

1570.232

17533

ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Для служебного пользования

Экз. № 057

На правах рукописи

ПОЛУСТРУЕВ Алексей Васильевич

УДК 796.021:617,612

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТИВНОЙ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПОСЛЕ МЕНИСКЭКТОМИИ СПОРТСМЕНОВ
ВЫСШИХ РАЗРЯДОВ

13.00.04 - теория и методика физического
воспитания и спортивной тренировки

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Омск - 1985

570. 620
753

Работа выполнена в Омском государственном институте физической культуры.

- Научный руководитель - кандидат педагогических наук,
доцент Буровых А.Н.
- Официальные оппоненты - доктор биологических наук,
профессор Бальсевич В.К.
- кандидат педагогических наук,
доцент Брижков А.А.
- Ведущая организация - Всесоюзный научно-исследовательский институт физической культуры

Защита состоится "29" ноября 1985 года
в 10 часов на заседании специализированного совета
К 046.06.01 в Омском государственном институте физической культу-
ры по адресу: 644063, г. Омск, ул. Масленикова, 144.

1049664

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность темы исследования. Одной из наиболее часто наблюдаемых спортивных травм коленного сустава является повреждение мениска, в связи с чем, разработка вопросов методики быстрого и качественного восстановления спортивной работоспособности после оперативного вмешательства на коленном суставе приобретает все большую значимость. Анализ литературы показал, что существующие рекомендации по поддержанию и восстановлению физических качеств после удаления мениска коленного сустава, посредством использования традиционных средств и методов явно недостаточны для достижения желаемого эффекта – восстановления спортивной работоспособности. Отсутствие обоснованной методики массажа и тренировочных занятий не позволяет добиваться одновременного роста функциональных возможностей оперированной конечности и физических качеств организма в ходе процесса восстановления спортивной работоспособности. Следовательно, такие вопросы, как адекватность тренировочных нагрузок, использование конкретной методики массажа в соответствии с нарушениями функционального состояния нервно-мышечного аппарата на определенных этапах восстановления спортивной работоспособности после менискэктомии, требуют дальнейшей разработки.

Тема диссертации соответствует Сводному пятилетнему плану НИР Спорткомитета СССР на 1981–1985 гг. и выполнена в рамках темы 2.2.5., номер государственной регистрации 01.82.21067218.

Рабочая гипотеза исследования. Предполагалось, что совершенствование методики применения массажа в сочетании с тренировочными занятиями, проводимыми в соответствии с основными положениями теории и методики физического воспитания, особенностями построения спортивной тренировки и учетом клинического и функционального состояния спортсмена, будет способствовать быстрейшему восстановлению функциональных возможностей оперированной конечности и организма в целом.

Научная новизна исследования. В работе впервые выявлены особенности воздействия отдельных массажных манипуляций на нервно-мышечный аппарат и периферическое кровообращение в зависимости от длительности их применения, позволившие предложить методику дифференцированного массажа, учитывающую объективные показатели состояния поврежденной конечности после менискэктомии. В соответствии с основными положениями теории и методики физического вос-

штания и методическими особенностями построения спортивной тренировки разработан комплекс тренировочных занятий, устраняющий осевую нагрузку ударного характера на суставные поверхности и позволяющий проводить работу в тренировочном режиме, начиная с начальных периодов восстановления после менискэктомии. В результате проведенных исследований, разработана и опробована методика поэтапного восстановления функциональных возможностей оперированной конечности с одновременным ростом уровня общей работоспособности и физических качеств спортсмена после менискэктомии. Осуществлен новый подход в восстановлении спортивной работоспособности после удаления мениска коленного сустава, основанный на комплексном использовании дифференцированной методики массажа и цикла тренировочных занятий, проводимых с учётом меняющегося в ходе восстановления функционального состояния, и предусматривающий поэтапное восстановление утраченных физических качеств.

Практическая значимость результатов исследования. Полученные результаты исследования позволили расширить представления о тактике и методике процесса восстановления спортивной работоспособности после удаления мениска коленного сустава. На основе полученных данных разработана поэтапная методика комплексного использования физических средств восстановления, позволяющая направленно воздействовать на рост функциональных возможностей оперированной конечности и восстановление утраченных физических качеств организма спортсменов различных специализаций. Это даёт возможность существенно снизить сроки восстановления спортивной работоспособности и приступить к специализированному тренировочному процессу на высоком функциональном уровне.

Обоснованность и достоверность результатов исследования обеспечивается использованием объективных инструментальных методов исследования, общепринятых тестов и контрольных упражнений, позволяющих оценить функциональное состояние изучаемых систем и уровень физической подготовленности, их надёжностью и информативностью, а также положительным эффектом внедрения результатов исследования в практику.

Внедрение и практическое использование научных результатов исследования. Результаты научных исследований внедрены в практику работы восстановительного центра ИИОСМ г. Омска, областного врачебно-физкультурного диспансера г. Омска, а также вошли в лекционный курс по восстановлению спортивной работоспособности после

травм опорно-двигательного аппарата на кафедре ЛФК и массажа ОГИФК. Эффект внедрения определяется сокращением сроков восстановления спортивной работоспособности после удаления мениска коленного сустава.

Материалы диссертации обсуждались на XIX Всесоюзной конференции по спортивной медицине (Москва, 1978 г.), итоговых научных конференциях ОГИФК (Омск, 1978-1985 гг.).

Структура диссертации. Диссертация изложена на 161 странице машинописного текста, состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и приложения. В тексте диссертации приведено 15 рисунков и 14 таблиц. Список литературы содержит 211 источников, из них 10 на иностранных языках.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Состояние вопроса. После спортивных травм опорно-двигательного аппарата и, в частности, после удаления мениска коленного сустава наиболее важным является вопрос о тактике и методике быстрого и качественного восстановления спортивной работоспособности (Л.А.Ласская, 1971; И.С.Дамскер, 1974; З.С.Миронова, Е.Н.Морозова, 1976; В.Ф.Башкиров, 1984). Большинство специалистов по восстановлению после травм коленного сустава рекомендуют использовать в течение процесса восстановления спортивной работоспособности различные средства: массаж (Л.А.Ласская, 1971; З.С.Миронова, Е.Н.Морозова, 1976; В.И.Дубровский, 1979; В.Ф.Елисеев, 1974); физические упражнения (Г.Я.Бутырина, И.С.Дамскер, 1974; И.С.Дамскер, 1974; Л.А.Ласская, 1971; В.Ф.Елисеев, 1974; З.С.Миронова, 1962); физиопроцедуры (А.С.Мартенс, З.С.Миронова, 1973; В.С.Улащик, 1976). Причём, наиболее оправдано их комплексное использование (Р.И.Меркулова, И.С.Коростылева, 1971; З.С.Миронова, 1963; Л.А.Ласская, 1971; В.Ф.Елисеев, 1974; В.Ф.Башкиров, 1984). Безусловно такое использование физических средств приносит положительные результаты. Однако одной из основных проблем после удаления мениска коленного сустава является проблема одновременного восстановления функциональных возможностей оперированной конечности и утраченных физических качеств организма спортсмена в ходе процесса восстановления спортивной работоспособности.

Анализ специальной литературы показал, что традиционные средства и методы, используемые в восстановлении после менискэктомии, ориентированы, в большей мере, на форму, нежели на содержание (методику), в связи с чем процесс восстановления спортивной работо-

способности длится довольно долго, что обусловлено, на наш взгляд, рядом причин. Во-первых - недостаточно аргументированной методикой массажа, способной целенаправленно воздействовать на рост функциональных возможностей оперированной конечности, не существует. Во-вторых - традиционное использование физических упражнений без учета основных положений теории и методики физического воспитания и закономерностей построения спортивной тренировки не обеспечивает восстановления утраченных физических качеств спортсмена в ходе процесса восстановления. Такой подход не способствует быстрому и качественному восстановлению спортивной работоспособности после удаления мениска коленного сустава.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Методика дифференцированного массажа после менискэктомии должна строиться с учетом конкретного функционального состояния поврежденной конечности и характера ответных реакций нервно-мышечного аппарата и периферического кровообращения на отдельные массажные приемы при их проведении на мышцах и суставах.

2. Методику использования физических упражнений с целью восстановления спортивной работоспособности после менискэктомии целесообразно строить с учетом функционального состояния спортсмена и соблюдением методических особенностей построения спортивной тренировки.

3. В основу методики восстановления спортивной работоспособности после менискэктомии должен быть положен принцип, предусматривающий одновременное восстановление не только функционального состояния поврежденной конечности, но и восстановление физических качеств спортсмена, что позволяет сократить сроки спортивной нетрудоспособности.

Цель работы - разработать и обосновать методику восстановления спортивной работоспособности после удаления медиального мениска коленного сустава.

Задачи исследования:

1. Изучить характер изменений общего функционального состояния и показателей оперированной конечности спортсмена в связи с поиском путей для оптимизации процесса восстановления спортивной работоспособности.

2. Определить закономерности ответных реакций нервно-мышечного аппарата и периферического кровообращения на действие основных

массажных приёмов при их проведении на мышцах и суставах нижних конечностей.

3. Разработать и экспериментально обосновать методику поэтапного восстановления спортивной работоспособности после менискэктомии спортсменов высших разрядов.

Методы исследования: анализ специальной научной литературы, опрос, педагогические наблюдения, педагогические контрольные испытания, педагогический эксперимент, физиологические методы (миотонометрия, долориметрия, венозная акклоззионная плетизмография, тензомиография, велоэргометрический тест PWC_{170}), методы математической статистики.

Организация исследования. Вся организация исследования была выполнена в два этапа. Первый этап с 1978 по 1979 год. С целью уточнения методики массажа и возможности управления восстановлением функциональных показателей нервно-мышечного аппарата и периферического кровообращения после удаления мениска коленного сустава, исследовались ответные реакции мышечной системы и суставного аппарата при действии на них основными массажными приемами в различных экспозициях.

В лабораторном эксперименте приняли участие 383 студента - спортсмена I-IV курсов, различных специализаций и спортивной квалификации от I разряда до мастера спорта.

Второй этап (1979-1982) предусматривал проведение педагогического эксперимента. Под наблюдением находилось 59 человек, перенесших удаление медиального мениска коленного сустава. 39 человек, прошедшие восстановление спортивной работоспособности по нашей методике, составили экспериментальную группу. 20 человек составили контрольную группу и восстанавливались после выписки из стационара в Омском областном врачебно-физкультурном диспансере и санчасти ОГФК. В экспериментальную и контрольную группу вошли представители различных видов спорта со спортивной подготовкой от I разряда до мастера спорта СССР.

В процессе восстановления спортсменам контрольной группы назначался массаж, физиолечение, лечебная физкультура. Спортсменам экспериментальной группы проводился дифференцированный массаж соответственно периоду восстановления по нашей методике и специальный цикл тренировочных занятий на велотренажере.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОТВЕТНЫХ РЕАКЦИЙ НЕРВНО-МЫШЕЧНОГО АППАРАТА И ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРИ ДЕЙСТВИИ ОСНОВНЫМИ МАССАЖНЫМИ ПРИЁМАМИ НА МЫШЦЫ И СУСТАВНОЙ АППАРАТ

В соответствии с задачами I этапа исследований были выяснены закономерности ответных реакций нервно-мышечного аппарата и периферического кровообращения при действии основными массажными приёмами на мышцы нижней конечности и коленный сустав с различной экспозицией:

приёмы поглаживания - 3; 5; 8 мин.

приёмы растирания - 1; 2; 3 мин.

приёмы разминания в сочетании с выжиманием - 2; 4; 6; 8; 10.

Результаты проведенных исследований позволили установить особенности и специфику ответных реакций изучаемых систем организма, зависящих от анатомо-физиологических особенностей сегмента (мышца, сустав) и времени проведения основных массажных приёмов. Выясненные в результате исследований закономерности ответных реакций согласуются с теорией функционального приспособления (*W. Roux*, 1926), указывающей, что различное функциональное раздражение приводит к различным изменениям свойств компонентов соединительной ткани.

Результаты этой части исследований были использованы при уточнении методики массажа, используемой в комплексном восстановлении спортивной работоспособности после менискэктомии.

МЕТОДИКА ПОЭТАПНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТИВНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПОСЛЕ МЕНИСКЭКТОМИИ

Многолетние педагогические наблюдения, предварительные исследования и анализ специальной литературы позволили разработать и обосновать методику поэтапного восстановления спортивной работоспособности после менискэктомии, предусматривающую одновременное воздействие на рост функциональных возможностей поврежденной конечности и организма в целом.

Выявленные нами закономерности ответных реакций нервно-мышечного аппарата при действии массажными приёмами на мышцы и суставной аппарат позволяют направленно воздействовать на течение восстановительных процессов и рост функциональных возможностей оперированной конечности в зависимости от исходного функционального состояния нервно-мышечного аппарата и конкретных задач определяемого периода восстановления.

Использование физических упражнений в соответствии с основными положениями построения спортивной тренировки (непрерывность, постепенность и тенденции к максимальным нагрузкам, систематичность, волнообразность и цикличность) определяют оптимизацию процесса восстановления общего функционального состояния спортсмена после менискэктомии.

В основу планирования тренировочной нагрузки в процессе восстановления спортивной работоспособности нами взяты закономерности характерные для общеподготовительного этапа подготовительного периода спортивной тренировки, основной задачей которого является повышение общего уровня функциональных возможностей, разностороннее развитие физических способностей (силовых, скоростно-силовых, выносливости), уровень которых после менискэктомии значительно снижен.

Весь цикл восстановления спортивной работоспособности после менискэктомии разделен на два мезоцикла: втягивающий и базовый. Втягивающий мезоцикл состоит из трех собственно-тренировочных микроциклов и включает в себя однонедельный адаптационный период и двухнедельный период клинического восстановления. Основной задачей втягивающего мезоцикла является преимущественное восстановление аэробных возможностей организма, увеличение мощности систем кровообращения и дыхания.

Базовый мезоцикл состоит из пяти собственно-тренировочных микроциклов и включает в себя трехнедельный период восстановления общей работоспособности, где предусматривается преимущественное восстановление анаэробных возможностей и двухнедельный период восстановления спортивной работоспособности, преимущественная направленность которого — восстановление силовых и скоростно-силовых возможностей. Такая преимущественная направленность в последовательности развития функциональных возможностей организма спортсмена научно обоснована и проверена практикой (А.П.Матвеев, 1977; В.П.Платонов, 1980).

Данная периодичность в восстановлении спортивной работоспособности была обусловлена, во-первых, динамикой функционального состояния оперированной конечности, что и определяет изменение методики массажа и тренировочных занятий, во-вторых, сменой микроциклов тренировочного процесса, предусматривающих решение конкретных задач по восстановлению физических возможностей в процессе реабилитации.

Проведение тренировочных занятий в соответствующих режимах предусматривает использование метода стандартного интервального управления и ориентируется на задачи, определенные для конкретного периода восстановления и закономерности построения спортивной тренировки (Л.П.Матвеев, 1965, 1977, 1983).

Направленность тренировочного занятия регламентировалась режимами чередования нагрузки и отдыха, способными вызывать соответствующий тип реакции со стороны различных систем организма, названными условно "А", "В", "Д" (В.В.Петровский, 1972; Н.В.Жмарев, 1974; В.П.Платонов, 1980; А.Н.Евтушенко, 1980). Процентное соотношение тренировочных уроков "А", "В", "Д" определяло общую направленность в развитии тех или иных физических качеств и возможностей организма (О.Н.Базилевич, 1976; В.П.Платонов, 1980; О.П.Кликов; В.П.Сердюк, 1980).

Многолетние педагогические наблюдения показали, что проведение тренировочных занятий на велотренажере после менискэктомии устраняет осевую нагрузку ударного характера и не вызывает осложнений со стороны суставного аппарата коленного сустава. Это является основанием для проведения специальной тренировочной работы, начиная с ранних периодов восстановления спортивной работоспособности после менискэктомии.

В соответствии с задачами адаптационного периода: а) восстановление функции периферического кровообращения; б) устранение тугоподвижности коленного сустава; стимуляция восстановления функциональных возможностей нервно-мышечного аппарата, сердечно-сосудистой, дыхательной систем и аэробных возможностей организма используется следующий комплекс восстановительных мероприятий.

Дифференцированный массаж проводился в течение 20-26 минут по методике, указанной в табл. I.

Таблица I

Методика дифференцированного массажа в адаптационном периоде

Сегменты	поглаживание	растирание	разминание выжимание
Передняя поверхность бедра	1 мин		8 мин
Коленный сустав	3 мин		
Задняя поверхность бедра	1 мин	1-2 мин	2-4 мин
Мышцы голени	1 мин	1-2 мин	2-4 мин

Тренировочная работа на велотренажере проводилась в аэробном режиме на пульсе 120-150 ударов в минуту. Длительность непрерывной работы до 20-25 минут.

Короткий адаптационный период безусловно не может обеспечить восстановление функции поврежденной конечности, являющееся основной целью клинического периода. Это и определяет необходимость: а) дальнейшего совершенствования функции периферического кровообращения и нервно-мышечного аппарата; б) увеличение подвижности в коленном суставе; в) направленного воздействия на рост аэробных возможностей организма, его общей выносливости.

Для решения этих задач использовалась методика дифференцированного массажа, приведенная в табл. 2.

Таблица 2
Методика дифференцированного массажа в период клинического восстановления

Сегменты	поглажи- вание	растира- ние	разминание выжимание
Передняя поверхность бедра	I мин		8 мин
Коленный сустав	3 мин		2-4 мин
Задняя поверхность бедра	I мин	I-2 мин	4 мин
Мышцы голени	I мин	I-2 мин	4 мин

Общее время массажа до 26-30 минут. Соотношение тренировочных занятий в двухнедельном цикле следующее: работа в "А" - 33%, в режиме "В" - 35%; в режиме "Д" - 33%. Объем тренировочных нагрузок не превышает 40-60%. Длительность серии упражнения равна 6-8 минутам. Количество повторений (микросерий) 4-6 раз с заполнением паузы (20-40 сек) малоинтенсивной работой. Рабочий пульс при выполнении нагрузки - 160-170 ударов в минуту.

Задачами третьего периода - (восстановления общей работоспособности) являются: а) целенаправленное восстановление силовых и скоростно-силовых возможностей мышечных групп, осуществляющих активную стабилизацию сустава; б) дальнейшее совершенствование функции периферического кровообращения; в) восстановление уровня общей работоспособности, посредством стимуляции аэробных возможностей организма. В связи с изменившимся состоянием функциональных возможностей и необходимостью решения новых задач, изменяется как методика массажа (табл. 3), так и методика тренировочных занятий.

Таблица 3

Методика дифференцированного массажа в периоде восстановления общей работоспособности

Сегменты	Поглаживание	Растирание	Разминание выжимание
Передняя поверхность бедра	I мин	I-2 мин	4-6 мин
Коленный сустав	I мин	I-2 мин	8 мин
Мышцы голени	I мин	I-2 мин	2-4 мин

Общее время массажа 20-27 минут. Для тренировочной работы на велотренажере предусмотрено следующее соотношение направленных занятий в трехнедельном цикле: в режиме "А" - 55%; в режиме "В" - 20%; в режиме "Д" - 25%. Объем тренировочных занятий от 50 до 80%. Длительность выполнения серии равна 8-10 минутам. Количество повторений (микросерий) - 6-8. Длительность паузы между повторениями 20-40 секунд. Рабочий пульс в основной части занятия 160-180 удара в одну минуту.

Недостаточный уровень восстановления функциональных возможностей оперированной конечности по отношению к неоперированной, являющейся моделью необходимого качества восстановления, определяет основную задачу периода восстановления спортивной работоспособности - дальнейшее восстановление силовых и скоростно-силовых возможностей поврежденной конечности и организма в целом. Решается эта задача посредством методики массажа, способной стимулировать рост силовых и скоростно-силовых возможностей нервно-мышечного аппарата (табл.4) и специально спланированной тренировочной работой, направленно воздействующей на рост этих возможностей и уровень общей работоспособности.

Таблица 4

Методика дифференцированного массажа в периоде восстановления спортивной работоспособности

Сегмент	Поглаживание	Растирание	Разминание выжимание
Передняя поверхность бедра	I мин	I-2 мин	6 мин
Коленный сустав	I мин	I-2 мин	8 мин

Общее время массажа - 30 минут. Характерным для двухнедельной методики тренировочных занятий в четвертом периоде является соотношение занятий, при котором предпочтение отдается работе в режиме "В" - 50%; в режиме "А" - 25%; в режиме "Д" - 25%. Объем тренировочной работы до 40-70%. Длительность серии - 8-10 мин. Количество повторений 6-8 раз. Длительность паузы между повторениями 20-40 секунд. Рабочий пульс в основной части занятия - 160-180 ударов в одну минуту.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИНАМИКИ СОСТОЯНИЙ НЕРВНО-МЫШЕЧНОГО АППАРАТА И ОБЩЕЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И КОНТРОЛЬНОЙ ГРУППАХ

Анализ восьминедельного цикла восстановительных мероприятий после менисэктомии в экспериментальной и контрольной группах позволяет заключить, что предлагаемая методика восстановления, за счёт целенаправленного воздействия на оперированную конечность и организм в целом, даёт возможность уже в процессе реабилитации добиваться более высоких темпов прироста показателей нервно-мышечного аппарата оперированной конечности (табл. 6). Наиболее наглядно проследить отличия в характере восстановления функционального состояния оперированной конечности контрольной и экспериментальной группы можно при рассмотрении рисунка. Уровень общей работоспособности в экспериментальной группе, начиная с третьего периода восстановления, также значительно выше, чем в контрольной ($P < 0,05$).

На основании анализа контрольных испытаний, проводимого совместно с тренерским составом, выяснено, что спортсмены экспериментальной группы имеют соответствующую базу по основным параметрам физической подготовленности, являющуюся основанием для успешного совершенствования тактико-технического мастерства в естественном тренировочном процессе (табл.5).

Таблица 5

Показатели физической подготовленности спортсменов на заключительном этапе восстановления после менисэктомии				
Параметры	Результат ± m	Экспериментальная группа n - 33	Контрольная группа n 15	Достоверность различий
	1	2	3	4
Прыжок вверх голчком двумя ногами, см		59,8±1,2	43,2±1,3	$P < 0,05$

I	2	3	4
Бег 30 метров с высокого старта, с	4,3±0,02	4,9±0,07	P < 0,05
Бег 300 метров с высокого старта, с	43,8±1,2	50,4±0,82	P < 0,05
12 мин тест Купера, м	2798,2±38,5	2375,3±33,8	P < 0,05
Тест на общую ловкость, с	21,2±0,1	23,4±0,57	P < 0,05

ВЫВОДЫ

1. Анализ научно-методической литературы показывает, что травмы опорно-двигательного аппарата, в частности, повреждения менисков коленного сустава при занятиях спортивной деятельностью, составляют значительный процент (49-92%) от всех травм данного сегмента. В связи с чем, вопросы разработки методики восстановления спортивной работоспособности после менискэктомии не потеряли своей актуальности и в настоящее время.

2. В процессе педагогических наблюдений выяснено, что у спортсменов после менискэктомии значительно снижены не только функциональные возможности нервно-мышечного аппарата оперированной конечности, но и уровень общей работоспособности. Данное положение предопределяет необходимость поэтапного восстановления утраченных физических качеств и уровня общей работоспособности в ходе процесса восстановления.

3. Основываясь на результатах педагогических наблюдений, следует отметить, что быстрое и эффективное восстановление спортивной работоспособности после менискэктомии может быть осуществлено при одновременном использовании традиционных средств восстановления и специально организованным тренировочным занятиям, построенным на основных положениях теории и методики спортивной тренировки.

4. Исследования ответных реакций нервно-мышечного аппарата при действии отдельными массажными приемами на мышцы и сустав позволили выявить специфические особенности каждого приема в зависимости от времени проведения и места приложения.

Таблица 6

Сравнительная характеристика динамики восстановления оперированной конечности по контрольной и экспериментальной группам (M ± m)

Методы восстановления	Эксперимент. гр. Контрольн. группа Достоверн. различия	отн. ед.		Эксперимент. гр. Контрольн. группа Достоверн. различия	отн. ед.		Эксперимент. гр. Контрольн. группа Достоверн. различия	отн. ед.	
		Кoeffициент взрывной силы	Кoeffициент распадения		Кoeffициент максималь- ной силы	Сумма коэф- фициентов		Кoeffициент асимметрии	
I Анатомический период	Эксперимент. гр.	0,230±0,031	I,22±0,05	Эксперимент. гр.	0,32±0,03	I,23±0,05	Эксперимент. гр.	2,79±0,17	47,5±3,46
	Контрольн. группа	0,280±0,033	I,05±0,05	Контрольн. группа	0,19±0,05	I,19±0,05	Контрольн. группа	2,52±0,29	52,3±1,56
	Достоверн. различия	P > 0,05	P > 0,05	Достоверн. различия	P > 0,05	P > 0,05	Достоверн. различия	P > 0,05	P > 0,05
II Период клинического восстановления новеления	Эксперимент. гр.	0,390±0,021	I,38±0,02	Эксперимент. гр.	0,58±0,01	I,58±0,01	Эксперимент. гр.	3,34±0,13	37,2±1,26
	Контрольн. группа	0,310±0,009	I,24±0,03	Контрольн. группа	0,26±0,05	I,26±0,05	Контрольн. группа	2,77±0,18	47,6±2,75
	Достоверн. различия	P > 0,05	P > 0,05	Достоверн. различия	P < 0,05	P < 0,05	Достоверн. различия	P > 0,05	P > 0,05
III Период восстановления конечности	Эксперимент. гр.	0,490±0,051	I,92±0,14	Эксперимент. гр.	0,66±0,07	I,66±0,07	Эксперимент. гр.	4,07±0,15	23,0±3,56
	Контрольн. группа	0,440±0,006	I,31±0,03	Контрольн. группа	0,50±0,07	I,50±0,07	Контрольн. группа	3,25±0,15	36,5±1,13
	Достоверн. различия	P > 0,05	P < 0,05	Достоверн. различия	P < 0,05	P > 0,05	Достоверн. различия	P < 0,05	P < 0,05
IV Период восстановления конечности спортивной работосп.	Эксперимент. гр.	0,950±0,033	I,92±0,03	Эксперимент. гр.	2,30±0,19	I,30±0,19	Эксперимент. гр.	5,17±0,20	2,81±0,15
	Контрольн. группа	0,510±0,016	I,44±0,04	Контрольн. группа	1,82±0,04	I,82±0,04	Контрольн. группа	3,77±0,21	28,7±2,35
	Достоверн. различия	P < 0,05	P < 0,05	Достоверн. различия	P < 0,05	P < 0,05	Достоверн. различия	P < 0,05	P < 0,05
V Отдаленный результат	Эксперимент. гр.	1,35±0,21	2,77±0,21	Эксперимент. гр.	2,85±0,21	I,85±0,21	Эксперимент. гр.	6,97±0,23	43,6±1,26
	Контрольн. группа	0,540±0,003	I,49±0,01	Контрольн. группа	1,90±0,05	I,90±0,05	Контрольн. группа	3,93±0,31	25,1±1,66
	Достоверн. различия	P < 0,05	P < 0,05	Достоверн. различия	P < 0,05	P < 0,05	Достоверн. различия	P < 0,05	P < 0,05

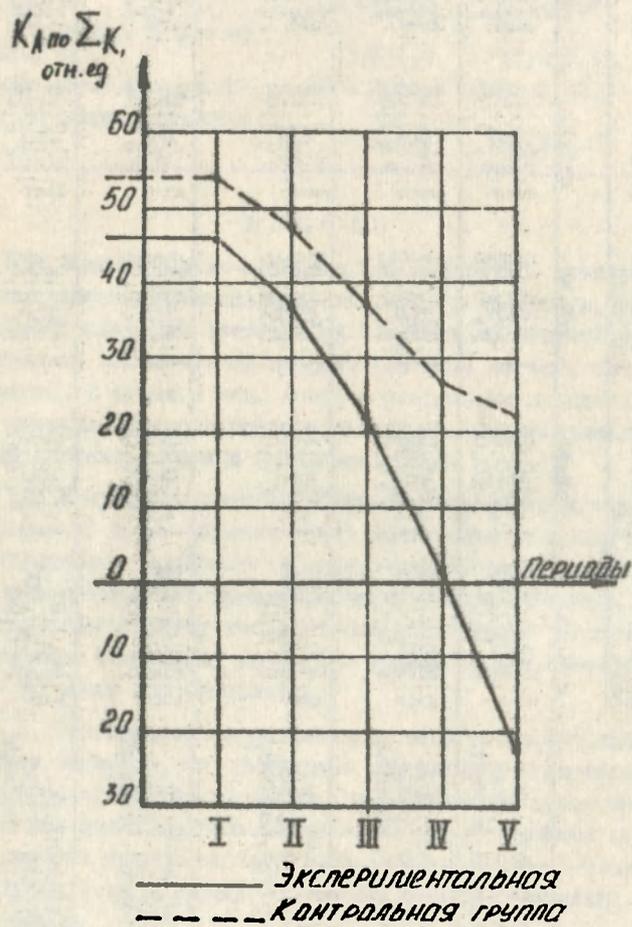


Рис. Характер восстановления функциональных возможностей
верно-млечного аппарата оперированной конечности

704667

5. При воздействии приемами поглаживания на мышцы и сустав отмечено, что прямым обезболивающим действием эти приемы не обладают. Лишь восьмиминутное проведение поглаживания на мышцах вызывает релаксирующий эффект. На периферическое кровообращение приемы поглаживания действуют специфически и однонаправленно — снижают объемную скорость кровотока во всех исследуемых временных интервалах (3,5,8 минут).

6. При проведении приемов растирания с экспозицией в 1–2 минуты как на мышцах, так и на суставах, отмечается рост скоростно-силовых возможностей нервно-мышечного аппарата и снижение болевой чувствительности. Трехминутная экспозиция является чрезмерным раздражителем. Активно действуя на микрососудистое русло, увеличивая количество капилляров, их площадь, приемы растирания при этом не изменяют объемную скорость кровотока.

7. Проведение приемов разминания в сочетании с выжиманиями на мышцах с экспозицией в 2,4,6 минут стимулирует рост скоростно-силовых возможностей. Для восьмиминутной экспозиции характерно совершенствование процесса расслабления нервно-мышечного аппарата. Дальнейшее проведение приемов на мышцах вызывает замедление процесса расслабления.

Использование приемов разминания в сочетании с выжиманиями на суставах с экспозицией в 2,4,6 минут приводит к противоположным сдвигам функционального состояния нервно-мышечного аппарата, указывающим на совершенствование процессов расслабления, а восьми и десятиминутная экспозиция вызывает стимуляцию скоростно-силовых возможностей. Приемы разминания, проводимые в сочетании с выжиманиями во всех исследуемых интервалах (2,4,6,8,10 минут), увеличивают объемную скорость кровотока.

8. Экспериментальные исследования и педагогические наблюдения позволили разработать комплексную методику восстановления спортивной работоспособности после менискактомии, проводимую по четырем периодам:

- 1 — адаптационный (до 5–7 дней);
- 2 — период клинического восстановления (двухнедельный);
- 3 — период восстановления общей работоспособности (трехнедельный);
- 4 — период восстановления спортивной работоспособности (двухнедельный).

9. Критерием перевода с одного периода восстановления на другой может служить процент прироста функционального состояния оперированной конечности (по $\sum K$) к исходному уровню - прирост свыше 16% служит основанием для перевода на II период восстановления, свыше 31,5% - на III период и свыше 46% - на четвертый период.

10. Результаты педагогического эксперимента показали, что одним из эффективных методов восстановления аэробного и анаэробного компонентов общей работоспособности после менискэктомии может быть метод интервального упражнения, средством которого является работа на велотренажере, представляющая собой восьминедельный цикл тренировочных занятий с характерным для подготовительного периода построением мезоциклов: втягивающий трехнедельный, базовый пятинедельный.

II. Поэтапно спланированная методика использования тренировочных занятий различной направленности, учитывающая педагогические принципы применения физических упражнений и особенности построения спортивной тренировки, а также дифференцированная методика массажа позволяют восстановить не только функциональные возможности оперированной конечности, но и общую работоспособность в восьминедельный срок.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

I. Методика восстановления спортивной работоспособности после менискэктомии должна быть комплексной, предусматривающей поэтапное восстановление функциональных возможностей оперированной конечности и общего функционального состояния организма посредством методики массажа и специальных тренировочных нагрузок на велотренажере.

При проведении методики дифференцированного массажа в процессе восстановления спортивной работоспособности после менискэктомии (табл. 7) необходимо учитывать истинное функциональное состояние нервно-мышечного аппарата, периферического кровообращения оперированной конечности и характер ответных реакций, при действии основными массажными приемами на мышцы и суставной аппарат.

Таблица 7

Методика дифференцированного массажа в процессе восстановления спортивной работоспособности после менискактомии

Порядок воздействия	Рабочие сегменты	Периоды реабилитации				Приемы массажа
		I	II	III	IV	
I	Передняя поверхность бедра	8 мин	8 мин	4-6 мин	6 мин	разминание выжимание
		I мин	I мин	I-2 мин I мин	I-2 мин I мин	растирание поглаживание
II	Коленный сустав		2-4 мин	8 мин	8 мин	разминание выжимание
		3 мин	3 мин	I-2 мин I мин	I-2 мин I мин	растирание поглаживание
III	Задняя поверхность бедра	2-4 мин	4 мин			разминание выжимание
		I-2 мин I мин	I-2 мин I мин			растирание поглаживание
IV	Мышцы голени	2-4 мин	4 мин	2-4 мин		разминание выжимание
		I-2 мин I мин	I-2 мин I мин	I-2 мин I мин		растирание поглаживание
	Время массажа по периодам (в мин)	20-26 мин	26-30 мин	20-27 мин	18-20 мин	

3. Постатное восстановление спортивной работоспособности после менискактомии должно предусматривать выполнение тренировочной работы на велотренажере, проводимой в соответствии с педагогическими принципами физического воспитания и учетом методических особенностей построения спортивной тренировки. Методика тренировочных нагрузок на велотренажере представлена в табл. 8.

Таблица 8

Методика тренировочных занятий в процессе восстановления
после менискактомии

Периоды восстановления	Характеристика тренировочной программы
Адаптационный период 5-7 дней	PS : 120-150 уд. в одну минуту t - 15-20 мин в течение 4-6 дней
Период клинического восстановления	A - 33% - 4; V - 40-60% B - 35% - 5; t - 6-8 мин D - 32% - 4; п-4-6 раз, M_{II} - 20 секунд L - 1/2-3/4; PS - 160-170 уд. в одну мин
Период восстановления общей работоспособности	A - 55%; V - 50-80% B - 20%; t - 8-10 мин D - 25%; п-6-8 раз, M_{II} - 20 секунд L - 3/4 мах; PS - 170-180 уд. в одну мин.
Период восстановления спортивной работоспособности	A - 25%; V - 40-70% B - 50%; t - 8-10 мин D - 25%; п - 6-8 раз, M_{II} - 20 секунд L - 3/4 мах; PS - 170-180 уд. в одну мин

4. Критерием перевода спортсмена с одного периода восстановления на другой может служить процент прироста общего функционального состояния поврежденной конечности к исходному уровню. Общее функциональное состояние конечности оценивается суммой коэффициентов ($\sum K = K_B + K_{Fmax} + K_p$), характеризующих отдельные параметры нервно-мышечного аппарата. Так, прирост свыше 16% служит основанием для перевода на II период восстановления, свыше 31,5% - на III период и свыше 46% - на четвертый.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Буровых А.Н., Подуструев А.В., Осипов А.И., Бирюков А.А., Полецкий Б.П., Блудик В.С. - Методика лечебного массажа в комплексной реабилитации больных после менискактомии в позднем послеоперационном периоде. В кн.: Управление и контроль в спортивной тренировке. Омск, 1978, с.104-106.

2. Буровых А.Н., Полустринев А.В., Осипов А.И. - Методика комплексного воздействия физическими средствами восстановления при состоянии после менискэктомии. - В кн.: Тезисы XIX Всесоюзной конференции по спортивной медицине. Москва, 1978, с. 201. "Спортивная медицина и управление тренировочным процессом".

3. Полустринев А.В., Осипов А.И., Буровых А.Н. - Исследование эффективности методики комплексной реабилитации спортсменов после менискэктомии. В кн.: Функциональная диагностика и восстановление работоспособности организма спортсмена после тренировочных нагрузок. Омск, 1979, с.102-103.

4. Буровых А.Н., Полустринев А.В. - К вопросу комплексного подхода к изучению состояния нервно-мышечного аппарата после травмы нижних конечностей. В кн.: Физическая работоспособность спортсменов и её восстановление в процессе спортивного совершенствования. Омск, 1979, с.16-17.

5. Полустринев А.В. - К обоснованию методики лечебного массажа. В кн.: Педагогические аспекты спортивной тренировки. Омск, 1981, стр.149.

6. Полустринев А.В., Осипов А.И., Коновалов А.М. - Использование велотренажера в комплексе средств, направленных на восстановление тренированности спортсменов в период реабилитации после менискэктомии. В кн.: Медико-биологическое обеспечение подготовки спортсменов. Омск, 1982, с.34-39.