 5-6 мышечных групп с чередованием динамических нагрузок. Использовались такие тренажеры как:

1. Первое упражнение выполняется на тренажере «Горизонтальная тяга» в режиме 50-60 движений в мин. – для развития специальной силы и специальной выносливости. Время работы 5 мин.

2. Тренажер «Горка». На рисунке 1 показан тренажер для развития взрывной силы ног. Время работы 4-5 мин.



Рис. 1. Тренажер «Горка»

3. Блочные снаряды по типу тренажера «Геркулес», которые представляют собой набор силовых элементов, блочных или пружинных, с тяговыми устройствами, позволяющими воздействовать почти на все группы мышц. *Параметры нагрузки:* с преодолением постоянного сопротивления 8 кг – для развития силовой выносливости и 16 кг – для развития специальной силы.

4. Четвертое упражнение представлено на рисунке 2. *Тяга штанги лежа на специальной доске* длиной 2–2,2 м, шириной 40 см и толщиной 40–50 мм, закрепленную горизонтально на козлах или одним концом в стене, а другим – на козлах. Высота доски от пола должна обеспечивать полное распрямление рук при опущенной штанге. Тренажер применяется для развития максимальной силы и силовой выносливости мышц плечевого пояса и спины в движениях, максимально приближенных к движениям цикла гребка. Нагрузка 2 подхода по 20 раз на каждый вес.

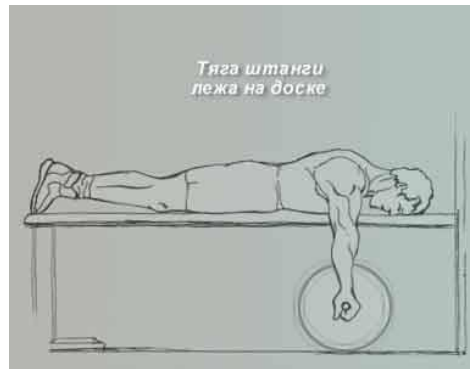


Рис. 2. Тяга штанги лежа.

5. *Гиперэкстензия.* Тренажер оснащен подушками и валиками для ног, которые позволяют сделать занятия максимально комфортными и безопасными. Нагрузка 10 подходов по 20 раз.

6. *Тренажер для мышц брюшного пресса (наклонная скамья).* Позволяет разрабатывать все мышцы живота, так же как и подвздошно-поясничные мышцы, прямые мышцы бедра в составе четырехглавых мышц бедер. Выполнять следует многократно.

Нужно отметить, что между подходами делались более длительные фазы отдыха, во время которых спортсмены выполняли упражнения на гибкость. Также особое внимание уделяли контролю показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы – ЧСС и артериального давления, так как у спортсменов после ампутации имеются особенности гемодинамики.

При планировании тренировочного процесса, следует придерживаться принципа доступности. Так же стоит постоянно усложнять и увеличивать тренировочную нагрузку. Все это следует учитывать для того, чтобы расширять и пополнять запас двигательных умений и навыков, необходимых в адаптивной академической гребле.

В таблице 1 и 2 представлен тренировочный план на пять месяцев. В основе тренировочного плана лежат упражнения на тренажерных устройствах и упражнения, направленные на развитие общей и специальной выносливости. Тренировочный план разработан на 6 дней, в воскресенье выходной.

Таблица 1

**Методика для развития физической подготовленности гребцов с
нарушением опорно-двигательного аппарата**

Дни недели	Нагрузка		
Понедельник	1.Бег (15мин) 2.Разминка (15мин) 3.Упр. на тренажерах - «Горизонтальная тяга» - «Горка»; - Тяга лёжа - Гиперэкстензия - Пресс на наклон. скамье 4.Упр. на растягивание (10мин)		
Вторник	1.Разминка (15мин) 2. Concept 2 3.Упр. на растягивание (10мин)		
Среда	Гребля на Concept 2	Плавание – 45 минут	
Четверг	1.Бег(15мин) 2.Разминка(15мин) 3.Упр. на тренажерах - «Горизонтальная тяга» - «Горка»; - «Геркулес» - Тяга лёжа - Гиперэкстензия - Пресс на наклон. скамье. 4.Упр. на растягивание(10мин)		
Пятница	1.Разминка (15мин) 2. Concept 2 3.Упр. на растягивание (10мин)		
Суббота	Бег – 40-45 минут	Плавание – 45 минут	Гребля на Concept 2

Таблица 2

Нагрузка при работе на тренажере Concept 2

Дата	Программа	Отдых			Пульс		К.м.
Вторник	Разминка – 30 минут	8 минут	Мощность	Скорость	140-160	Темп	Время
	Режимная тренировка – интервальная 555	Микро цикл					
	20минХ4 (4х(3/2))х4 (1-2 неделя)	1-нед	260	1,50	160-180	22-24	4х(3/2)
		2-нед	270	1,49	160-180	22-24	4х(3/2)
		3-нед	280	1,48	160-180	24-26	4х(2/3)
	(4х(2/3))х4 (3-4 неделя)	4-нед	290	1,47	160-180	24-26	4х(2/3)
Пятница	Разминка – 30 минут	7-8 минут					
	Режимная тренировка 8 раз по 500 м (1-4 неделя)	Микро цикл	Мощность	Скорость	Пульс	Темп	Км
		1-нед	360	1,36	160-180	24	4 км
		2-нед	370	1,35	160-180	24	4 км
		3-нед	380-390	1,34	160-180	26	4 км
		4-нед	390	1,33	160-180	26	4 км

3.2. Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследования для установления и обработки материалов констатирующего этапа были выявлены показатели физической подготовленности, для чего нами использовались тестовые задания.

До педагогического эксперимента спортсмены обеих групп приняли участие в тестировании по предложенным ранее тестам, полученные результаты были математически обработаны с помощью компьютерной программы.

В таблице 3 показаны результаты проведённого тестирования. Данные результаты позволили на начальном этапе экспериментальной работы

позволили выявить, что физическая подготовка гребцов с нарушением ОДА в исследуемых группах по t-критерию Стьюдента не имела достоверных различий, что позволяет утверждать об одинаковом уровне физической подготовки и соответственно о правильном формировании групп.

Таблица 3

Предварительное тестирование уровня физической подготовленности гребцов с нарушением ОДА

Тесты	КГ		ЭГ		t	P
	М	m	М	m		
Подтягивание на перекладине» (количество раз)	19,25	2,06	18,25	2,02	0,35	p>0,05
Сгибание и разгибание рук в положении лежа, кол-во раз	43,25	1,75	42,5	1,64	1,1	p>0,05
Гребля на концепте 2 км, мин	7,12	0,14	7,14	0,17	0,12	p>0,05
Прыжок в длину с места, см	129	2,02	130	2,75	0,56	p>0,05
Подъем прямых ног в висе на гимнастической стенке, кол-во раз	15,75	1,14	16,25	1,25	0,28	p>0,05
Тяга штанги лежа, кг	101,25	2,87	99,5	2,69	1,17	p>0,05
Метание набивного мяча из и.п. стоя, м	6,14	0,37	6,04	0,31	0,11	p>0,05
6-минутный бег, м	1145,4	41,9	1110	41,67	1,26	p>0,05

Для проведения экспериментальной работы нами были подобраны и внедрены в тренировочный процесс экспериментальной группы упражнения на тренажерах и специальных заданий.

Использование в учебно-тренировочном процессе экспериментальной группы специальных заданий и упражнений в течение пяти месяцев позволило достичь положительного эффекта, что сказалось на приросте показателей физической подготовки гребцов с нарушением ОДА.

Полученные результаты, подтверждающие эффективность использования специальных заданий и упражнений, представлены в таблице 4. В ней итоги тактической подготовки, полученные на конечном этапе педагогического эксперимента.

Таблица 4

Повторное тестирование уровня физической подготовленности гребцов с нарушением ОДА

Тесты	КГ		ЭГ		t	P
	М	m	М	m		
Подтягивание на перекладине» (количество раз)	20,5	1,71	25	1,77	2,1	p<0,05
Сгибание и разгибание рук в положении лежа, кол-во раз	45,00	1,20	49,25	1,42	2,02	p<0,05
Гребля на концепте 2 км, мин	7,00	0,17	6,51	0,14	0,79	p>0,05
Прыжок в длину с места, см	131,25	2,26	136,5	2,14	2,16	p<0,05
Подъем прямых ног в висе на гимнастической стенке, кол-во раз	17,25	1,11	22,25	1,89	2,28	p<0,05
Тяга штанги лежа, кг	102,5	2,96	107	2,84	2,34	p<0,05
Метание набивного мяча из и.п. стоя, м	7,5	0,45	10,4	0,83	2,9	p<0,05
6-минутный бег, м	1178,4	42,9	1250	43,6	1,78	p>0,05

При независимой выборке мы видим, что результаты испытуемых экспериментальной группы значительно выше результатов контрольной группы по шести тестам. Однако стоит заметить, что достоверного прироста не удалось получить только в тестах на развитие выносливости. По остальным тестам прирост был достоверный, при $p<0,05$.

Для подведения итогов экспериментальной деятельности были подготовлены сводные таблицы. В таблицах 5 и 6 продемонстрированы результаты тестирования, а на их основе подготовлен сравнительный анализ, который демонстрирует динамику повышения уровня физической подготовки по всем проведенным тестам.

Таблица 5.

Сравнительный анализ показателей экспериментальной группы до эксперимента и после

Тесты	ЭГ до эксперимента		ЭГ после эксперимента		t	P
	М	m	М	m		
Подтягивание на перекладине», кол-во раз	18,25	2,02	25	1,77	2,04	p<0,05
Сгибание и разгибание рук в положении лежа, кол-во раз	42,5	1,64	49,25	1,43	2,14	p<0,05
Гребля на концепте 2 км, мин	7,14	0,17	6,51	0,13	0,45	p>0,05
Прыжок в длину с места, см	130	2,75	136,5	2,14	2,13	p<0,05
Подъем прямых ног в висе на гимнастической стенке, кол-во раз	16,25	1,25	22,25	1,89	2,13	p<0,05
Тяга штанги лежа, кг	99,5	2,69	107	2,89	2,15	p<0,05
Метание набивного мяча из и.п. стоя, м	6,04	0,31	10,5	0,83	2,32	p<0,05
6-минутный бег, м	1110	41,9	1250	43,6	1,31	p>0,05

Таблица 6.

Сравнительный анализ показателей контрольной группы до эксперимента и после.

Тесты	КГ до эксперимента		КГ после эксперимента		t	P
	М	m	М	m		
Подтягивание на перекладине», кол-во раз	19,25	1,06	20,5	1,71	0,17	p>0,05
Сгибание и разгибание рук в положении лежа, кол-во раз	43,25	1,75	45	1,2	0,27	p>0,05
Гребля на концепте 2 км, мин	7,12	0,14	7	0,17	0,32	p>0,05
Прыжок в длину с места, см	129	2,02	131,25	2,25	1,45	p>0,05
Подъем прямых ног в висе на гимнастической стенке, кол-во раз	15,75	1,14	17,25	1,11	1,34	p>0,05
Тяга штанги лежа, кг	101,25	2,87	102,5	2,97	0,98	p>0,05
Метание набивного мяча из и.п. стоя, м	6,14	0,37	7,5	0,45	1,13	p>0,05
6-минутный бег, м	1145,4	41,67	1178,4	42,9	1,03	p>0,05

Так, средний результат теста «Подтягивание на перекладине» в КГ изменился с 19,25 раз до 20,5 раз, а в ЭГ с 18,25 до 25 раз. У спортсменов экспериментальной группы после эксперимента средний показатель был

лучше на 5,5 раз. Если посмотреть на динамику изменения показателей, то у экспериментальной группы мы выявили достоверный прирост показателей $P < 0,05$. Этот показатель улучшился у ЭГ на 6,75 раз, а у КГ на 1,25 раза.

Сравнительная характеристика данных по тесту «Сгибание и разгибание рук в положении лежа». Из полученных данных удалось вычислить, что рост среднего арифметического расстояний в ходе теста у контрольной группы увеличилось с 43,25 раз до 45 раз, а у экспериментальной группы 42,5 раз до 49,25 раз. Разница в показателях, между экспериментальной и контрольной группами составляет 5 раз. У контрольной группы результат получился не достоверный при $p > 0,05$, а у экспериментальной группы результат был достоверный при $p < 0,05$. Это доказывает эффективность нашей методики.

На тестировании теста «Гребля на концепте» экспериментальная группа показала результаты до эксперимента 7,14 мин, а после эксперимента 6,51 мин. Прирост составил 0,23 секунды. Контрольная группа показали следующие результаты: 7,12 и 7 минут, прирост в этой группе составил 0,12 секунд. Разница в показателях между экспериментальной и контрольной группами составляет 0,11 секунд. Достоверного прироста результатов выявлено не было.

Результаты экспериментальной группы в тесте «Прыжок в длину с места» изменились с 130 см до 136,5 см, а контрольной группы с 129 см до 131,25 см. По сравнению с первым тестированием экспериментальная группа показала результаты выше, чем контрольная. Разница в показателях между экспериментальной и контрольной группами после эксперимента составляет 3,25 см. Таким образом, показатели экспериментальной группы были более результативными, чем результаты контрольной группы.

В начале нашего исследования установлено, что в контрольной группе по тесту «Подъем прямых ног в висе на гимнастической стенке» количество повторений составляло 15,75 раз, в конце исследования 17,25 раз. А в экспериментальной группе по данному тесту среднее число повторений в

начале исследования было 16,25 раз в конце исследования 22,25 раз. В итоге мы наблюдаем наиболее высокие показатели в группах, чем были в начале исследования. При этом результаты в ЭГ на конец исследования были лучше, наблюдалось большее количество повторений за это же время. Также удалось выявить достоверный прирост в экспериментальной группе при $p > 0,05$.

В дальнейшем в контрольной группе по следующему тесту «Тяга штанги лежа» мы наблюдаем следующее, в экспериментальной группе среднее арифметическое было 99,5 кг в начале исследования и 107 кг в конце исследования, в контрольной группе этот же показатель в начале исследования составил 101,25 кг, в конце исследования эта цифра составила уже 102,5. Прирост показателей в ЭГ составил 7,5 кг, а в КГ 1,25 кг. Мы наблюдаем достоверный прирост показателей в ЭГ.

Далее проводился тест «Метание набивного мяча из и.п. стоя». В контрольной группе в начале исследования результат теста был 6,14 м, в конце исследования этот результат показал 7,5 м. А в экспериментальной группе показатели были такими, в начале исследования 6,04 м, в конце исследования результат составил 10,5 м. В итоге мы наблюдаем повышение показателей в группах, чем были в начале исследования. Однако в ЭГ результат увеличился на 4,46 м, а в КГ всего лишь на 1,36 м.

Последним тестом на выявление общей физической подготовки являлся «6-минутный бег», испытуемые должны были преодолеть как можно больше дистанции. До начала исследования результат в контрольной группе составил 1145,4 м, после исследования результат составил 1178,4 м, в экспериментальной группе до начала исследования эта цифра составила 1110 м, а уже после исследования этот результат составил уже 1250 м, мы наблюдаем прирост результатов в группе по сравнению с началом исследования. Но результат экспериментальной группы оказался лучше, на 108 метров. Однако достоверного прироста не наблюдалось ни в одной группе.

На рисунках 3 и 4 наглядно сравнительная характеристика экспериментальной группы.

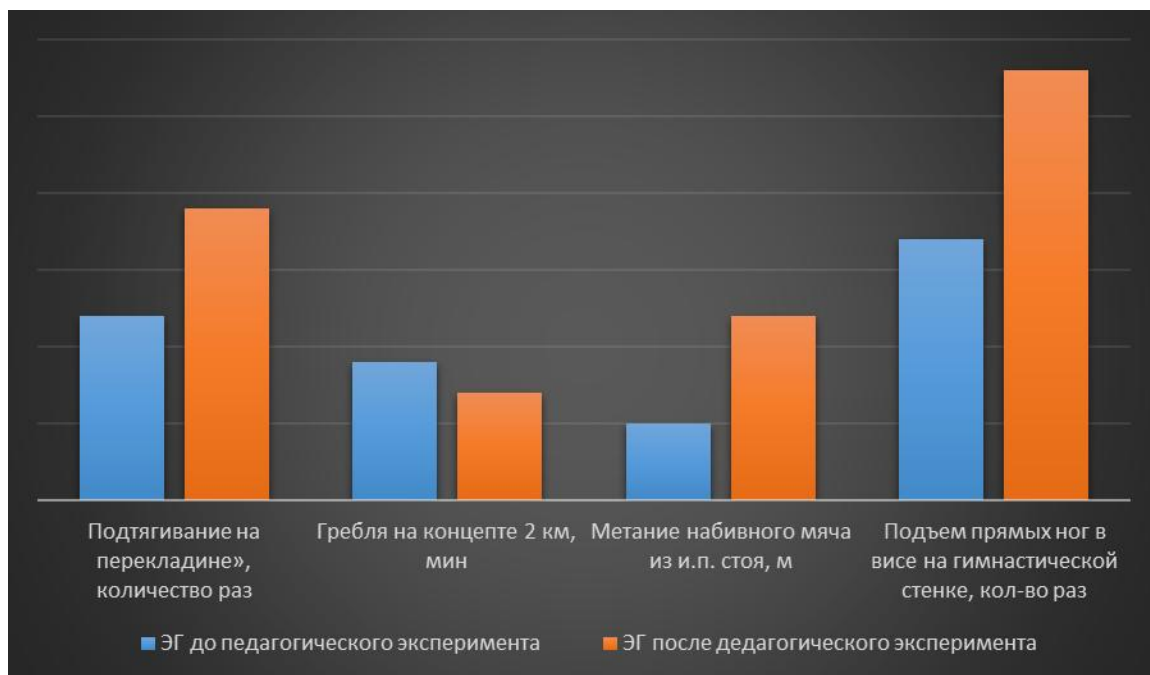


Рис. 3. Сравнительная характеристика экспериментальной группы по проведенным тестам

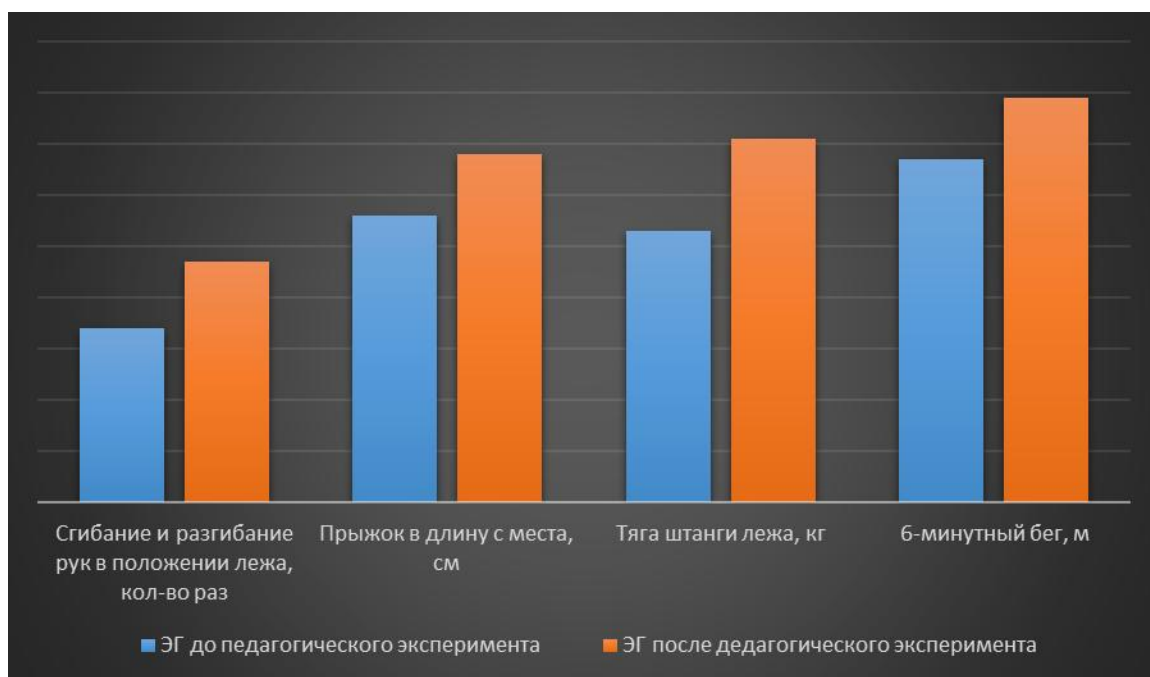


Рис. 4. Сравнительная характеристика экспериментальной группы по проведенным тестам

Полученные результаты физической подготовки демонстрируют, что наибольший прирост показателей, достигнут в экспериментальной группе.

Значит, можно говорить о том, что внедрение в учебно-тренировочный процесс подготовки гребцов с нарушением ОДА рассматриваемой возрастной группы специальных заданий и упражнений на тренажерах позволило повысить показатели физической подготовленности, подтвердив свою эффективность (в свою очередь это подтверждает эффективность использованной в ходе эксперимента методики).

На рисунке 5 наглядно виден прирост показателей экспериментальной и контрольной группы за весь период эксперимента.

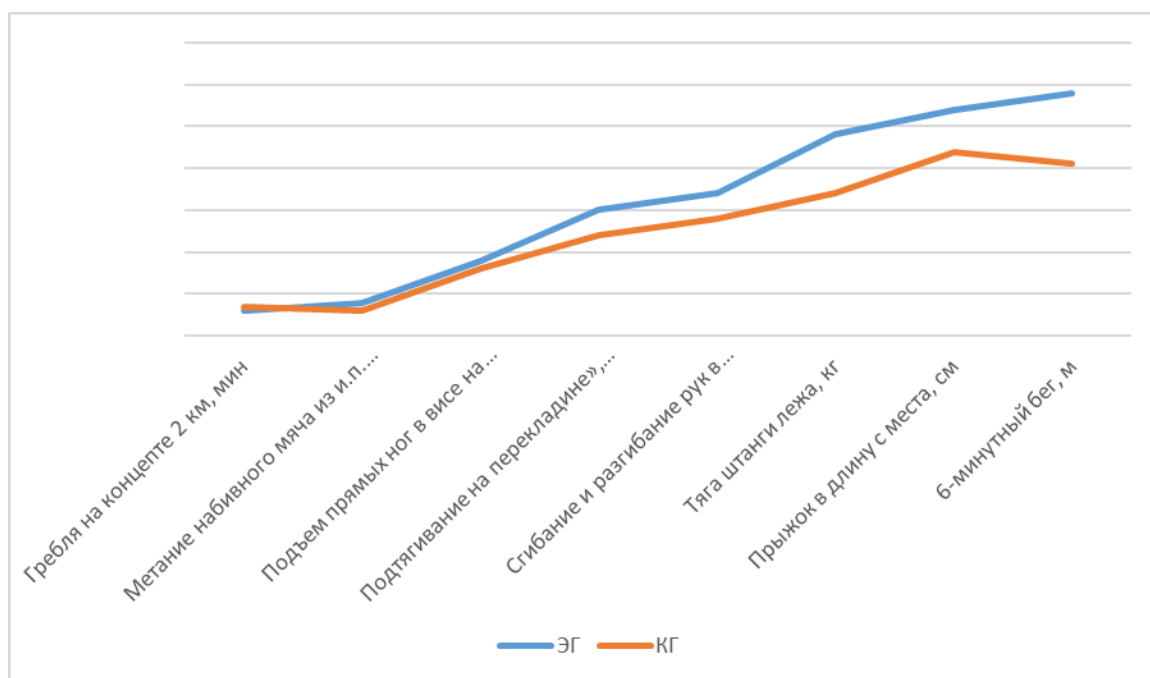


Рис. 5. Прирост показателей в ЭК и КГ после педагогического эксперимента.

Данные, полученные в результате проведенной экспериментальной работы в контрольной и экспериментальной группах гребцов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, свидетельствуют о достижении достоверной разницы различий между ними.

В результате нашей работы установлены, что для спортсменов с нарушением ОДА приоритетным является применение специально разработанной методики для повышения уровня физической подготовленности. В итоге мы наблюдаем улучшение физической

подготовки, технических характеристик. При этом мы можем констатировать, что для спортсменов с нарушением ОДА при анализе литературы не всегда используется данный подход. Эти спортсмены имеют определенную специфику развития, ослаблены физически, эмоционально им сложно настроиться, поэтому использование предложенной методики является актуальным и значимым для их физического совершенствования.

Таким образом, разработанная нами методика с применением специальных заданий и упражнений на тренажерах, способствующих повышению уровня физической подготовленности у гребцов с нарушением ОДА 40-45 лет дала результаты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приспособительные перестройки в организме, безусловно, отражают качественную особенность режима работы, что характерно для разработанной методики. Однако, это не просто сумма высоко функциональных приобретений организма, а совершенно новая модель двигательных способностей, обладающая всеми специфическими особенностями, которые необходимы для тренировочного процесса. Все исходные данные, которые мы получили в результате исследования физической подготовки, свидетельствуют о сложностях планирования и направления работы с гребцами с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Чтобы прирост показателей при занятиях по нашей методике был выше, необходимо наблюдать за изменениями в течение года.

Для исследования необходимо было, для начала, решить вопрос об объективной оценке тренирующего результата физической подготовки. Тренирующий результат – это мера воздействия какого-нибудь комплекса упражнений на организм, выражающаяся в величине, качестве и стойкости его приспособительных перестроек. Следует выделить ряд нестандартных характеристик, определяющих тренирующий результат, которые нужно будет учесть, как при подборе средств.

Для начала, нужно будет отличать неотложный и отставленный тренирующий результат. Одномоментная реакция организма на использование какого-нибудь комплекса упражнений имеет возможность выражаться в недолгом улучшении текущего многофункционального состояния. Отдаленная реакция организма выражается в сравнительно стабильной его высоко функциональной перестройке, которая быть может значимой лишь в том случае, когда тренирующие воздействия были достаточны по своему размеру.

У людей после ампутации нижней конечности начинается длительный период перестроек организма. Они связаны с привыканием организма к совершенно новым условиям жизни. Процесс приспособления сугубо

индивидуален, он зависит от пола человека, характера ампутации, от уровня физической подготовленности, статуса человека.

В нашем случае, в рамках проводимого эксперимента, мы добились определенных результатов, но затраченного времени для достижения больших результатов недостаточно. Построение спортивной тренировки спортсменов-ампутантов, невозможно без учета их индивидуальных особенностей, вызванных дефектом. Очевидно, что при полной или частичной потере одной и более конечностей меняются условия функционирования органов и систем организма. В ходе экспериментальной деятельности мы выяснили, что тренировочный процесс гребцов с нарушением опорно-двигательного аппарата значительно отличается от здоровых спортсменов. Спортсмены быстро устают и медленно восстанавливаются. Так же отмечены резкие скачки пульса.

Исходя из полученных в исследовании данных, нами разработаны следующие выводы:

1. В результате нашего исследования установлено, что применение упражнений на тренажерах и специальных заданий способствует повышению уровня физической подготовки в ЭГ, большинство результатов ($p < 0,05$), в КГ результаты изменились не значительно в сравнении ЭГ.

2. Показатели общей физической подготовки в ЭГ улучшились в сравнении с КГ, поскольку использовали в тренировочном процессе в ЭГ плавание и бег, что способствовало лучшему развитию организма спортсменов.

3. Особенности физического развития спортсменов с нарушением ОДА свидетельствуют о том, что необходимо использовать дифференцированный подход в тренировочном процессе.

4. Итоги проведенного исследования подтверждают, что использование упражнений на тренажерах и специальных заданий, предназначенных для повышения физической подготовки гребцов с нарушением ОД 40-45 лет,

положительно сказывается на учебно-тренировочном процессе и могут служить базой для подготовки гребцов указанной возрастной группы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абышов Н.С. Ближайшие результаты «больших» ампутаций у больных с окклюзионными заболеваниями артерий нижних конечностей / Н.С. Абышов, Э.Д. Закирджаяев // Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. – 2005. – Вып. 11. – С. 15-19.
2. Апариева Т.Г., Гребенников А.М. Учебно-методическое пособие / Волгоград, 2013 – 50 с.
3. Баумгартнер Р. Ампутация и протезирование нижних конечностей: пер. с немец. / Р. Баумгартнер, П. Бота. М.: Медицина. –2002. – 486 с.
4. Белов Ю.В. Повторные реконструктивные операции на аорте и магистральных артериях / Ю.В. Белов, А.Б. Степаненко. М.: МИА. – 2009. – 175 с.
5. Беленков А.Б., Воронков А.Б. Силовая подготовка гребца // Гребной спорт в России. Вып. 3, 2000. – 30 с.
6. Виноградов В.И., Калинина И.В. Особенности артериального давления у больных с культями конечностей.//Протезирование и протезостроение. Сб. тр., вып. 85. – М.: Медицина, 2002, с. 41–46.
7. Васкуляризирующие операции при артериальной недостаточности нижних конечностей / Швецов В.И. и др. М.: Медицина. – 2007. – 205 с.
8. Гавриленко А.В. Выбор метода хирургического лечения при критической ишемии нижних конечностей / А.В. Гавриленко, О.А. Омаржанов // Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. 2006. – Вып. 11. – 8-13 с.
9. Горелик В.В., Лунькова Е.В. Исследование проблемы развития выносливости гребцов с нарушением опорно-двигательного аппарата (ОДА) / Наука и образование: новое время. – 2018 Вып. 1 – 32 с.
10. Горшков, И.П. Сравнение режимов применения инсулина ХумалогМикс 25 в лечении больных сахарным диабетом 2 типа [Текст] / И.П. Горшков, А.П. Волынкина, В.И. Золоедов // Сахарный диабет. – 2012. – 60-63 с.

11. Дунаев, А.Ф. Анализ и оценка тренировочных нагрузок в академической гребле [Текст]: /А.Ф. Дунаев: Сб. науч. тр. / ЛНИИФК Методика и техника подготовки гребцов. – Л.: 2001. – 123 с.
12. Евсеев С.П., Курдыбайло С.Ф., Малышев А.И. // Человек и его здоровье: Матер. VI Росс. нац. конгр. СПб., 2001. – С.292-293.
13. Егоренко, Л.А. Исследования переносимости тренировочных нагрузок юношами 15–17 лет в академической гребле [Текст]: / Л.А. Егоренко Л.А. Е.С. Ульрих / Сборник научных трудов. Методика и техника подготовки гребцов. – Л.: Ленинградский научно-исследовательский институт физической культуры, 2002. – 10-16 с.
14. Звонарева Е.В., Курдыбайло С.Ф., Щербина К.К. Влияние двигательной активности на качество жизни инвалидов // Вестн. гильдии протезистов-ортопедов. – 2003. – Вып. 2 (12). – С. 40-43.
15. Звонарева Е.В., Курдыбайло С.Ф., Щербина К.К. Качество жизни инвалидов с поражением опорно-двигательной системы // Тез. докл. VI Рос. нац. конгр. «Человек и его здоровье». – СПб, 2001. – С.264-265.
16. Картошкин Ю.В., Воробьев А.А., Селуянов В.Н. Контроль функциональной подготовленности // Гребной спорт в России. Вып. 1, 2000. – 31-32 с.
17. Квашук П.В. Дифференцированный подход к построению тренировочного процесса юных спортсменов на этапах многолетней подготовки: Автореф. дисс. докт. пед. наук. М., 2003. – 50 с.
18. Квашук П.В. Пути исследования и реализации дифференцированного подхода в системе подготовки юных спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 2003. – Вып. 10. – 45-47с.
19. Коренберг В.Б. Двигательные способности // На рубеже XXI века. Год 2004. Научный альманах МГАФК. – Малаховка, 2004. – 400 с.
20. Курдыбайло С. Ф., Евсеев С. П., Герасимова Г. В. Врачебный контроль в адаптивной физической культуре [Текст]: Учебное пособие / Под ред. д. м. н. С. Ф. Курдыбайло. – М.: Советский спорт, 2004. – 184 с.

21. Курдыбайло С.Ф., Щербина К.К., Звонарева Е.В. Качество жизни как интегральный критерий оценки эффективности реабилитационного процесса при поражении опорно-двигательной системы // Медико-социальная экспертиза и реабилитация: Сб. науч. статей: Вып. 3. – 4.1. – Минск, 2001. – С. 118-124.
22. Курдыбайло С.Ф., Щербина К.К., Звонарева Е.В. Качество жизни как интегральная характеристика критериев жизнедеятельности инвалидов после ампутации нижних конечностей / Вестн. гильдии протезистов-ортопедов. – 2002. – Вып. 1(7).– С 54-58.
23. Курдыбайло С.Ф., Щербина К.К., Звонарева Е.В. Физическая культура и спорт в социальной реабилитации и интеграции инвалидов // Тез. докл. VI Рос. нац. конгр. «Человек и его здоровье». – СПб, 2001, – С.293.
24. Лунькова Е.В. Исследование особенностей развития силы гребцов с нарушением опорно-двигательного аппарата при использовании тренажера Concept 2 / Наука и образование: новое время. – 2017. Вып. 5 – 21 с.
25. Лунькова Е.В. Исследование особенностей технической подготовки гребцов с нарушением ОДА с использованием специальных упражнений / НИЦ. «Вестник науки». Минск. – 2017. – 135 с.
26. Малышева, В. Эндокринологи обсудили комплексные инновационные решения в лечении сахарного диабета [Текст] / В. Малышева, Т. Дрогунова // Медсестра. – 2012. – С. 17-18.
27. Маслов А.И., Чернов В.Н., Общая хирургия // ИКЦ "МарТ", 2004. – 235 с.
28. Нечаев А.В. Индивидуализация тренировочного процесса юных спортсменов // Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире: Материалы XIV Международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся. – Коломна, КГТТИ, 2004. – 131-132 с.
29. Нечаев А.В. Вопросы совершенствования тренировочного процесса юных гребцов-академистов на этапе углубленной тренировки // «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире»: Материалы XV

Международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся. – Коломна, КГПИ, 2005. – 219-220 с.

30. Нечаев А.В. Факторный анализ как основа обоснования средств и методов совершенствования силовых качеств и выносливости в годичном макроцикле тренировки гребцов академистов 14-15 лет // Физкультурно-оздоровительные технологии в XXI веке: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции / Под общ. Ред. М.А. Причалова /.-Малаховка, МГАФК, 2005. – 206 -208 с.

31. Никитушкин, В.Г. Значение силовых качеств в тренировке юных спортсменов, занимающихся академической греблей [Текст]: / В.Г. Никитушкин // Физическая культура / М.: Теория и практика физической культуры, 2008. – 124 с.

32. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать. М.: ООО «Астрель», 2004. – 863 с.

33. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения Текст. / В.Н. Платонов. М.: Советский спорт, 2005. – 820 с.

34. Питкин М.Р., Щербина К.К., Смирнова Л.М., Суслиев В.Г., Звонарева Е.В. Предварительный биомеханический анализ удобства вертикального хоккея на протезах. Сравнение скольжения и ходьбы // Вестн. гильдии протезистов-ортопедов. – 2003. – Вып. 4 (14). – С. 72-74.

35. Принципы выполнения ампутации голени у больных с хроническими окклюзионными заболеваниями артерий нижних конечностей и синдромом диабетической стопы / А.А. Фомин и др. // Ангиология и сосудистая хирургия. 2010.– Т.16. – Вып. 4.– 369-370 с.

36. Прокудин Б.Ф. Теоретико-методические основы совершенствования выносливости в спорте // Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире: Материалы XIV научно-практической конференции. – Коломна, 2004.– 133 с.

37. Степанов Н.Г. Усовершенствованная техника ампутации бедра / Н.Г. Степанов // Вест. Хирургии им. И.И. Грекова. 2007. – Т. 166. – Вып. 5. 105-106 с.
38. Сусяев В.Г., Рожков А.В., Курдыбайло С.Ф., Щербина К.К., Лопатков Г.Д., Вишнякова И.А., Звонарева Е.В. Методика определения индивидуальных потребностей инвалидов с нарушением опорно-двигательных функций в технических средствах реабилитации для восстановления способности к передвижению: Методическое пособие / ЦБНТИ Министерства труда РФ. – СПб, 2003. – 35 с.
39. Ткачук А.П. Ретроспектива неудач и перспективы прогресса отечественной академической гребли (аналитический обзор) // Теория и практика физической культуры. – 2002. – Вып. 5. – 31-33 с.
40. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта /Жорж Константинович Холодов, Василий Степанович Кузнецов. – Москва: Академия, 2006. – 480 с.
41. Чапова О.И. Сахарный диабет. Диагностика, профилактика и методы лечения. – М.: ЗАО Центрполиграф, 2004. – 190 с.
42. Частные методики адаптивной физической культуры: Учебное пособие 58 / Под ред. Л.В. Шапковой. – М.: Советский спорт, 2006. – 145 с.