

# Методические рекомендации по прогнозированию и профилактике повреждений опорно-двигательного аппарата у спортсменов



*Тренировки на фоне недостаточной или некачественной разминки либо утомления, а также спортивные состязания часто приводят к повреждениям, вызванным прямым или косвенным воздействием внешнего фактора, падением, перегрузкой (микротравматизацией) и др. При этом физические нагрузки высокой интенсивности сами по себе способны приводить к повреждениям мышечных волокон. В частности, повторяющиеся эксцентрические сокращения могут привести к значительным морфологическим изменениям в мышечных волокнах. Через сутки после таких нагрузок возникает боль в мышцах, на 10-15 день значительная часть волокон подвержена некрозу, а в самих дегенерирующих волокнах и вокруг них наблюдаются заметные инфильтрации мононуклеарных воспалительных клеток.*

*Прогнозирование повреждений опорно-двигательного аппарата у спортсменов может строиться на основе ряда показателей: наследственная предрасположенность, возраст, характер тренировочных нагрузок, слабость и подвижность суставов, вес тела, плохое удержание равновесия. Многочисленные исследования показали, что достаточная по времени и объему разминка, а также физиотерапевтические процедуры значительным образом снижают травматизм в спорте. Задача разминки – подготовить организм к предстоящей работе, разогреть скелетные мышцы; задача физиотерапии – восстановить резервные возможности организма, повысить адаптацию к физическим нагрузкам, предотвратить возникновение повреждений опорно-двигательного аппарата.*

*Таким образом, применение методов прогнозирования и профилактики повреждений опорно-двигательного аппарата у спортсменов высокой квалификации позволяет сохранить здоровье спортсменов и обеспечить спортивное долголетие.*



# Наиболее распространенные виды повреждений опорно-двигательного аппарата у спортсменов и причины их возникновения



*Высокие достижения в современном спорте не представляются возможными без всестороннего медицинского обеспечения спортсменов. В настоящее время становится достаточно очевидной взаимосвязь между спортивными результатами спортсмена и качеством его здоровья. Многолетние диспансерные наблюдения, в ходе которых было обследовано 3380 спортсменов - представителей 50 видов спорта, позволили установить, что болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани - ведущая патология, они составляют от 35,1% до 44,0% всей патологии (Велитченко В.К, 2000).*

*Хронические заболевания суставов наиболее часто встречаются в циклических и игровых видах спорта, а микротравматическая тендопатия собственной связки надколенника - в скоростно-силовых. В тех же видах чаще наблюдается хроническая патология миоэнтезического аппарата. Заболевания стоп (продольное и поперечное плоскостопие) наблюдаются в основном у занимающихся циклическими видами. Другой классический пример - плечелопаточный периартроз теннисиста, распространенность которого в этой спортивной профессии достигает 60.*

*Среди хронических заболеваний суставов особенно выделяется патология коленных как следствие повторяющейся травматизации мягких тканей (деформирующие артрозы, хондромалации, болезни жировых тел и хроническая микротравматизация связок, остеохондропатии, менископатии, хронический синовит, бурситы и др.), которые составляют 13,8 всей патологии. Хронические заболевания миоэнтезического аппарата и надкостницы соответственно - 6,0 и 5,4 от всей патологии, а остеохондрозы, 5 спондилезы и спондилоартрозы позвоночника, а также различные варианты его аномалий - около 7,0 (Austermuehle P.D., 2001).*



*В клинике спортивной медицины также хорошо известны случаи неожиданного выпадения функции сухожилий, мышц и групп мышц во время физической нагрузки. В игровых видах спорта, когда нет прямого воздействия силы (удар по напряженному сухожилию, а также по мышцам живота), могут иметь место не прямые причины повреждений при быстрых силовых и некоординированных движениях во время перехвата спортивного снаряда и рефлекторных защитных действий при столкновении, падении или страховке (неразогретые мышцы, слабость тканей вследствие микротравм, неправильная нагрузка, дегенеративные изменения, переутомление).*

*Несоответствие между функциональными возможностями организма и предлагаемыми спортсмену физическими нагрузками может иметь значительные негативные последствия и стать причиной формирования патологии костно-мышечной системы (тендинозы сухожилий; отрыв мест начала и прикрепления сухожилий к костным фрагментам; неполный или полный разрыв сухожилий, разрыв фасций с образованием мышечной грыжи; растяжение или разрыв мышечных волокон; миофиброзы разгибательно-супинаторной группы мышц верхних конечностей; множественные миофиброзы, включая поражения трапецевидных мышц и мышц нижних конечностей; посттравматический оссифицирующий миозит).*

# Причины развития профессиональных заболеваний



*Среди главных причин профессиональных заболеваний называют недостаточное техническое оснащение производства и несоблюдение необходимых санитарно-гигиенических норм. Профессиональный спорт не исключение. В спортивной деятельности, особенно в спорте высших достижений, человек подвергается воздействию целого ряда профессиональных факторов риска, способствующих развитию различных форм профессионально обусловленной патологии.*

*Основной патогенетический механизм развития хронического профессионального заболевания спортсмена - это и физическое перенапряжение, и многократная, систематическая, длительная травматизация и микротравматизация различных органов и систем организма.*



*К причинам внешнего характера можно отнести:*

*1. Недочеты и ошибки в методике проведения занятий, которые являются причиной от 30 до 60 случаев травм и микротравм в различных видах спорта. Эти случаи связаны с нарушением преподавателем, тренером основных дидактических принципов обучения, регулярности занятий, постепенности увеличения нагрузок, последовательности в овладении двигательными навыками и индивидуализации учебно-тренировочного процесса, форсированной подготовкой, систематическим применением в тренировках больших объемов нагрузки значительной или предельной мощности, отсутствием должной страховки, недостаточной разминкой.*

*2. Недостатки в организации занятий и соревнований - причина внешнего характера в 4-8 случаев. Это результат нарушений инструкции и правил безопасности, неверно составленных программ соревнований. Ошибочное комплектование групп по полу, возрасту, весу, подготовленности. Проведение занятий без тренера, большое число занимающихся у одного преподавателя.*

*3. Неполноценное материально-техническое обеспечение занятий и соревнований приводит к травмам и заболеваниям в 25 случаев.*

*3. Низкое качество оборудования, инвентаря, снаряжения, одежды, обуви, защитных приспособлений, площадок, залов, стадионов и т.п. Причиной травм и микротравм может стать неровная поверхность футбольного поля, площадки, беговой дорожки, скользкий пол в зале, низкое качество матов. Плохое крепление снарядов, скрытые дефекты спортивного инвентаря, размеры и вес которого не соответствуют требованиям данного вида спорта(игра в волейбол футбольным мячом, игра в футбол набивным мячом и т.п.) Несоответствие одежды требованию данного вида спорта.*

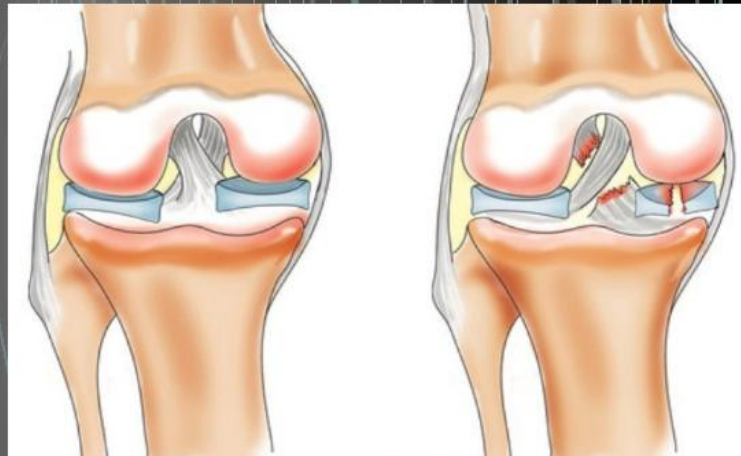


*4. Неблагоприятные гигиенические и метеорологические условия (26 случаев): неудовлетворительное санитарное состояние спортивных сооружений, гигиенических норм освещения, вентиляции, температуры воздуха или воды, повышенная влажность воздуха, туман, оттепель, сильный ветер, ослепляющие лучи солнца и т.п.*

*5. Неправильное поведение спортсменов служит причиной травм и микротравм в 5-15 случаев (поспешность, недостаточная внимательность и недисциплинированность). К этой группе причин относятся также грубость, применение запрещенных приемов, недостаточная квалификация и либерализм судей.*

*6. Нарушение врачебных требований к организации тренировочного процесса ведет к травматизму в 2-10 случаев (допуск к занятиям без врачебного осмотра, невыполнение тренером и спортсменом врачебных рекомендаций). Причинами внутренней характера, вызывающими микротравматизацию различных органов и систем или способствующими их возникновению, можно считать врожденные особенности спортсмена, а также изменения в его состоянии, возникающие в процессе тренировок и соревнований под влиянием неблагоприятных внешних или других факторов, то есть:*

*- расстройства координации вследствие утомления или переутомления, ухудшение защитных реакций и внимания. Причиной разрыва мышц у спортсмена может быть нарушение процесса расслабления последних. В результате неодинакового изменения хронаксии нерва и мышцы неправильно выполняется движение, что также может вызвать травму;*



РАСТЯЖЕНИЯ И РАЗРЫВЫ  
СВЯЗОК, МЫШЦ, СУХОЖИЛИЙ

*- изменение функционального состояния отдельных систем организма, вызванное перерывом в занятиях из-за какого-либо заболевания или других причин, могущих вести к травмам.*

*Прекращение систематических тренировок на длительный срок снижает силу мышц, выносливость, быстроту сокращения и расслабления мышц, что затрудняет выполнение упражнений, требующих значительных усилий и сложно координационных движений. Перерыв в занятиях ведет к «стиранию» установившегося динамического стереотипа, это также может вызвать травму вследствие нарушения координации движений;*

*- недостаточная физическая подготовленность спортсмена к выполнению напряженных или сложно координационных упражнений;*

*- склонность к спазмам мышц и сосудов.*

*Многие авторы, изучавшие причины распространения хронических заболеваний и травм среди спортсменов и тренеров, сходны в своих мнениях.*

*Так, профессор Д. Шойлов (Болгария) в числе причин методического порядка называет:*

- 1) *неравномерность тренировочного процесса;*
- 2) *быстрое увеличение тренировочных нагрузок, особенно у подростков;*
- 3) *преждевременное включение в тренировочный процесс спортсменов-реконвалесцентов после травм, хирургических вмешательств и заболеваний;*
- 4) *отсутствие должной связи между тренерами и врачами;*
- 5) *недостаточную компетентность тренеров в вопросах физиологических особенностей тренируемого контингента и физиологических сдвигов в организме каждого спортсмена;*
- 6) *недостаточную компетентность тренеров при использовании дополнительных видов спорта для формирования физических качеств (футбол, поднятие тяжестей, лыжный спорт и др.);*
- 7) *недостаточную общую теоретическую подготовку тренерского состава.*

# Методы профилактики повреждений опорно-двигательного аппарата на основе применения спортсменами специальных разминочных упражнений в летних и зимних видах спорта



*Под словом разминка в спортивной практике понимается выполнение определенного комплекса упражнений перед той или иной деятельностью, вызывающая совместно с другими факторами определенные функциональные изменения в центральной нервной системе и в организме в целом, необходимые для лучшего ее выполнения с самого начала. В организме спортсмена под влиянием разминки происходят изменения, характерные и оптимальные для каждого вида спортивной деятельности. Прежде всего должна быть создана оптимальная возбудимость и подвижность нервных процессов.*



*Оптимальность и характерность изменений, сама возможность их создания определяется в значительной степени содержанием самой разминки, так как известно, что изменения в функциональном состоянии ЦНС в процессе любой деятельности зависят от ее характера. Чтобы создать оптимальную возбудимость и подвижность корковых процессов, необходимо исходить из полной аналогии или соответствия применяемых в разминке упражнений характеру деятельности или отдельных /ведущих/ ее компонентов.*

*Физиологический эффект разминки объясняется тем, что вегетативные органы и системы человека обладают определенной инертностью и не сразу начинают действовать на том функциональном уровне, который требуется для обеспечения двигательной деятельности. В процессе разминки работоспособность постепенно увеличивается примерно до уровня, необходимого в период основной работы.*

*Значение разминки зачастую недопонимается даже многими высококвалифицированными спортсменами, которые часто пренебрегают ею или небрежно относятся к этой части тренировочной программы. Это серьезная ошибка, которая не только снижает эффективность самого процесса тренировки, но и резко повышает вероятность травмирования мышц и суставов, неоправданно и неадекватно перегружает сердечно-сосудистую систему.*

*Причем чем старше спортсмен, тем тщательнее он должен относиться к разминке. В то же время задачей тренера является обучение спортсменов выполнять необходимые разминочные упражнения перед каждым выходом на игровую площадку.*



*Упражнения разминочного комплекса вводят организм в режим повышенной (тренировочной) нагрузки медленно и плавно, подготавливая в первую очередь суставы. Повышенная нагрузка требует синтеза дополнительного количества суставной смазки - синовиальной жидкости. А это процесс, требующий определенного времени, причем опять же – чем старше спортсмен, тем медленнее происходит разогрев суставов.*



*«Холодный» сустав - это сустав, имеющий недостаточное количество синовии. Именно суставной компонент разогревающих упражнений самый медленный и поэтому именно он определяет продолжительность разминки.*

*Разогрев мышц это, в первую очередь, усиление их кровоснабжения - достаточно быстрый компонент, и повышение уровня обмена в мышечных волокнах - процесс тоже достаточно быстрый, но требующий определенного времени на запуск и некоторой нагрузки.*

*Сердечно-сосудистая система дает самый быстрый отклик на нагрузку - в результате чего увеличивается частота сердечных сокращений, увеличивается объем прокачиваемой сердцем крови, повышается содержание кислорода в крови, притекающей к мышцам, и само количество этой крови.*

*Но, не смотря на то, что это быстро включающийся процесс, он всё равно не происходит моментально. Способом избежать психологического напряжения, возникающего из-за монотонности и однообразности разминочных упражнений, является включение в разминку нескольких разогревающих упражнений, каждое из которых продолжается относительно недолго, но в сумме они дают достаточное время и нагрузку для подготовки организма к интенсивной тренировочной работе.*

*Наиболее действенными видами разминочных упражнений являются: бег в умеренном темпе не более 5 минут (аэробная разминка), упражнения на гибкость, координацию и более специфические упражнения для отдельных видов спорта.*





*Помимо разминок не менее важными элементами тренировки считаются разогрев, охлаждение и растяжка. Разогрев – это самостоятельный и неотъемлемый элемент подготовки к тренировкам. Продолжительность разогрева зависит от предполагаемой длительности тренировки.*

*Спортсменам с более низкой квалификацией следует уделить разогреву больше времени, чем высококвалифицированным спортсменам. Разогрев состоит в выполнении в течение 5-15 минут легких аэробных упражнений.*

*Он должен привести в рабочее состояние те группы мышц, которые планируется использовать во время занятий. Например, перед бегом мышцы ног можно разогреть бегом на месте и махами ног. При разогреве повышается температура в скелетных мышцах и тканях, которые связывают мышцы с костями и кости друг другом. Разогретые мышцы и суставы более гибки, поэтому в меньшей степени подвержены повреждениям. Кроме того, разогрев помогает довести частоту сердцебиения до целевой зоны; без него нагрузка на сердце будет слишком высокой.*

*Не менее важной частью тренировки является охлаждение. Охлаждение – процесс, противоположный разогреву. Снижение нагрузки должно происходить постепенно. Охлаждение должно занимать 5-10 минут, а то и больше в зависимости от степени нагрузки во время тренировки. При резком прекращении тренировки кровь устремляется к внутренним органам и голове, в результате чего могут возникнуть головные боли, тошнота и головокружение.*

# Физиотерапевтические методы профилактики повреждений опорно-двигательного аппарата



*Спортивный массаж - вид массажа, который применяется на практике для усовершенствования физических возможностей и увеличения работоспособности спортсменов. Он составляет одно из звеньев в цепи системы спортивной тренировки. Применение этого вида массажа благоприятствует скорейшему достижению спортивной формы, а также ее удержанию. Кроме того, спортивный массаж является хорошей подготовкой для участия в соревнованиях, а также помогает бороться с утомлением и является профилактическим средством в отношении травм спортсменов.*

*Немаловажную роль играет спортивный массаж на всех этапах*

*тренировки (в качестве составной части тренировочного процесса), и непосредственно перед соревнованиями. Как и другие виды массажа, он имеет две формы: общую и частную. Выполнение массажа может производить массажист, но наряду с этим его можно выполнять, как самомассаж.*



*Различаются следующие виды спортивного массажа:*

- Тренировочный*
- Предварительный (подготовительный)*
- Восстановительный (репаративный)*

### *Тренировочный массаж*

*Этот вид массажа помогает избежать утомления, перенапряжения спортсменов, поскольку при подготовке спортсменов высокого класса объем тренировочных нагрузок и их интенсивность весьма велики. Он способствует сохранению высокой тренированности, обеспечивает нужную психологическую и физическую подготовленность спортсменов.*

*Методика спортивного массажа находится в прямой зависимости от методики спортивной тренировки, вида спорта, интенсивности тренировочной нагрузки и ее объема. Тренировочный массаж имеет не менее важное значение, чем сама тренировка. Невозможно добиться высокого спортивного мастерства как без интенсивных тренировочных нагрузок, так и без массажа, поэтому тренировочный процесс должен обязательно включать эти две составные части спортивной тренировки.*





*Перед тренировочным массажем стоят определенные цели: максимально способствовать решению частных задач тренировочного занятия с помощью специальных упражнений и приемов (например, повышение амплитуды движений, улучшение эластичности связочного аппарата, умение расслаблять определенные группы мышц) и подготовить организм к последующим тренировочным занятиям.*



## *Подготовительный массаж*

*Данный вид массажа применяется непосредственно перед нагрузкой. Его целями является оказание помощи спортсмену перед тренировкой и увеличение функциональных возможности организма перед выступлением на соревнованиях.*

*Предварительный спортивный массаж состоит из нескольких подвидов, каждый из которых выполняет определенные задачи и имеет свою методику: разминочный массаж, массаж в предстартовых состояниях (тонизирующий и успокаивающий), согревающий массаж.*



## *Восстановительный массаж*

*Данный вид массажа используется после нагрузок (как во время тренировок, так и во время соревнований), что ускоряет процесс*

*восстановления, а также способствует повышению работоспособности спортсменов после спортивных*



*В связи с тем, что в последнее время происходит увеличение объема и интенсивности тренировочной нагрузки, спортивному восстановительному массажу придается большое значение.*

*В подготовке спортсмена к тренировке используется подготовительный массаж. А непосредственно перед тренировкой проводится локальный (частный) массаж: массируются нижние конечности, поясница, плечевой пояс, руки. Особое внимание уделяется массажу с разогревающими мазями посттравматических участков тела. Но пользоваться сильнодействующими разогревающими мазями (финалгон, дольмик, форалин, гимнастогал и др.), которые при потоотделении усиливают свое действие, следует осторожно.*

Репаративный (восстановительный) массаж проводится 2 - 3 раза в неделю, продолжительность его 30 - 35 мин. Особое внимание уделяется массажу конечностей, поясницы, верхнему плечевому поясу, дыхательным мышцам. Один раз в неделю массаж проводится в сауне (бане), продолжительность 15 - 25 мин; массируются наиболее нагруженные мышцы

(приемы - поглаживание, неглубокое разминание, потряхивание и активно- пассивные движения).

Большой эффект в разогревании мышечных групп достигается при сочетании мышечной работы с массажем.

Некоторые специалисты рекомендуют после разминки в течение 8-10 мин массировать группы мышц, которые будут наиболее активно участвовать в работе.

*При сочетании предстартовой разминки с массажем отмечается усиление потока импульсов от тактильных рецепторов кожи, проприорецепторов. Поступление импульсов из этих областей изменяет межцентральные взаимоотношения, вызывая усиление возбуждения в одних центрах и индуцируя торможение в других. При этом происходит уравнивание возбудительного и тормозного процессов, что благотворно сказывается на функциональном состоянии организма. Изменения, наступающие в результате сочетания разминки и массажа, усиливают двигательную доминанту. Массаж вызывает в организме сложные физиологические изменения. Этот метод поддержания и восстановления работоспособности оказывает влияние через нервную систему на организм в целом.*

*Основной эффект физиотерапевтических процедур заключается в активизации обменных процессов, усилению кровотока. Помимо профилактического эффекта в отношении травм, разминочные упражнения и физиотерапевтические средства восстанавливают резервные возможности спортсменов. Для физиотерапевтических процедур в спортивных учреждениях должны быть организованы восстановительные центры. Это, как правило, отдельные помещения, в которых предусмотрена возможность оказать спортсмену срочную помощь в восстановительном цикле тренировки и перед последующей тренировкой.*

## *Виды физиотерапевтических процедур:*

- Водные и суховоздушные процедуры*
- Электротерапия*
- Магнитотерапия*
- Ультразвук*
- Светолечение*





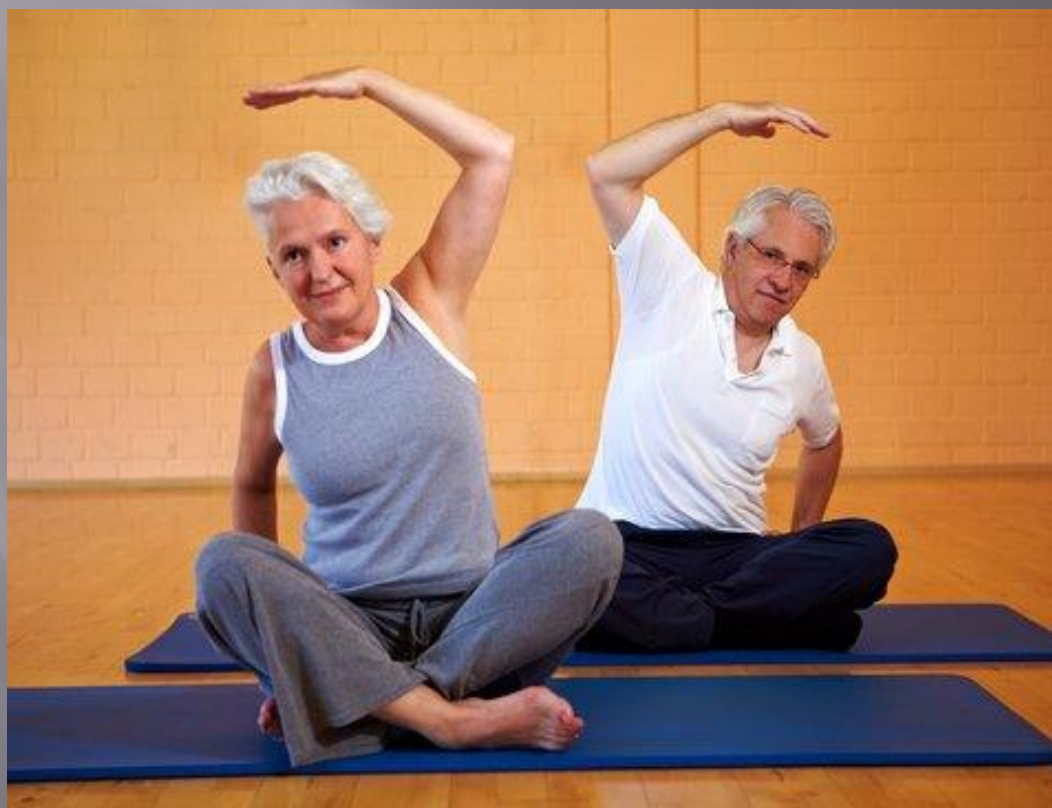
## Заключение

*Тренировки на фоне недостаточной или некачественной разминки либо утомления, а также спортивные состязания часто приводят к повреждениям, вызванным прямым или косвенным воздействием внешнего фактора, падением, перегрузкой (микротравматизацией) и др. При этом физические нагрузки высокой интенсивности сами по себе способны приводить к повреждениям мышечных волокон. В частности, повторяющиеся эксцентрические сокращения могут привести к значительным морфологическим изменениям в мышечных волокнах. Через сутки после таких нагрузок возникает боль в мышцах, на 10-15 день значительная часть волокон подвержена некрозу, а в самих дегенерирующих волокнах и вокруг них наблюдаются заметные инфильтрации мононуклеарных воспалительных клеток.*

*Прогнозирование повреждений опорно-двигательного аппарата у спортсменов может строиться на основе ряда показателей: наследственная предрасположенность, возраст, характер тренировочных нагрузок, слабость и подвижность суставов, вес тела, плохое удержание равновесия.*

*Многочисленные исследования показали, что достаточная по времени и объему разминка, а также физиотерапевтические процедуры значительным образом снижают травматизм в спорте. Задача разминки – подготовить организм к предстоящей работе, разогреть скелетные мышцы; задача физиотерапии – восстановить резервные возможности организма, повысить адаптацию к физическим нагрузкам, предотвратить возникновение повреждений опорно-двигательного аппарата.*

*Таким образом, применение методов прогнозирования и профилактики повреждений опорно-двигательного аппарата у спортсменов высокой квалификации позволяет сохранить здоровье спортсменов и обеспечить спортивное долголетие.*



КОНЕЦ  
ПРЕЗЕНТАЦИИ.  
Спасибо за ваше  
внимание!

Подготовил презентацию:  
Студент 5 курса заочного отделения.