

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
Кафедра спортивных дисциплин

**МЕТОДИКА ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПРИ
ПОВРЕЖДЕНИЯХ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В
ТХЭКВОНДО**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
49.03.01 Физическая культура
заочной формы обучения, группы 02011451
Федченко Валерии Геннадьевны

Научный руководитель
к.п.н., доцент Селезнева О.В.

БЕЛГОРОД 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Анализ научной и методической литературы по проблеме исследования.....	7
1.1. Травматизм в тхэквондо.....	7
1.2. Статистические данные повреждений суставов нижних конечностей в тхэквондо и причины их возникновения.....	8
Глава 2. Методы и организация исследования.....	14
2.1. Методы исследования.....	14
2.2. Характеристика контингента и организация исследования.....	18
2.3. Методическое обоснование педагогического эксперимента.....	20
2.4. Экспериментальная оценка и обсуждение эффективности применяемых методик.....	34
Выводы.....	45
Практические рекомендации.....	47
Список использованной литературы.....	50

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Тхэквондо является достаточно травмоопасным видом спорта. Специфика вида спорта тхэквондо обуславливает частое использование ног при выполнении технических действий. В связи с этим главной причиной возникновения травм является как нанесение, так и получение ударов ногами. В связи с этим наиболее частые травмы, связаны с различными повреждениями нижних конечностей и особенно коленного сустава. При занятиях тхэквондо наиболее частыми являются травмы коленного сустава. Их доля составляет 40,7% от всех травм опорно-двигательного аппарата спортсмена. Основными причинами этих травм может явиться как плохая разминка, неправильное положение ноги в момент удара (ошибка в технике выполнения), так и плохое бинтование ног. Многие авторы показывают, что легкие травмы коленного сустава в тхэквондо составляют 91,1%, средние -7,8% и тяжелые 1,1% всех повреждений. «Профессиональными» травмами высококвалифицированных спортсменов являются повреждения мениска, киста Бейкера, в меньшей степени – разрывы и надрывы крестообразных связок. Существует достаточное количество различных методик реабилитации и оздоровительной физической культуры. Но в основном все методики используют групповой метод реабилитационных процедур по общей классификации повреждений, исключая индивидуальный подход к конкретной нозологии травмы, области локализации и особенностей ее получения [6, 11].

Поэтому синтезирование данных, научное обоснование и обобщение особенностей методик оздоровительной физической культуры (далее - ОФК), с учетом индивидуальных психо-физиологических особенностей спортсменов, а также специфики получения травмы коленного сустава является актуальным. Полученные данные будут способствовать в подборе индивидуально направленной методики оздоровительной физической культуры для скорейшего

возвращения спортсменов к их профессиональной деятельности с учетом изменяющихся факторов реабилитации тхэквондистов [15, 16].

Настоящая работа посвящена решению **проблемы** поиска наиболее эффективных средств оздоровительной физической культуры после травм коленного сустава спортсменок-тхэквондисток.

Объект исследования. Тренировочно-восстановительная деятельность спортсменок-тхэквондисток сборных команд России и Москвы с травмами коленного сустава.

Предмет исследования. Методика оздоровительной физической культуры после травм коленного сустава спортсменок-тхэквондисток.

Целью исследования является изучение и научное обоснование данных о применяемых методиках оздоровительной физической культуры при повреждениях суставов нижних конечностей тхэквондистов с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей спортсменов для определения наиболее эффективной из них.

Задачи исследования:

1. На основании изучения научно-методической литературы выявить особенности получения травм при занятиях тхэквондо, а также проанализировать используемые методики реабилитации спортсменов профессионально занимающихся данным видом восточных единоборств.

2. Изучить содержание и дать научное обоснование о наиболее часто применяемых методиках оздоровительной физической культуры при повреждениях суставов нижних конечностей спортсменов занимающихся восточными боевыми единоборствами (на примере тхэквондо ВТФ).

3. В педагогическом эксперименте оценить эффективность применяемых методик с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей спортсменов и определить наиболее успешную из них.

Гипотеза исследования. Предполагается, что синтезирование данных, научное обоснование и обобщение особенностей методик оздоровительной физической культуры, с учетом индивидуальных психо-физиологических особенностей спортсменов, а также специфики получения травмы коленного сустава будут способствовать в подборе индивидуально направленной методики оздоровительной физической культуры для скорейшего возвращения спортсменов к их профессиональной деятельности с учетом изменяющихся факторов реабилитационного этапа тхэквондистов.

Методы исследования: анализ и обобщение научной и методической литературы, контрольные испытания, педагогический эксперимент, математические методы обработки результатов исследования.

Новизна исследования – данные, полученные в ходе проведения нами исследований, расширяют знания об особенностях методики оздоровительной физической культуры после травм коленного сустава спортсменов-тхэквондисток.

Практическая значимость заключается в использовании полученных результатов специалистами в области лечебной физической культуры и реабилитации для оперативного и эффективного использования различных методик оздоровительной физической культуры при повреждениях суставов нижних конечностей спортсменов занимающихся восточными боевыми единоборствами с учетом их индивидуальных психофизиологических особенностей.

Структура выпускной квалификационной работы. Работа состоит из введения, двух глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Работа содержит 12 таблиц и 11 рисунков, список литературы представлен 40 работами состоит. Материалы исследования ВКР представлены на 51 листах компьютерного текста.

База исследования: ГБПОУ города Москвы "Московское среднее специальное училище олимпийского резерва №1 (техникум)" и стационара поликлиники Московского научно-практического центра спортивной медицины – (МНПЦСМ).

Глава 1. Анализ научной и методической литературы по проблеме исследования

1.1. Травматизм в тхэквондо

Тхэквондо - это вид спорта, в котором иногда бывают у спортсменов травмы опорно- двигательной системы, а также травмы центральной нервной системы. Повреждения двигательного аппарата чаще всего связаны с различными травмами коленного и локтевого, луче-запястного суставов или травмы суставов кисти. Обычно это растяжение и разрывы связок суставов, переломы. Основные причины травм нижних конечностей: неправильное положение ноги в момент удара, плохое бинтование ног, плохая разминка [15,16].

Основной травмой ЦНС у тхэквондиста. является – нокаут. [16].

Основные способы предупреждения возникновения травм в тренировочной процессе тхэквондистов:

- 1) методически грамотно построенное тренировочное занятие;
- 2) последовательное и прочное освоение технико-тактических приемов и особенно защитных действий;
- 3) правильное проведение разминки с соответствующей подготовкой мышечного и связочно-суставного аппаратов;
- 4) применение различных защитных приспособлений (щитки-накладки на голень, колено, предплечье, защита на пах и др.);
- 5) правильный подбор спарринг-партнеров;
- 6) соответствующие санитарно-гигиенические условия в местах проведения занятий;
- 7) исправное состояние даянга и спортивного инвентаря.

Одной из главных задач в работе тренера является постоянное теоретическое обогащение своих подопечных. Спортсмены должны знать о видах травм, основных причинах их возникновения, а также способах их предотвращения. Особое внимание необходимо уделять тому, чтобы спортсмены были методически обучены манерам ведения поединков с партнерами разной технической и физической подготовленностью. [16].

1.2. Статистические данные повреждений суставов нижних конечностей в тхэквондо и причины их возникновения

Травмы классифицируют по типам, тяжести и локализации. Нами было изучено процентное соотношение травм в зависимости от вида спортивной деятельности.

В.К. Добровольский и В.А. Трофимов показывают, что легкие травмы коленного сустава в спорте составляют 91,1%, средние -7,8% и тяжелые 1,1% всех повреждений. Интерес представляют данные, которые приводят З. С. Миронова и Л. З. Хейфец, отражающие распределение травм по степени тяжести для некоторых видов спорта. Данные таблицы не сходятся с данными В.К. Добровольского и В.А. Трофимова - здесь травмы преимущественно средней тяжести, и только в борьбе и боксе преобладают травмы тяжелой степени [8, 12, 19].

По типам травмы классифицируют: ушиб, растяжение, перелом. В ходе изучения литературы мы обратили внимание на процентное соотношение различных травм и хронических заболеваний опорно-двигательного аппарата (вызванных 19 микротравмами), требующих длительного стационарного или амбулаторного лечения. Среди острых травм наибольший процент составляют повреждения менисков коленного сустава и капсульно-связочного аппарата

суставов. Среди хронических заболеваний на первом месте стоят болезни суставов (деформирующие артрозы, болезни жировых тел и хроническая микротравматизация связок, менископатии, бурситы и др.). Хронические заболевания мышц, сухожилий (на их протяжении и в месте прикрепления к кости), заболевания надкостницы, позвоночника, включая остеохондрозы, спондилезы и спондилоартрозы, также нередко встречаются у спортсменов [22, 23, 24, 37].

В связи с тем, что по правилам тхэквондо наносить удары целесообразнее ногами, то травмы будут именно на этих частях тела. Особенно у мужчин причиной травм является боковой удар ногой.

Травмы во время тренировочных занятий тхэквондо – очень частое явление, но грамотно построенный тренировочный процесс позволяет избежать или снизить количество травм у спортсменов. ,

Процентное соотношение повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата у спортсменов показано в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Процентное соотношение повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата у спортсменов (В.Л. Карпман, 1987)

Характер повреждений	Виды спорта							
	Единоб.	Сложно-коорд.	Цикл.	Многоб.	Игров.	Скор-сил.	Технич.	Всего
Острые травмы								
Переломы	7,59	8,74	6,56	21,83	4,42	3,33	15,84	7,09
Вывихи	4,54	2,82	2,32	1,41	3,22	0,62	5,07	2,91
Ранения	1,03	0,78	1,41	1,41	6,47	0,83	2,97	1,09
Ссадины	0,11	0,10	0,43	-	0,17	-	0,25	0,19
Ушибы	5,06	6,02	6,16	13,38	6,82	4,51	9,65	6,23

Повреждения мышц	2,87	2,67	3,23	2,82	3,17	11,10	0,87	3,91
Повреждения сухожилий	0,98	3,29	1,34	2,82	2,23	0,90	1,24	1,76
Повреждения капсульно-связочного аппарата	12,30	14,96	9,15	14,08	10,85	15,39	9,03	11,86
Повреждения менисков	31,15	18,36	14,28	7,75	33,11	13,89	14,23	21,42
Повреждения крестообраз. связок	2,76	2,41	1,23	0,70	3,00	1,59	1,36	2,09
Повреждения боковых связок	3,91	2,67	2,68	1,41	3,82	3,88	3,22	3,29
Хронические заболевания (микротравмы)								
Заболевания связки надколенника	0,52	1,93	1,30	3,52	1,41	6,38	1,11	1,98
Бурситы	2,87	2,04	2,86	1,41	1,93	1,66	2,10	2,31
Болезни суставов	8,85	11,51	10,27	7,04	11,41	10,89	9,95	10,51
Болезни костей и надкостницы	3,05	4,39	8,86	3,52	2,96	2,70	1,61	4,55
Болезни позвоночника	5,52	9,26	7,14	2,11	3,17	11,16	7,85	6,92
Болезни мышц	1,21	2,25	3,81	2,11	1,80	5,48	2,35	2,81
Болезни сухожилий	0,98	2,09	6,49	6,34	1,88	3,61	1,73	3,19
Болезни стоп	0,57	0,78	3,15	0,70	0,26	0,55	2,10	1,29

Прочие болезни	4,13	2,93	7,33	5,64	3,90	1,53	7,55	4,60
----------------	------	------	------	------	------	------	------	------

В начале каждого тренировочного занятия обязательной должна быть подготовительная часть, которая включает в себя разминку, как общую, так и специальную. Применение упражнений на растягивание способствует снижению травматизма в ходе тренировочного занятия. В конце основной части тренировочного занятия также необходимо включать упражнения на растягивание тех групп мышц и связок, которые активно развивались и работали на данной тренировке. [12, 19, 20].

Таблица 1.2 показывает данные из нескольких исследований по локализации травм нижних конечностей, которые были получены и зафиксированы на соревнованиях тхэквондо.

Анализ данных специальной литературы позволил установить, что чаще травмы коленного сустава получают женщины. (таблица 1.2). Из таблицы видно, что травмы коленного сустава встречаются чуть реже, чем травмы стопы и пальцев ног. Колено на втором месте по количеству.

Таблица 1.2

Статистика травм нижних конечностей в тхэквондо в период с 2013 года по 2017 год

Характер повреждений	2013		2014		2015		2016		2017	
	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
Нижняя конечность, общий процент травм	65	85,7	36,7	41,4	39,5	42,3	54,8	44,4	49	53,5
Голень	5	-	9	10,3	1,3	3,9	12,9	-	7,1	7,1
Колено	5	28,6	6,2	6,9	2,6	5,8	6,5	-	5,1	13,8
Лодыжка	5	14,3	5,4	12,6	4	7,7	3,2	16,7	4,4	12,8
Стопа/Пальцы стопы	50	42,9	16,1	11,5	31,6	25	32,3	27,8	32,5	26,8

Другое	-	-	2,8	-	1,3	-	3,2		2,4	2,8
--------	---	---	-----	---	-----	---	-----	--	-----	-----

Количество травм пальцев ног и стопы объясняется спецификой нанесения ударов ногой по сопернику – в большей степени задействован подъем стопы (в среднем 65%), при чем чаще всего в нижних конечностях травмировалась стопа и пальцы стопы (32,5%), далее по частоте травм, по результатам исследований, следуют голова (в среднем 26%), лицо и зубы (18%), спина/позвоночник и верхние конечности страдают примерно в равной степени (11-19%) [1, 3, 21].

В результате анализа специальной литературы установлено, что при занятиях тхэквондо травмы коленного сустава встречаются очень часто, и составляют 40,7% от всех травм, которые могут быть в опорно-двигательном аппарате. Кроме того они очень разнообразны по характеру.

Распределение нозологических форм среди травм коленного сустава у спортсменов (в %) представлено в таблице 1.3.

Таблица 1.3.

Распределение нозологических форм среди травм коленного сустава у спортсменов (в %)

№ п/п	Нозологическая форма	Распространенность, %
1	Переломы	0,5
2	Вывихи	0,1
3	Ранения	0,3
4	Ссадины	0,1
5	Ушибы	3,6
6	Повреждения капсульно-связочного аппарата	9,6
7	Повреждения менисков	49,7
8	Повреждения крестообразных связок	4,7
9	Повреждения боковых связок	6
10	Повреждения и заболевания собственной связки надколенника	5
11	Бурситы	3
12	Болезни сустава	14,2

13	Болезни костей и надкостницы	2,6
14	Прочие болезни	0,6

Растяжения мышц, связок и сухожилий, ссадины и ушибы коленного сустава при занятиях тхэквондо имеют схожие признаки как по происхождению, так и по проявлениям.

В отличие от травм, возникающих в результате неправильно подобранной нагрузки, то есть перегрузки суставов в течение определенного промежутка времени, и называемых кумулятивными, разного рода растяжения, повреждения, ушибы и гематомы появляются в результате острой травмы, случающейся, как правило, неожиданно и внезапно. Так, растяжение связок можно получить, неправильно приземлившись и подвернув ногу. Чреваты растяжениями и разрывами чересчур торопливые и неподготовленные попытки добиться идеальной гибкости [8, 11, 14, 17, 26].

Глава 2. Методы и организация исследования

2.1. Методы исследования

Анализ и обобщение научной и методической литературы позволил установить, что сроки восстановления тхэквондисток после разрыва внутреннего мениска и кисты Бейкера коленного сустава увеличивается из-за отсутствия научно обоснованных и разработанных подходов, технологий и методик оздоровительной физической культуры после оперативных вмешательств на коленном суставе.

Увеличение сроков иммобилизации спортсменов приводит к таким негативным последствиям, как сгибательно разгибательная контрактура коленного сустава, развитие рефлекторной атрофии мышц бедра и голени и, как следствие, вынужденной гиподинамии спортсмена. Долгий период восстановления неблагоприятно сказывается на спортивном мастерстве и возвращении утраченных физических качеств.

Всего было проанализировано 37 литературных источников, и 4 интернет источника.

Педагогические наблюдения проводилось на протяжении всего периода педагогического эксперимента. Оно осуществлялось в период применения восстановительных средств, во время тренировочных занятий реабилитационного воздействия. Объектом наблюдений являлись направленность, объём и интенсивность тренировочных нагрузок.

Особое значение имело педагогическое наблюдение за поведением спортсменок во время восстановительных занятий и переносимость ими физических нагрузок, а также различных восстановительных средств. Во всех случаях отмечались показатели самочувствия, субъективные данные о

работоспособности, переносимость тренировочных и реабилитационных воздействий.

Педагогическое тестирование. Все контрольные упражнения, которые применялись в экспериментальной работе, были взяты из программы по виду спорта тхэквондо, которая разработана методическим советом ГБУ СШОР №1 Белгородской области в соответствии с Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта Тхэквондо.

1. *Контрольное упражнение «Ходьба в полном приседе»* оценивает пассивную гибкость оперированного сустава.

При выполнении упражнения внимание обращалось на технику выполнения движения (одинаковая длина шагов при полной амплитуде сгибания и отсутствии болей в коленном суставе). Спортсмен должен пройти «гусиной ходьбой» расстояние не менее 3-5 м.

2. *Комплексное беговое контрольное упражнение* включает кросс в среднем темпе (45 мин.); беговые ускорения (по 30-50 м); беговые упражнения (бег с «захлестом» голеней, спиной вперед, скрестными шагами, приставными шагами и пр.).

Тест оценивает общую и скоростную выносливость спортсменов, тонкую нервно-мышечную координацию и устойчивость коленного сустава при усложненных вариантах бега на тренировочно-восстановительном периоде реабилитации.

Для начала тренировки в медленном беге необходимо следующее:

1. Полное отсутствие воспалительных процессов в области операции.
2. Ликвидация контрактуры в зоне операции.
3. Выраженный рост сократительной способности и массы мышц бедра оперированной ноги.

4. Успешное выполнение теста на длительную и быструю ходьбу (дистанция не менее 5 км, скорость 6,5-7,5 км/час, время прохождения дистанции 40-45 мин.).

3. *Контрольное упражнение «Приседания на одной ноге»* оценивает пассивную гибкость оперированного коленного сустава в сочетании с максимальной силой мышц бедра и ягодицы на тренировочно-восстановительном периоде реабилитации. Попеременно выполняется упражнение на оперированной и на здоровой ноге. Удобнее выполнять подъем около шведской стенки придерживаясь за нее рукой. Спортсмен не должен испытывать при выполнении теста боль. Подсчитывается и сравнивается количество повторений упражнения «до отказа». Удовлетворительным считаем результат не ниже 75% от аналогичного показателя здоровой ноги.

4. *Двигательное прыжковое контрольное упражнение* оценивает скоростно-силовые возможности спортсмена.

Включает тройной скачок с места на оперированной и здоровой ноге. Измеряется расстояние (в см). Прыжковый тест оценивает скоростно-силовые возможности спортсмена и устойчивость коленного сустава.

По мнению ведущих специалистов в области физической реабилитации спортсменов удовлетворительным считается результат тройного скачка на оперированной ноге (в см) не ниже 75% от аналогичного показателя симметричной ноги при полной стабильности коленного сустава

Педагогический эксперимент проводился «параллельный» педагогический эксперимент. Во всех четырех контрольных группах проводились свои методики восстановления и реабилитации после травм коленного сустава. Затем результаты, полученные после проведения контрольных испытаний сравнивались и были выявлены самые эффективные упражнения и следовательно методики ОФК.

Гониометрия. Использовался стандартный branшевый гониометр и такие анатомические ориентиры, как большой вертел бедренной кости и наружная лодыжка. Погрешность измерения не превышала 2-3°. Задача состояла в достижении на оперированном коленном суставе такого же сгибания и разгибания, как и в неоперированном коленном суставе.

Миотонометрия. Использовался стандартный branшевой гониометр и такие анатомические ориентиры как большой вертел бедренной кости и наружная лодыжка. Погрешность измерения не превышали 2-3° градусов. Задача состояла в достижении на оперированном коленном суставе такого же сгибания и разгибания, как в здоровом коленном суставе.

Исследование тонуса внутренней головки ЧМБ проводилось с помощью миотонометра конструкции проф. Сирмаи. При исследовании пациент располагался на кушетке с ногой, ротированной снаружи и выпрямленной в коленном суставе. Щуп прибора погружался под прямым углом в центр брюшка внутренней головки ЧМБ. Вначале измерялся тонус покоя, а затем тонус произвольного максимального напряжения. Разность между показателями тонуса покоя и напряжения составляет сократительную (контрактильную) способность мышцы. Исследование повторялось трижды и фиксировался средний показатель.

Сократительная способность мышцы определялась по формуле:

$$X = T_n - T_p,$$

где X - сократительная способность мышцы,

T_n - тонус напряжения;

T_p - тонус покоя.

Измерение окружности бедер. Для определения степени атрофии проводились измерения стандартной сантиметровой лентой в положении стоя. Измерения проводились 3 раза во избежание ошибок. Степень атрофии определялась по разности параметров обоих бёдер и голеней.

Измерение окружности бедра проводилось на расстоянии 10 см проксимальнее верхнего полюса надколенника, в зоне наилучшего развития внутренней и наружной головок четырехглавой мышцы бедра.

Измерение окружности голени проводилось в самой широкой части икроножной мышцы.

Математические методы обработки результатов исследования.

С целью определить достоверность полученных в ходе исследования данных, были использованы методы математической статистики (Ю.Д. Железняк, Петров П.К., 2001).

Были вычислены: значение среднего арифметического – \bar{X} , среднего квадратичного отклонения – δ , ошибки среднего арифметического – m . Достоверность различий между полученными результатами определялась с помощью t-критерия Стьюдента.

2.2. Характеристика контингента и организация исследования

Исследование осуществлялось на базе Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения города Москвы "Московское среднее специальное училище олимпийского резерва №1 (техникум)" Департамента физической культуры и спорта города Москвы и стационара и поликлиники Московского научно-практического центра спортивной медицины – (МНПЦСМ) с января 2017 года по май 2018 года.

В эксперименте приняли участие 8 спортсменок в возрасте $19,4 \pm 2$ года и имеющие спортивный разряд КМС и МС. Распределение контингента по 4 группам, занимающихся по 4 различным методикам происходило таким образом, чтобы в каждой группе находились тхэквондистки с различной нозологией травм колена. Это было обусловлено спецификой физиологических особенностей организма при получении различного рода травм коленного

сустава и воздействием предложенных методик направленных на восстановление работоспособностей спортсменок вне зависимости от специфики полученного повреждения. Некоторые из предложенных методик в своем научном обосновании опираются не на конкретную травму и особенности патогенеза, а лишь на ее локализацию, что в условиях проводимого эксперимента являлось важным фактором.

Таким образом, в каждой группе оказалось по 2 спортсменки, где у одной из них была диагностирована киста Бейкера коленного сустава, а у второй разрыв внутреннего мениска коленного сустава. У всех спортсменок (100%) было произведено хирургическое вмешательство по удалению большого объема синовиальной жидкости. Срок от получения травмы до начала реабилитации у всех был практически равным и составлял 1,5-2 недели.

Таблица 2.1

Распределение спортсменок по методикам ОФК и нозологии полученных травм

Название полученной травмы	Методика ОФК №1	Методика ОФК №2	Методика ОФК №3	Методика ОФК №4
Киста Бейкера	1	1	1	1
Разрыв внутреннего мениска	1	1	1	1

Как видно из данных представленных в таблице 2.1, количество спортсменок с кистой Бейкера коленного сустава и разрывом внутреннего мениска равно, что делает эксперимент наиболее достоверным.

Исследование проходило в 3 этапа – с сентября 2017 года по май 2018 года.

1 этап (подготовительный): сентябрь-октябрь 2017 года Анализ и обработка литературных источников по проблеме физической реабилитации

спортсменов после оперативного вмешательства по удалению кисты Бейкера и удалению поврежденного мениска коленного сустава. Подготовка оборудования, инвентаря и технического обеспечения для проведения эксперимента. Анализ нормально-правовых документов МНПЦСМ, а также изучение распорядка дня приема пациентов. Разработка экспериментальной методики оздоровительной физической культуры после оперативного вмешательства по удалению кисты Бейкера и удалению поврежденного мениска коленного сустава для спортсменок специализации тхэквондо.

2 этап (основной) октябрь 2017 года - май 2018 года - проведение двигательных тестов с целью выявления функционального состояния спортсменок после оперативного вмешательства по удалению кисты Бейкера и удалению поврежденного мениска коленного сустава. Формирование 4 групп занимающихся по различным методикам. Заключительное функциональное обследование спортсменок с целью оценки полученных результатов после окончания эксперимента.

3 этап (заключительный) май - июнь 2018 года - Обработка результатов эксперимента (до его начала и после), анализировались полученные данные. Подготовка дипломной работы к защите.

2.3. Методическое обоснование педагогического эксперимента

Перед проведением эксперимента были особенности проявления и восстановления при разрыве внутреннего мениска и кисте Бейкера коленного сустава. Так было выяснено, что Киста Бейкера - это грыжа в области колена, она так же известна как подколенная или коленная киста (Рис.2.1). Наиболее частое осложнение - это разрыв кисты Бейкера коленного сустава, если это произойдет, то жидкость из кисты может просочиться в икроножную мышцу, и вызовет отек голени. Также может наблюдаться зуд и покраснение кожи из-за

раздражения, вызванного жидкостью, которая просачивается из кисты. Опасное образование жидкости может разорваться и тогда содержимое вытечет в ткани. Разрыв может привести к воспалению и острой боли. Конечно, жидкость постепенно рассосется, но на это может уйти несколько недель. В таком случае облегчить дискомфорт помогут болеутоляющие лекарства.



Рис.2.1. Наружные и внутренние проявления кисты Бейкера

Официальная медицина признает три типа лечения рассматриваемого заболевания – хирургический, терапевтический и народными методами. Для спортсменов показан первый и второй метод, а также последующая физическая реабилитация.

Если говорить о разрыве внутреннего мениска, то тут является характерным следующее заключение. У спортсменов, травматические разрывы проходят вертикально в косом или продольном направлении. Продольные вертикальные разрывы, или разрывы в форме ручки лейки, бывают полные и неполные и зачастую начинаются с разрыва заднего рога мениска (Рис.2.2). При таких повреждениях как разрыв мениска коленного сустава симптомы могут быть довольно разные. Основным признаком разрыва является блокада сустава, при отсутствии которой довольно сложно определить разрыв медиального мениска или латерального в острый период. Спустя некоторое время, в подострый период, разрыв можно идентифицировать по инфильтрации

в области суставной щели, локальной боли, а так же с помощью болевых тестов, подходящих для любых видов повреждений мениска коленного сустава.

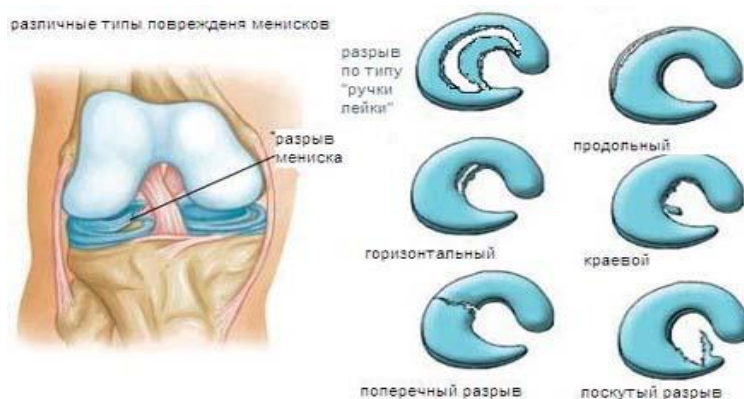


Рис.2.2. Виды разрывов внутреннего мениска и их проявления

Восстановление функции сустава является важнейшим процессом при лечении поврежденного мениска. Реабилитация коленного сустава должна проходить под обязательным контролем специалиста – врача-реабилитолога либо ортопеда. Он назначит наиболее оптимальный комплекс мероприятий. По желанию, можно проводить восстановительное лечение дома, но лучшим вариантом все же будет пребывание в стационаре, где есть все необходимое, хотя бы в начале периода.

После проведенного структурного анализа этиологии вышеуказанных травм и заболеваний были выбраны 4 методики оздоровительной физической культуры с различными средствами и формами восстановления, куда были распределены спортсменки для последующей восстановительной работы под присмотром специалистов по лечебной физической культуре (далее ЛФК) МНПЦСМ.

В таблице 2.2 показаны особенности, схожесть и различия в предложенных 4 методиках ОФК.

Следует также обобщить основные особенности при использовании вышеперечисленных форм и средств оздоровительной физической культуры на всех этапах реабилитации по данным методикам.

Если говорить о ЛГ, то она проводится в форме облегченных упражнений в суставах нижних конечностей. Такие упражнения обычно проводятся в положении лежа и сидя.

Таблица 2.2

Классификация особенностей в применяемых методиках ОФК

Структурные особенности методик ОФК	Методики оздоровительной физической культуры			
	Методика ОФК №1	Методика ОФК №2	Методика ОФК №3	Методика ОФК №4
Отличия в методиках ОФК	Гидрокинезотерапия (используется только в методике № 2). Отличием также является дозировка при выполнении упражнений по всем представленными средствам и формам ОФК			
Особенности Методик ОФК	1. Массаж 2. ЛФК**	1. ЛГ* 2. Бассейн (плавание) 3. ЛФК** 4. Гидрокинезотерапия 5. Массаж 6. Самостоятельные прогулки: велосипед (весенне-осенний сезон); лыжи (зимний сезон)	1. ЛГ* 2. Самостоятельные прогулки	1. ЛГ* 2. Бассейн (теплые процедуры) 3. Массаж
Схожесть методик ОФК	Многие средства и формы ОФК используются более чем в одной методике: <u>массаж</u> – в 1, 2 и 4 методиках; <u>ЛФК</u> – в 1 и 2 методиках; <u>бассейн</u> - во 2 и 4 методиках; <u>ЛГ</u> – во 2, 3 и 4 методиках; <u>самостоятельные прогулки</u> во 2 и 3 методиках.			

*ЛГ – лечебная гимнастика.

**ЛФК – оздоровительная физическая культура.

К числу таких упражнений относятся движения прямой ногой, сгибание и разгибание в коленном суставе с сопротивлением (с использованием эспандера и отягощающих утяжелителей с песком. В разных методиках варьируется применение ЛГ после операции, но в среднем составляет 1-2 дня. Время занятий тоже может меняться в пределах 55-65 минут [9]. Все методики используют примерно следующий комплекс упражнений:

Примерный комплекс упражнений при повреждении коленного сустава:

1. Сесть на высокую кушетку так, чтобы обе ноги не касались пола. Больную ногу положить на здоровую. Постепенно выпрямлять поврежденное колено, стараясь с каждым разом увеличить амплитуду движения. Вернуться в исходное положение. Во время выполнения упражнения следует подстраховывать движения больной ноги здоровой.

2. В течение 5-7 минут походить, плавно перекачиваясь с носка на пятку и стараясь максимально выпрямить ногу в коленном суставе.

3. Стоя на полу с опорой на здоровую ногу, больную ногу поставить на невысокий стул (35-40 см). Согнуть поврежденное колено, стараясь наклонить вперед весь корпус. Задержаться в таком положении на несколько секунд. Вернуться в исходную позицию. Повторить 5-10 раз.

4. Лежа на спине приподнимать поочередно прямые ноги на высоту 10-15 см, задерживаясь в таком положении на 3-4 секунды. Повторить упражнение по 10 раз каждой ногой.

5. Лечь на спину с согнутыми коленями. Поочередно выпрямлять ноги в коленях, скользя пятками по полу. Повторить 10-15 раз для каждой ноги.

6. Лежа на животе приподнимать поочередно ноги и задерживаться в таком положении на 3-4 секунды. Выполнять по 10 повторов каждой ногой.

7. Лечь на бок с прямыми ногами так, чтобы больное колено было сверху. Приподнять поврежденную ногу на высоту 30-40 см и задержаться в таком положении на 10 секунд. Вернуться в исходное положение. Повторить 10 раз.

ЛФК во всех методиках применяется, в основном, с 3-5 дня после операции. Включает изменение положения в коленном суставе, опираясь пяткой на постель или твердую поверхность. С 5-7 дня разные методики рекомендуют использование упражнений при помощи самоконтроля или под присмотром инструктора. Продолжительность занятий варьируется в разных методиках от

10-15 минут вначале до 45-60 минут в конце реабилитационного цикла. В неделю обычно применяется 3-4 занятия.

В первом периоде в занятия ЛФК при повреждениях коленного сустава почти все методики включают движения пальцами стоп, изометрические напряжения мышц, произвольные движения в тазобедренном суставе. С 5 - 6-го дня разрешается выполнять активные движения в коленном суставе в облегченных условиях. После снятия швов восстанавливать подвижность в суставе можно в положении лежа на животе, боку, спине сидя. Ходить с помощью костылей больной вынужден на протяжении 3-4 недель со дня операции.

Во втором и третьем периодах используют упражнения, направленные на восстановление полной амплитуды движений в коленном суставе и нормализацию функционального состояния нервно-мышечного аппарата поврежденной конечности. К занятиям спортом, связанным с большими нагрузками на нижние конечности, можно приступать через 4-5 месяцев после операции.

Упражнения в бассейне в некоторых методиках применяются в качестве пассивных теплых процедур (от 7 до 12 процедур) с продолжительностью 30 минут. Другие же методики предлагают использование плавания свободным стилем до 60 минут 3-4 раза в неделю. Постепенно можно включать плавание стилем кроль на животе и спине, а также плавание в ластах.

На начальных этапах это могут быть велосипедные движения, так как они создают минимальную нагрузку на коленный сустав. В дальнейшем для увеличения нагрузки на мышцы можно использовать движения с изменением направления, которые формируют вихревые водные потоки. Упражнения можно выполнять, держась за поручни в вертикальном, либо горизонтальном положении тела. После того как исчезнут острые боли в коленном суставе при

ходьбе, можно приступать к более активным тренировкам – это плавания стилем «брасс», «кроль».

Две из четырех программ предлагают самостоятельные занятия в зимний период – лыжи, а в весенне-осенний – велосипед, с дозировкой 25-35 минут 3-4 раза в неделю.

Массаж рекомендуется применять 1-2 раза в день по 7-12 минут с постепенным увеличением времени до 15-17 минут.

В первом периоде задачи массажа: ликвидировать контрактуры коленного сустава, предотвратить нарастание гипотрофии, стимулировать сократительную способность мышц бедра, уменьшить напряжение капсулы коленного сустава излившейся в его полость жидкости, облегчить регионарное крово- и лимфообращение, поддерживать работоспособность. В первые дни назначается строгий постельный режим. Через 2-4 дня после операции при отсутствии осложнений используются изометрические напряжения мышц-сгибателей и разгибателей голени, первые несколько дней в виде кратковременных (1-3 с), а после нормализации контрактурной способности более длительных (до 5-7 с). Изометрические напряжения мышц сгибателей голени выполняются путем надавливания пяткой ноги в постель с максимальным усилием. При напряжении четырехглавой мышцы бедра больной старается оторвать пятку от постели, не поднимая ноги. С 3-5-го дня после операции при отсутствии острых болей рекомендуется включать упражнения с подниманием ноги от постели (лежа на спине), а также движения в тазобедренном и голеностопном суставах. При купировании острых воспалительных явлений после операции назначается массаж. Массаж начинают со здоровой конечности. Положение больного лежа на спине, нога приподнята и лежит на бедре массажиста. На бедре применяют прием продольного попеременного поглаживания, продольное выжимание, ординарное и двойное ординарное разминание, потряхивание и валяние. Затем при отсутствии осложнений проводят массаж на оперированной конечности.

При массаже оперированной конечности массируемый лежит на спине, нога свободно лежит на кушетке. Массаж проводится на мышцах бедра и голени, обходя коленный сустав. Массаж коленного сустава в раннем послеоперационном периоде не проводится, так как он может способствовать развитию синовитов и околосуставных оссификатов. При отеках голени, которые в ряде случаев наблюдаются при операциях «под жгутом», автор рекомендует использовать пневмомассаж волнами сжатия на аппаратах «Вентипресс-24», «Флебомат» или на их аналогах (5-10 сеансов) с последующим переходом на «отсасывающий» ручной массаж.

Второй период реабилитации определяется при сочетанных повреждениях менисков и суставного хряща - от одного до 2,5 месяцев после операции, а при изолированных повреждениях менисков - от 10 до 25-30 дней после операции. В этом периоде, как правило, сохраняются еще остаточная контрактура коленного сустава, выраженная гипотрофия четырехглавой мышцы бедра, гипотония и снижение общего тонуса. С помощью ручного массажа можно решить следующие задачи: ликвидировать контрактуры коленного сустава, укрепить мышцы конечностей (в первую очередь, разгибателей голени) и восстановить общую работоспособность. На мышцах бедра применяют приемы поглаживания, выжимание, разминание (щипцеобразное, ординарное, двойное ординарное, растягивание) и непрерывную вибрацию. Приемы разминания надо чередовать с потряхиванием и валянием. Далее массируют голень, а затем коленный сустав. На суставе применяют поглаживание (концентрическое, «щипцами») и растирание (подушечкой большого пальца, подушечками четырех пальцев, «щипцами»). Интенсивность воздействия массажа дозируют по ощущениям больного. Помимо массажа для профилактики сгибательной контрактуры включают укладки на разгибание коленного сустава с грузом (от 1 до 3 кг) в сочетании с тепловыми аппликациями. Для борьбы с разгибательной контрактурой коленного сустава используются упражнения маятникообразного

характера, активные упражнения и укладки на сгибание коленного сустава с грузом 3-5 кг в сочетании с портативными тепловыми аппликаторами («русские грелки»). При отсутствии положительного эффекта осторожно применяют пассивное сгибание коленного сустава, направленное на восстановление гибкости коленного сустава. Большой эффект достигается, если для подготовки мышц и коленного сустава к пассивным движениям массаж проводят с согревающими мазями или специальными растирками, а также, если массаж и движения выполняются в теплой воде. Следует отметить, что пассивное сгибание коленного сустава противопоказано при остеоартрозе III степени с деформацией сустава, рез-ком сужении суставной щели и угловом отклонении голени. Проведение этих упражнений может привести к обострению заболевания. Длительность сеанса массажа 15-20 минут. Курс массажа 12-15 сеансов. Массаж назначается с недельными перерывами на протяжении всего второго периода реабилитации. Задачами III-го периода реабилитации являются ликвидация остаточной контрактуры коленного сустава, полное восстановление нервно-мышечного аппарата оперированной конечности, адаптация к медленному бегу, тренировка максимальной силы мышц бедра, подготовка спортсменов к начальному этапу тренировки. Основным средством реабилитации являются различные комплексы физических упражнений, по своей специфике, объему и интенсивности приближающиеся к тренировочным. Используются также ручной и аппаратный массаж (вибромассаж, электростимуляция).

Также, использование средств массажа можно разделить на 2 этапа с перерывом в 2-3 недели.

Исключительно во второй методике применяется гидрокинезотерапия. Она может использоваться каждый день или через день, чередуясь с подводным массажем. Длительность занятий гидрокинезотерапией составляет в среднем 25 минут.

Для укрепления связок коленного сустава, функция которых бывает снижена после периода длительной иммобилизации нижней конечности и устранения вторичных изменений в коленном суставе, целесообразно проведение подводного струевого массажа. Массаж распространяется на мышцы бедра (давление 1-3 ат, длительность 10-15 мин, диаметр наконечника 1,0-0,6 см) и коленный сустав (область вокруг надколенника и его собственной связки, а также поперек сустава по линии суставной щели).

В поздние сроки после перелома (6 мес и более) и наличии разгибательной контрактуры в коленном суставе более показаны физические упражнения в бассейне с использованием влияния на сустав массы тела. Стоя в бассейне и придерживаясь руками за поручни, больной производит упражнение полуприседания и упражнение в положении выпада (больная нога выставлена вперед) с пружинистым покачиванием в конце движения, используя при этом нагрузку массой тела. Интенсивность воздействия на сустав может быть усилена при положении больной ноги на ступени лестницы, ведущей в бассейн, или на рейке гимнастической стенки, погруженной в воду.

В воде используются также упражнения в смешанном вися на гимнастической стенке — приседание на двух ногах, на больной ноге с вытягиванием здоровой ноги вниз. У бортика бассейна (спиной к нему), взявшись руками за поручень, больной производит движения ногами, имитирующие езду на велосипеде. Сидя на подвесном стуле и придерживаясь руками за край сидения, больной стремится согнуть обе ноги или больную ногу в коленном суставе (помогая при этом сверху здоровой ногой).

В поздние сроки после перелома полезны и пассивные упражнения в коленном суставе в условиях ванны (при фиксированном бедре) и упражнения с использованием блоковой механотерапевтической установки. Обязательно завершение процедуры коррекцией положением лежа на животе с

использованием в качестве упора вначале лямки, а затем и бортика ванны (поместив под нижнюю треть голени поролоновую прокладку).

При внутрисуставных дефектах коленного сустава показаны физические упражнения в гидрокинезотерапевтической ванне и бассейне (вначале без нагрузки на больную ногу). Упражнения в ванне могут быть начаты раньше (через 3-6 нед), чем в бассейне, в зависимости от тяжести травмы. Ранний срок начала физических упражнений в воде должен быть особенно строго выдержан при повреждениях коленного сустава, приводящих к стойким разгибательным контрактурам в коленном суставе.

Переходить к восстановлению функции в условиях водной среды следует после восстановления хорошей адаптации связок, так как при нарушении их конгруэнтности создаются условия для формирования деформирующего артроза, сопровождающиеся болевым синдромом. Основной целью гидрокинезотерапии является восстановление движений в коленном суставе. Для этого в теплой водяной ванне (температура воды 35—36,5 °С) при положении лежа на спине, животе и на боку больной выполняет активные движения в коленном суставе с самопомощью (с помощью здоровой ноги, рук и широкой хлопчатобумажной лямки с рукоятками, закрепленной в области голеностопного сустава).

Во время активных движений, выполняемых больным, инструктор лечебной физкультуры помогает ему, поддерживая ногу и завершая начатое больным активное движение.

После активных упражнений в воде проводится коррекция положением в воде (по описанному выше способу).

При внутренних повреждениях коленного сустава (главным образом после оперативного лечения повреждений менисков и связочного аппарата) и внутрисуставных переломах коленного сустава в более поздние сроки, чем

проведение физических упражнений в ванне, используются физические упражнения в бассейне.

Активное ведение больных с применением физических упражнений в воде в ранние сроки, на этапе функциональных нарушений миогенного характера после оперативного лечения внутренних повреждений коленного сустава, дает возможность предупредить образование стойкого ограничения амплитуды движений в нем.

В исходном положении стоя больные производят свободное покачивание в коленном суставе больной ноги, свободное сгибание ноги в коленном и тазобедренном суставах, движение прямой ногой, а также полуприседание (без нагрузки на больную ногу).

Сидя на подвесном стуле, больной выполняет активные движения ногами, имитирующие езду на велосипеде, попеременное и одновременное сгибание в коленных суставах больной и здоровой ног, а также упражнение сгибания и выпрямления больной ноги с помощью здоровой.

Взявшись руками за бортик бассейна, спиной к нему больной производит плавательные движения ногами, имитируя стили «брасс» и «вольный» и педалирование при езде на велосипеде.

В висе на перекладине гимнастической стенки, погруженной в воду, или на висящей над водой трапеции больной может выполнять попеременное и одновременное подтягивание ног к животу, попеременный вынос ног вперед и назад.

Комплекс специальных упражнений в воде после оперативного вмешательства на коленный сустав:

1-е упражнение. Исходное положение (И.П.) - стоя в воде, уровень которой достигает грудной клетки, с опорой на здоровую ногу, придерживаясь рукой за поручень. Свободное покачивание в коленном суставе (5-6 раз).

2-е упражнение. И.П. то же. Вынос прямой ноги вперед и возвращение в исходное положение (3-4 раза).

3-е упражнение. И.П. то же. Полуприседание без нагрузки на больную ногу (2-4 раза).

4-е упражнение. И.П. - сидя на подвесном стуле, взявшись руками за край сидения. Сгибание и разгибание больной ноги в коленном суставе с поддержкой здоровой ногой (3-4 раза).

5-е упражнение. И.П. то же. Попеременное движение ногами, имитирующее езду на велосипеде (5-6 раз каждой ногой).

6-е упражнение. И.П. - на спине, придерживаясь руками за бортик. Плавательные движения ногами стилем «басс» (8-10 раз).

7-е упражнение. И.П. - на груди, придерживаясь руками за поручень. Работа ногами вольным стилем (8-10 раз).

8-е упражнение. И.П. - в висе на трапеции (перекладине). Попеременное подтягивание ног к животу (3-4 раза).

9-е упражнение. И.П. то же. Попеременно вынос ног вперед и отведение их назад («ходьба в висе») 4-5 каждой ногой.

10-е упражнение. Плавание на боку с работой ног «ножницами» (стремясь максимально согнуть ноги в коленных суставах) 5-10 мин.

С целью улучшения трофики также применяется избирательный подводный массаж передней поверхности бедра (давление 1-3 ат, диаметр струи воды 0,6-1 см, длительность 10-12 мин), используя все приемы, включая «разминание» и «поколачивание». Общее количество процедур 10-12, ежедневно или через день с переходом на ручной массаж и самомассаж, а также аппаратный пневмоударный массаж мышц бедра.

2.4. Экспериментальная оценка и обсуждение эффективности применяемых методик

В ходе основного педагогического эксперимента основной задачей было оценить эффективности разработанной нами методики реабилитации тхэквондисток и выявить значение методик ОФК на основе сравнения различных функциональных показателей у спортсменок 1, 2, 3 и 4 групп соответственно.

В ходе педагогического эксперимента у спортсменок всех четырех групп осложнений, связанных с превышением физических нагрузок (синовит, боли), не наблюдалось.

Для объективной оценки эффективности результатов реабилитации тхэквондисток четырех групп были использовали такие методы педагогического контроля, как гониометрию коленного сустава, миотометрию внутренней головки четырехглавой мышцы бедра (вычисляли сократительную способность мышцы), динамометрию отдельно мышц сгибателей и разгибателей голени (вычисляли Индекс силы), измерение окружности бедер на симметричном уровне, а также систему двигательных тестов. С помощью методов математической статистики определяли достоверность в полученных результатах исследования в обеих группах.

Далее представлены результаты статистической обработки различных методов функциональных исследований.

Гониометрия коленного сустава. Динамика угла сгибания оперированного коленного сустава у спортсменок четырех групп представлена в таблице 2.3 и на рисунке 2.3

Таблица 2.3
 Результаты гониометрии спортсменов четырёх групп (в угловых градусах)

Группа	Статистический показатель	Недели после операции					
		2	3	4	5	6	7
Методика ОФК №1	X	87,98	80,17	67,15	50,28	45,23	37,23
	σ	$\pm 4,6$	$\pm 4,3$	$\pm 5,8$	$\pm 6,5$	$\pm 3,1$	$\pm 2,6$
Методика ОФК №2	X	88,36	74,25	54,65	35,31	32,27	28,78
	σ	$\pm 4,8$	$\pm 5,5$	$\pm 5,3$	$\pm 5,6$	$\pm 2,4$	$\pm 2,45$
Методика ОФК №3	X	92,45	83,17	68,14	50,45	44,23	35,22
	σ	$\pm 4,2$	$\pm 4,1$	$\pm 5,5$	$\pm 6,7$	$\pm 2,4$	$\pm 2,5$
Методика ОФК №4	X	90,55	85,16	70,16	54,33	41,26	36,17
	σ	$\pm 4,4$	$\pm 4,3$	$\pm 5,7$	$\pm 6,9$	$\pm 2,8$	$\pm 2,2$
Достоверность различий	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

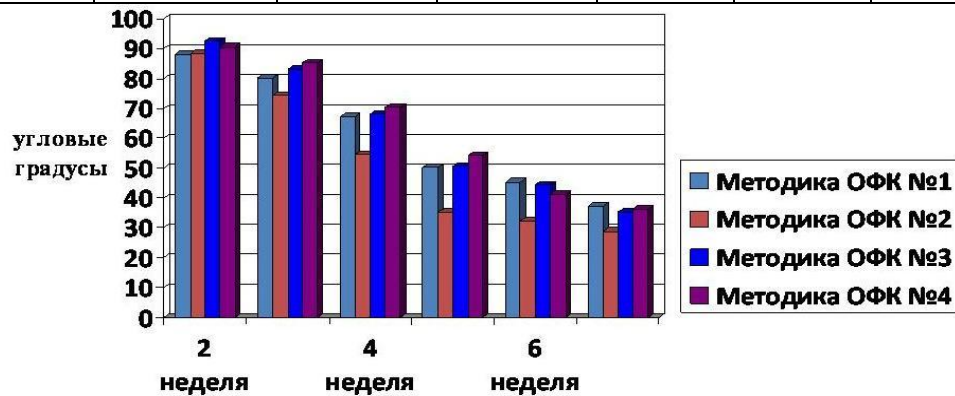


Рис.2.3. Сроки гониометрического тестирования спортсменок 4 групп.

У спортсменок занимающихся по методике ОФК №2 происходила самая быстрая ликвидация контрактуры коленного сустава. При показателе «нормы» - 32,9° этот результат занимающимися по методике ОФК №2 был достигнут уже к 5-6 неделе после начала реабилитационных процедур. В трех оставшихся группах, занимавшихся соответственно по 1, 3 и 4 методике ОФК темп ликвидации контрактуры коленного сустава оказался более медленным. Полное сгибание коленного сустава в этих

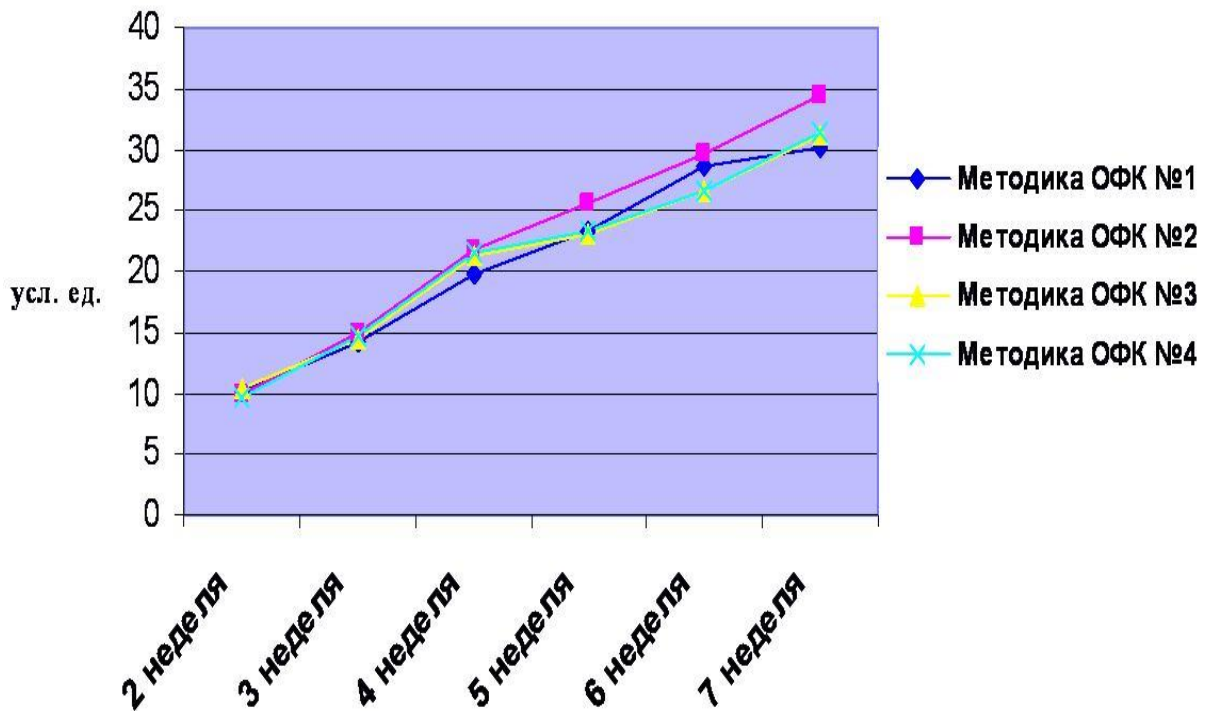


Рис. 2.4. Динамика сократительной способности четырехглавой мышцы бедра у тхэквондисток четырех групп (в усл. ед.)

У спортсменок 4 групп оказались практически одинаковыми «стартовые» показатели сократительной способности четырехглавой мышцы бедра, но в дальнейшем этот показатель более быстро восстанавливался у спортсменок занимающихся по 2 методике ОФК на протяжении 6 недель после операции. К концу 7-ой неделе показатели занимающихся по 2 методике были статистически достоверно выше, чем у занимающихся по 1, 3 и 4 методикам, что говорит о самом эффективном влиянии методики ОФК №2.

Результаты измерения окружности бедер. Статистические данные о динамике роста окружности бедер представлены в таблице 2.5.

Динамика увеличения окружности бедер у спортсменов четырёх групп (в см)

Группа	Статистический показатель	Недели после операции					
		2	3	4	5	6	7
Методика ОФК №1	X	±42,2	±42,9	±43,6	±45,2	±46,3	±47,3
	σ	±1,5	±1,7	±1,3	±2,7	±1,3	±1,3
Методика ОФК №2	X	±42,6	±44,6	±45,5	±46,6	±47,6	±49,7
	σ	±1,7	±1,6	±2,4	±3,3	±1,5	±1,5
Методика ОФК №3	X	±43,3	±43,9	±44,4	±45,2	±45,9	±47,6
	σ	±1,3	±1,7	±1,5	±2,6	±1,3	±1,6
Методика ОФК №4	X	±42,5	±43,3	±44,1	±45,5	±46,0	±47,7
	σ	±1,7	±1,3	±1,5	±2,6	±1,3	±1,3
Достоверность различий	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Исходя из данных, представленных в таблице 8 можно говорить о том, что, окружность бедра оперированной ноги в ходе эксперимента увеличилась у спортсменок занимающихся по 1 методике на 5,1 см., по 2-ой на 7,1 см., по 3-ей на 4,3 см. и по 4-ой на 5,2 см. соответственно.

Двигательное контрольное упражнение «Ходьба в полном приседе» оценивает пассивную гибкость оперированного сустава.

Результаты теста представлены в таблице 2.6 и на рисунке 2.5.

Таблица 2.6

Результаты контрольного упражнения «Ходьба в полном приседе» спортсменами четырёх групп

Сроки после операции (в месяцах)	Методика ОФК №1 (кол-во чел.)	Методика ОФК №2 (кол-во чел.)	Методика ОФК №3 (кол-во чел.)	Методика ОФК №4 (кол-во чел.)	Достоверность различий
3-4	-	-	-	-	$P < 0,001$
4-5	-	2	-	1	$P < 0,001$
5-6	2	-	2	1	$P < 0,001$

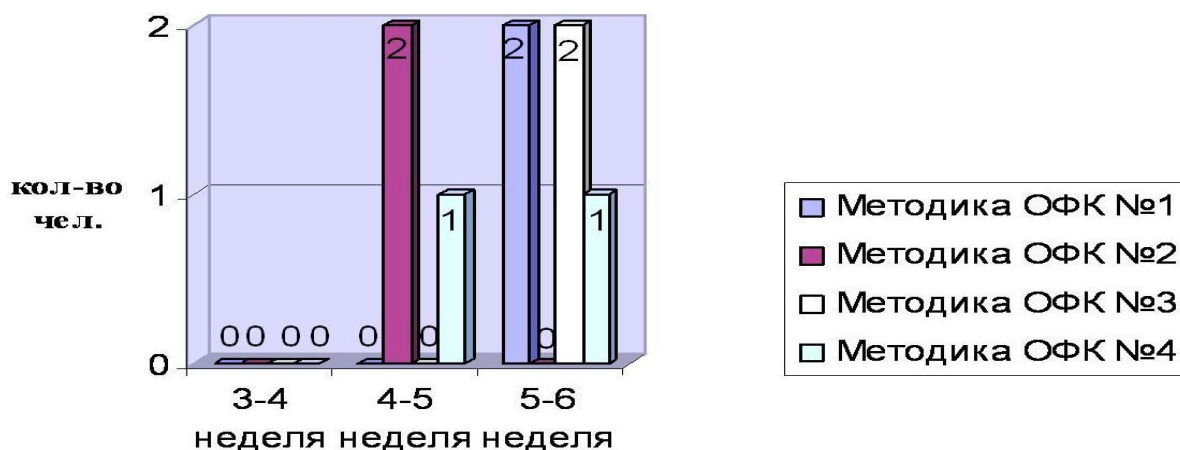


Рис. 2.5 Сроки выполнения контрольного упражнения «Ходьба в полном приседе» спортсменами четырёх групп

Исходя из данных представленных на рисунке 2.6 и в таблице 2.9 можно сделать вывод, что обе спортсменки занимающиеся по 1 и 3 методикам справились с тестом к 6 неделе, спортсменки занимающиеся по 2 методике справились к началу 5 недели и, наконец одна спортсменка занимающаяся по 4 методике справилась с этим тестом к началу 5 недели, а вторая к 6 неделе соответственно.

Комплексное беговое контрольное упражнение характеризует степень готовности спортсменов к различным вариантам беговых нагрузок.

Результаты теста представлены в таблице 2.7 и на рисунке 2.6.

Таблица 2.7

Результаты комплексного бегового контрольного упражнения спортсменами четырёх групп

Сроки после операции (в месяцах)	Методика ОФК №1 (кол-во чел.)	Методика ОФК №2 (кол-во чел.)	Методика ОФК №3 (кол-во чел.)	Методика ОФК №4 (кол-во чел.)	Достоверность различий
3-4	-	1	-	-	$P < 0,001$
4-5	-	1	1	2	$P < 0,001$
5-6	2	-	1	-	$P < 0,001$

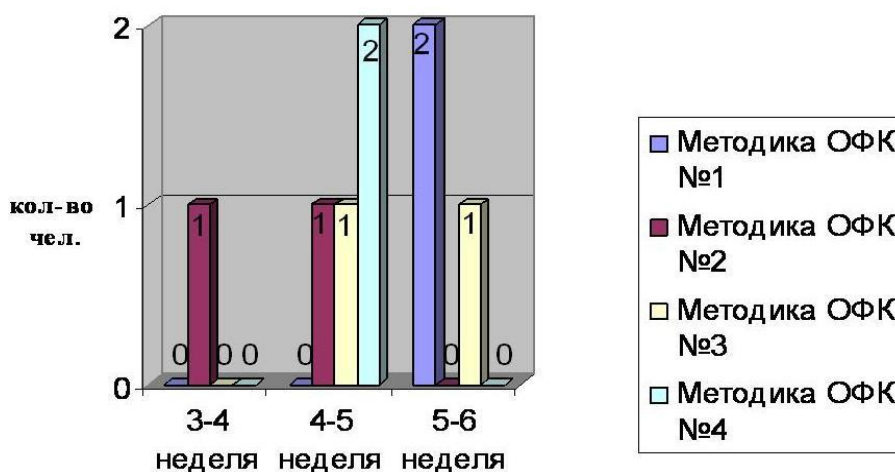


Рис. 2.6. Сроки выполнения комплексного бегового контрольного упражнения спортсменами четырёх групп

К началу 4 недели с этим тестом справилась одна спортсменка из числа занимающихся по 2 методике ОФК. К 5 неделе справилась и вторая спортсменка занимающаяся по 2 методике, но также этот тест выполнили обе спортсменки занимающихся по 4 методике и одна спортсменка представляющая методику ОФК № 3. Оставшиеся 2 спортсменки из первой группы и вторая спортсменка из третьей группы выполнили этот тест к середине 6 недели.

Двигательное контрольное упражнение «Приседания на одной ноге» оценивает пассивную гибкость оперированного сустава в сочетании с максимальной силой мышц бедра и ягодицы

Результаты теста представлены в таблице 2.8 и на рисунке 2.7.

Таблица 2.8

Результаты выполнения контрольного упражнения «Приседания на одной ноге» спортсменами четырех групп

Сроки после операции (в месяцах)	Методика ОФК №1 (кол-во чел)	Методика ОФК №2 (кол-во чел)	Методика ОФК №3 (кол-во чел)	Методика ОФК №4 (кол-во чел)	Достоверность различий
3-4	-	2	-	-	$P < 0,001$
4-5	-	-	1	2	$P < 0,001$
5-6	2	-	1	-	$P < 0,001$

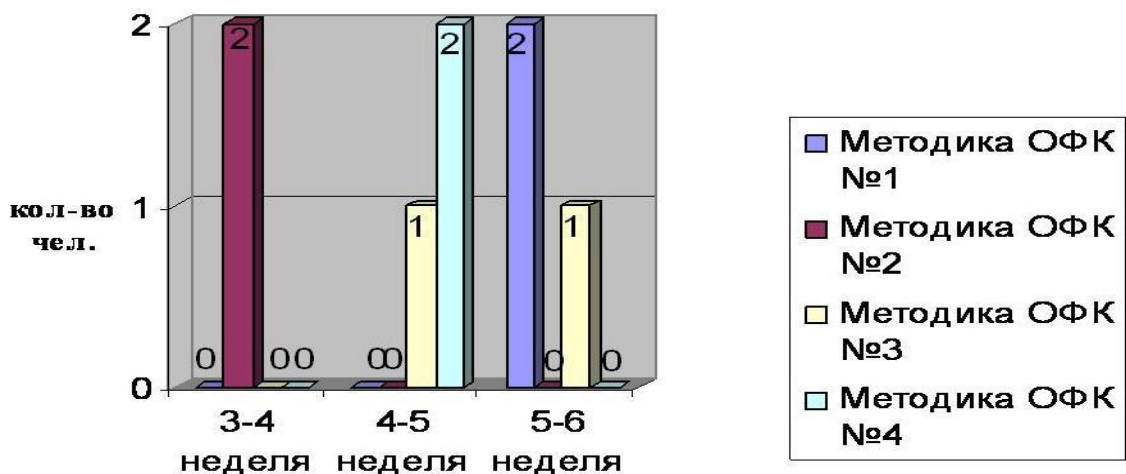


Рис. 2.7. Сроки выполнения контрольного упражнения «Приседания на одной ноге» спортсменами четырёх групп

Исходя из данных таблицы 2.8 и рисунка 2.7, что обе спортсменки занимающиеся по 2 методике выполнили этот тест к 4 неделе. Обе спортсменки занимающиеся по 4 методике и одна спортсменка из 3 группы решили задачу к 5 неделе, вторая спортсменка из 4 группы и обе

спортсменки занимающиеся по 1 методике выполнили норматив на 6 неделе.

Двигательное прыжковое контрольное упражнение оценивает скоростно-силовые возможности спортсмена.

Результаты тестирования представлены в таблице 2.9 и на рисунке 2.8

Таблица 2.9.
Результаты выполнения двигательного прыжкового контрольного упражнения четырёх групп

Сроки после операции (в месяцах)	Методика ОФК №1 (кол-во чел)	Методика ОФК №2 (кол-во чел)	Методика ОФК №3 (кол-во чел)	Методика ОФК №4 (кол-во чел)	Достоверность различий
3-4	-	2	-	1	P <0,001
4-5	1	-	1	1	P <0,001
5-6	1	-	1	-	P <0,001

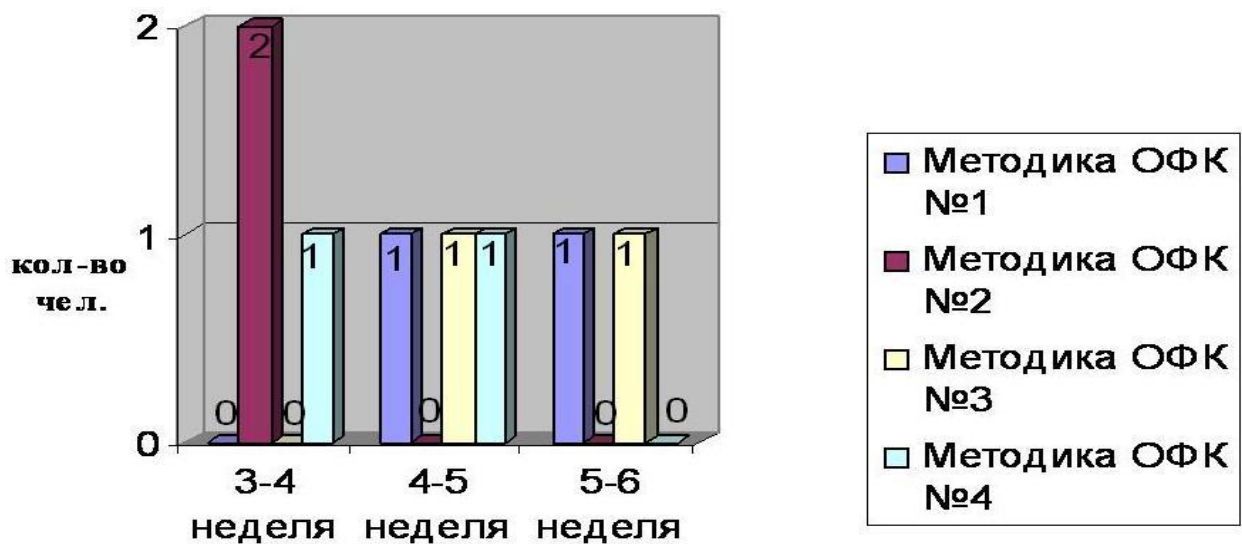


Рис. 2.8. Сроки выполнения двигательного прыжкового контрольного упражнения четырёх групп

Результаты свидетельствуют, что обе спортсменки занимающиеся по 2 методике и одна спортсменка из числа занимающихся по третьей методике

ОФК выполнили этот тест уже к 4 неделе. Остальные же спортсменки из 1, 3 и 4 групп выполнили этот норматив с отставанием от 1 до 2 недель соответственно.

Таким образом по результатам проведенных тестирований были проранжированы методики по степени эффективности в двигательных и инструментальных тестах (рис. 2.9 и 2.10).

определение эффективности методик в инструментальных тестах (с 1 по 4 место)

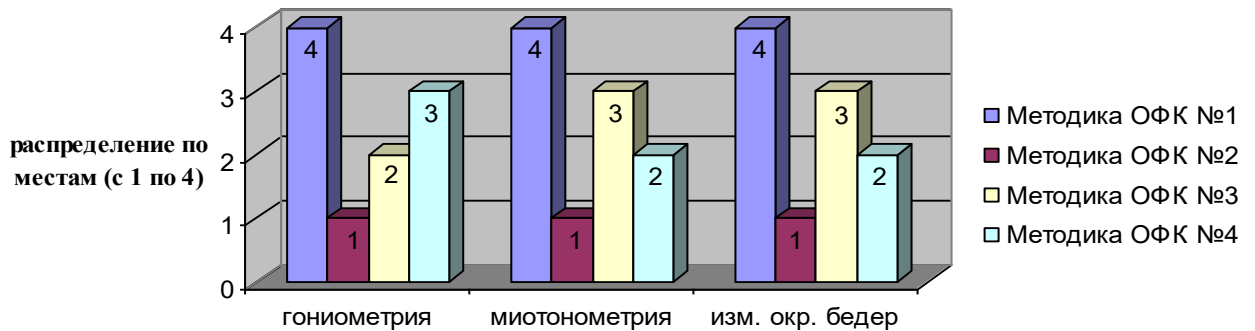


Рис. 2.9. Определение эффективности методик оздоровительной физической культуре в контрольных упражнениях

определение эффективности методик в двигательных тестах (с 1 по 4 место)

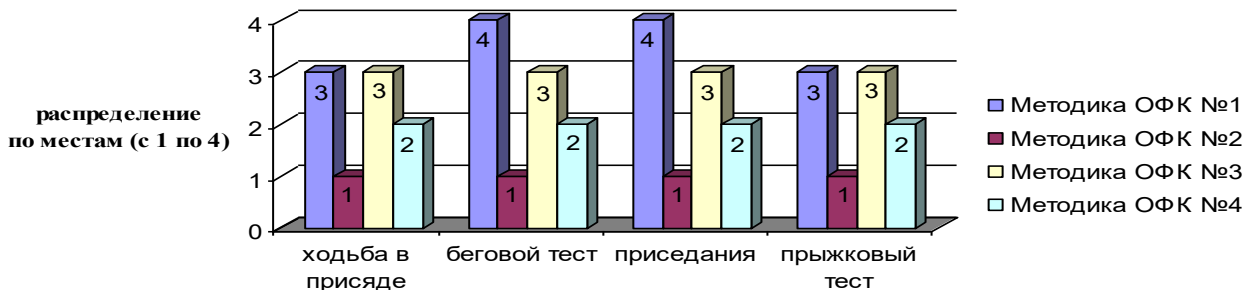


Рис. 2.10. Определение эффективности методик оздоровительной физической культуре в контрольных упражнениях

Констатируя результаты педагогического эксперимента можно судить о том, что по темпу восстановления физических качеств, так и по срокам восстановления физических навыков, выявляемых с помощью двигательных и

инструментальных тестов, обе спортсменки занимающиеся по 2 методике ОФК статистически достоверно опережали спортсменок занимающихся по 3 и 4 методикам, что свидетельствует о наиболее эффективной методики ОФК №1 для скорейшего и полноценного возвращения спортсменок к профессиональной спортивной деятельности. Методика ОФК №1 значительно уступает 3 остальным методикам по темпу времени восстановления.

Выводы

1. На основании изучения научно-методической литературы выявлены особенности получения травм при занятиях тхэквондо. Так, по статистике при занятиях данным видом спорта 45% травм приходится на травмы нижних конечностей, так как ноги в большинстве случаев являются самыми нагруженными частями тела.

Анализ используемых методик реабилитации спортсменов профессионально занимающихся данным видом восточных единоборств позволил установить, что в период реабилитации после успешного оперативного вмешательства на коленный сустав спортсменам назначают курс специальной лечебной физкультуры, который широко представлен в различных методиках по спортивной реабилитации.

Лечебная физическая культура в проанализированных методиках направлена на восстановление полной амплитуды движений в коленном суставе, нормализацию функции нервно-мышечного аппарата и восстановление нормальной ходьбы.

2. Установлено, что в соответствии с нозологией и патогенезомполученных травм спортсменками-тхэквондистками такими как киста Бейкера и разрыв внутреннего мениска коленного сустава можно использовать 4 методики оздоровительной физической культуры, в основе которых лежат концепции С.Н. Попова, В.А. Елифанова, С.М. Бубновского и Б.А. Поляева. Основными формами и средствами ОФК в предложенных методиках являются: лечебная физическая культура, лечебная гимнастика, массаж, бассейн (плавание и водные процедуры), гидрокинезотерапия, самостоятельные прогулки.

3. В результате педагогического эксперимента установлено, что к 5-6 неделе после начала занятий по методикам ОФК к показателю нормы

окружности здорового приблизились лишь 2 спортсменки из второй группы. У них же также наблюдалась более ранняя ликвидация контрактуры коленного сустава и положительная динамика сократительной способности четырехглавой мышцы бедра, нежели у спортсменок 3 и 4 и особенно спортсменок 1 группы.

В двигательных тестах, срок выполнения нормативов у обеих спортсменок 2 группы и некоторых спортсменок из 3 и 4 групп также был выше чем у спортсменок занимающихся по 1 методике ОФК.

Таким образом, как по темпу восстановления физических качеств, так и по срокам восстановления физических навыков, выявляемых с помощью двигательных и инструментальных тестов, обе спортсменки занимающиеся по 2 методике ОФК статистически достоверно опережали спортсменок занимающихся по 3 и 4 методикам, что свидетельствует о наиболее эффективной методике ОФК №2 для скорейшего и полноценного возвращения спортсменок к профессиональной спортивной деятельности. Методика ОФК №1 значительно уступает 3 остальным методикам по темпу времени восстановления.

Практические рекомендации

При проведении ЛФК необходимо учитывать следующие рекомендации: с самого первого занятия упражнения следует выполнять лежа на спине, а на следующих занятиях - на боку, животе и сидя. Это позволит избежать растяжения восстановленной связки. Чтобы увеличить амплитуду движений в коленном суставе рекомендуется проводить лечение положением или используя небольшую тягу на блочном тренажере. В этом случае больной ложится на живот и с помощью блочного аппарата производит сгибание голени. Чтобы увеличить силу и выносливость мышц травмированной конечности рекомендуется выполнять упражнения на тренажерах, чаще всего на блочных. Для восстановления амплитуды движения в коленном суставе рекомендуют применять упражнения в тренировочном занятии, используя велоэргометр и ходьбу по ровному полу, перешагивание через предметы (набивные мячи, заборчики) и ходьбу по лестнице.

Обязательными и наиболее эффективными приемами во всех методиках восстановления коленного сустава являются массаж и лечебная гимнастика. После оперативного вмешательства на коленный сустав эти два средства реабилитации показаны на всех этапах восстановления, начиная со 2-3-го дня после проведения операции. Ранний массаж способствует уменьшению болей, ускорению рассасывания кровоизлияния в области перелома, улучшению трофики поврежденных тканей, сокращению срока образования костной мозоли и восстановлению функции поврежденной конечности.

Если говорить о лечебной гимнастике, то она проводится в форме облегченных упражнений в суставах нижних конечностей.

Лечебная физическая культура во всех методиках включает в себя в основном плиометрические и изометрические упражнения для устранения конгруэнтности в коленном суставе.

Упражнения в бассейне в некоторых методиках применяются в качестве пассивных теплых процедур. Другие же методики, предлагают использование плавания свободным стилем.

Две из четырех программ предлагают самостоятельные занятия в зимний период – лыжи, а в весенне-осенний – велосипед.

Массаж рекомендуется применять не более 30 процедур. Также, использование средств массажа можно разделить на 2 этапа с перерывом в 2-3 недели.

Исключительно во второй методике применяется гидрокинезотерапия. Водная гимнастика может использоваться каждый день или через день, чередуясь с подводным гидромассажем.

Исследование являлось педагогически достоверным в связи с тем, что у всех спортсменок было произведено хирургическое вмешательство по удалению большого объемов синовиальной жидкости из коленного сустава. Срок от получения травмы до начала занятий по предложенным методикам ОФК у всех был практически равным и составлял 1,5-2 недели.

Этот факт позволил нам установить следующее:

- использование большого арсенала средств оздоровительной физической культуры, таких как массаж, лечебная гимнастика, лечебная физическая культура, плавание, гидрокинезотерапия, самостоятельные прогулки должно осуществляться с целью разнообразия и наибольшей эффективности реабилитационных мероприятий.

- увеличение объема средств и форм оздоровительной физической культуры (до 4-5 часов в день) и интенсивности физической нагрузки, способствует быстрому восстановлению общей и, частично, специальной работоспособности спортсменов;

- использование самостоятельных прогулок таких, как велосипед в весенне-осенний период и лыжи в зимний период позволяют закрепить

положительный эффект от использования всего арсенала средств и методов оздоровительной физической культуры;

- применение индивидуального подхода к содержанию и организации методики оздоровительной физической культуры, с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей спортсменов, а также специфики получения травмы коленного сустава позволяет ускорить процесс скорейшего возвращения спортсменов к их профессиональной деятельности;

- необходимо использование гидрокинезотерапии или механотерапии в структуре занятий по оздоровительной физической культуре как дополнительного воздействия на коленный сустав в частности, так и на травмированную конечность в целом.

Список использованной литературы

1. Абдуразаков А.У. Магнитно-резонансная томография в диагностике повреждений менисков и крестообразных связок коленного сустава // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2007. №1. С.34-37.
2. Б.А. Поляев. Спортивная медицина. Национальное руководство. Ак. С.П.Миронов, проф.Б.А.Поляев,Г.А.Макарова,2012 г. С.227-230.
3. Богатов В.Б. Роль магнитно-резонансной томографии и клинического обследования в диагностике повреждений менисков коленного сустава // Медицинская визуализация. 2009. №6. С. 87-99.
4. Валеев Н.М. Восстановление работоспособности спортсменов после травм ОДА: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. -32101- Физ. культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (АФК): рек. Умо по образованию в обл. ФКиС /Н.М. Валеев.- М.:Физ.культура, 2009.- 292с.
5. Вишневский В.А. Механизмы реализации в различных технико-тактических схем в тхэквондо / В.А. Вишневский, А.А. Монастырев, К.А. Каримов // Теория и практика физ. культуры. - 2015. - N 8. - С. 87-89.
6. Водницкая К.М. Воспитание гибкости у спортсменов-тхэквондистов 10-12 лет на этапе начальной спортивной специализации / К.М. Водницкая, С.А. Яшина // Детский тренер. - 2015. - N 3. - С. 50-83.
7. Дубровская А.В. Оценка эффективности применения физических методов профилактики и лечения травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата у спортсменов: авторев. Дис. ...канд. мед. наук: 14.00.51; ФГУ «Лечебно-реабилитац. центр Росздрава», Моск. обл. науч.-исслед.клин.ин-т им. М.Ф. Владимирского.-М, 2007.-21с.
8. Дунаева Э.А. Лечебная гимнастика в оздоровительной работе с детьми / Дунаева Э.А. // Инструктор по физкультуре. - 2013. - N 1. - С. 33-37.

9. Епифанов В.А. ЛФК: учебное пособие для вузов. - М.: Гэотар-мед, 2009. С.77-85.
10. Епифанов В.А., Епифанов А. В. Реабилитация в травматологии. - М.: Гэотар-мед, 2010. С.100-110.
11. Спортивная травма. П. Макмаон ,2011 г. С.55-65.
12. Избранные лекции по ЛФК. Курс лекций / Санкт-Петербургская гос. акад. физ. культуры им. П.Ф.Лесгафта; М.В. Девятова, Н.С. Карлова, Г.И. Панова, Г.И. Смирнов. СПб.: б.и.2003 - 111с.
13. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека: [с основами динамической и спортивной морфологии]: учеб. Для вузов ФК: дом.Гос. ком. РФ по ФКиС / М.Ф. Иваницкий; [под ред. Б.А. Никитюка, А.А. Гладышевой, Ф.В.Судзиловского].- изд. 7-е.- М.: Олимпия, 2008.-623с.
14. Карасева Т.Ю., Мальцева Л.В. Сонография как метод диагностики повреждений и заболеваний коленного сустава // Современные методы лечения больных с травмами и их осложнениями : материалы Всерос. науч.-практ. конф. Курган, 2006. С. 191-192.
15. Карпов М.А. Организация педагогического процесса спортивной подготовки юных тхэквондистов на основе индивидуализации / М.А. Карпов, В.В. Воронцов // Теория и практика физ. культуры. - 2015. - N 5. - С. 61-63. 244759 43.
16. Кашкаров В.А. Некоторые вопросы тактической подготовки в тхэквондо / В.А. Кашкаров // Культура физическая и здоровье. - 2005. - N 3 (5). - С. 15-17.
17. Марков Л.Н. Физическая реабилитация спортсменов после оперативного лечения мениска // Теория и практика физ. культуры. - 2007. - № 9. 58

18. Материально-техническое обеспечение адаптивной физической культуры Учебн. пособие./Под редакцией проф. Евсеева. - М.: Сов. спорт, 2005.- 152с.
19. Милюкова И.В., Евдокимова Т.А. Лечебная физкультура: Новейший справочник. Под ред. проф. Т.А.Евдокимовой М.: Изд-во Эксмо, 2003.- 862 с.
20. Могендович М.Р. Физиологические основы лечебной физической культуры / М.Р. Могендович, И.В. Темкин. // ЛФК и массаж. 2006. -№9 (33). -С. 61-62.
21. Орджоникидзе З.Г., Гершбург М.И. Профилактика повреждений передней крестообразной связки у женщин-спортсменок.//Физк. В проф., леч. и реаб., 2006, 3(18), с.16-20.
22. Руководство по спортивной медицине.В.А.Маргазина.2012 г. С.25-28.
23. Физическая реабилитация. Учебник для студентов высших учебных заведений.: Под ред. проф. С. Н. Попова. Изд. Третье переработанное и доп.: Ростов-на Дону «Феникс».: 2005.С.40-43.
24. Орджоникидзе З.Г. Программа реабилитации футболистов после реконструкции передней крестообразной связки/ З.Г. Орджоникидзе, М.И. Гершбург// Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации.-2008.-№1.- С.28-33.
25. Орджоникидзе З.Г. Проприоцептивная тренировка в системе реабилитации футболистов с патологией опорно-двигательного аппарата/ З.Г. Орджоникидзе, М.И. Гершбург, Г.А. Кузнецова// Физическая культура в профилактике, лечении и реабилитации.-2006.-№1.-С.56-60
26. Павлов С.Е. Восстановление в спорте. Теоретические и практические аспекты // Теория и практика физ. культуры. - 2009. - № 1. - С. 23-

27. Попов С.Н. Лечебная физическая культура. Учебник.. 2-е изд.,стер. М.: Академия, 2008.
28. Попов С.Н.Физическая реабилитация. М.: Феникс, 2008.
29. Павлов, С.В. Комплексный контроль состояния спортивной подготовленности в процессе соревновательной деятельности единоборцев (на примере тхэквондо) : автореф. дис. . докт. пед. наук : 13.00.04 / С.В. Павлов. - Тюмень.2004.-40с.
30. Покровский, В. М. Физиология человека : учеб. для студентов мед. вузов / В. М. Покровский. М. : Медицина, 2007. - 654 с.
31. Правосудов С.А. Учебник инструктора ЛФК, 2005.
32. Тхэквондо: теория и методика. Том 1. Спортивное единоборство / под редакцией доктора педагогических наук, профессора Ю. А. Шулики, кандидата педагогических наук Е. Ю. Ключникова. – М.: ФиС, 2009.
33. Путь тхэквондо: От белого пояса к черному. Чой Сунг Мо, Ярышев С.Н., 2003г
34. Тхэквондо WTF. - Шубский А., 2002г.
35. Тэквондо: Базовый курс:Перевод с англ., - Сон А.С., Кларк Р.Дж., 2004г.
36. Хайрулин, А.Р. Анализ соревновательной деятельности в тхэквондо (ВТФ) / А.Р. Хайрулин // Физическая культура и спорт : проектирование, реализация, эффективность. СПб.: ГПУ им. Герцена, 2005. - С. 133-136.
37. www.sportmedicine.ru. – Сайт о травматизме видов спорта / Единоборства (Дата обращения 11.05.18).
38. taekwondo-wtf.net. – Сайт тхэквондо ВТФ (Дата обращения 19.03.18).
39. taekwondo-35rus.ru. – Сайт о тхэквондо (Дата обращения 16.08.18).
40. taekwon-do.ru. – Сайт о тхэквондо (Дата обращения 12.12.17).