

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ
ЗАПОРОЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

**Кафедра физической реабилитации, спортивной медицины,
физического воспитания и здоровья**

СОВРЕМЕННЫЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ

Учебное пособие

Запорожье, 2014

Михалюк Е.Л., Малахова С.Н., Черепок А.А. Современные медико-биологические средства реабилитации спортсменов. Учебное пособие. - Запорожье: ЗГМУ, 2014. - 68 с.

Авторы:

Михалюк Е.Л., д.мед.н., профессор, заведующий кафедрой физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья Запорожского государственного медицинского университета.

Малахова С.Н., к.мед.н., ассистент кафедры физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья Запорожского государственного медицинского университета.

Черепок А.А., к.мед.н., ассистент кафедры физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья Запорожского государственного медицинского университета.

Рецензенты:

Филимонов В.И. - д.мед.н., профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии Запорожского государственного медицинского университета.

Маликов Н.В. - д.биол.н., профессор, заведующий кафедрой медико-биологических основ физического воспитания и спорта Запорожского национального университета.

Учебное пособие составлено на основе действующего учебного плана и программы по учебной дисциплине «Физическая реабилитация и спортивная медицина» для студентов высших медицинских учебных заведений III–IV уровней аккредитации для направления подготовки «Медицина» 1201, для специальностей 7.12010001 «Лечебное дело», 7.12010002 «Педиатрия», согласно образовательно-квалификационной характеристики и образовательно-профессиональной программы подготовки специалистов, утвержденными приказами МОЗ Украины от 16.04.03 № 239 и от 28.07.03 № 504, и экспериментального учебного плана МОЗ Украины, разработанного на принципах Европейской кредитно-трансферной системы и утвержденного приказом МОЗ Украины от 31.01.2005 г., № 52.

Пособие предназначено для самостоятельной работы студентов IV курса медицинских факультетов при подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Физическая реабилитация и спортивная медицина».

Учебное пособие обсуждено и утверждено на заседании цикловой методической комиссии ЗГМУ по терапевтическим дисциплинам и рекомендовано к изданию Центральным методическим советом ЗГМУ (протокол № 2 от 27.11.2014 г.).

Вступление

Резко возросшие объемы и интенсивность тренировочных нагрузок приводят к перегрузке опорно-двигательного аппарата, морфофункциональным изменениям в тканях и органах, возникновению травм и заболеваний спортсменов. В этой связи проблема восстановления так же важна, как и сама тренировка, поскольку невозможно достичь высоких результатов только за счет интенсивных и объемных тренировок.

Необходимой предпосылкой повышения эффективности занятий является единство процессов воздействия физической нагрузки на организм и процессов восстановления. Под воздействием физической нагрузки в организме параллельно протекают процессы восстановления и адаптации.

Устойчивость к нагрузкам зависит от процессов восстановления. При их быстром протекании можно увеличить как нагрузку, так и частоту тренировочных занятий. Если восстановление неполное, то при повторяющейся нагрузке происходит переутомление, нарушаются процессы адаптации.

Во время тренировочных нагрузок должен осуществляться контроль за процессом адаптации спортсменов к нагрузкам и их переносимостью. На основании полученных данных планируются восстановительные мероприятия.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ

Одной из важнейших задач современного спорта является своевременное определение функционального состояния и изменений опорно-двигательного аппарата спортсмена, внесение коррекции в тренировочный процесс и проведение восстановительных мероприятий.

Многолетние наблюдения показывают, что эффективность восстановительных мероприятий зависит от их комплексности, сроков применения, вида спорта, возраста, пола и др.

Тот или иной комплекс восстановительных средств применяют после тренировочных занятий или соревнований, в промежутках между соревнованиями, а также в период интенсивных тренировок или после тренировочного цикла.

При назначении восстановительных процедур большое значение имеет их последовательность и дозировка. Следующую процедуру проводят только спустя некоторое время. В этом случае первая процедура является подготовкой ко второй (например, парафин и электрофорез, массаж и электрофорез, парафин и ультразвук, массаж и электростимуляция и т.д.). Если сначала проводят массаж, то силу тока при проведении последующей электростимуляции уменьшают. Тепловые процедуры улучшают электропроводимость тканей, поэтому эффект от электропроцедур (электрофореза, ультразвука, электростимуляции и др.) выше, особенно если они проводятся после массажа.

При планировании восстановительных мероприятий следует помнить, что после первого тренировочного занятия лучше применять процедуру локального действия (местный массаж, электростимуляцию и др.), а после

второго – процедуры общего действия (ванны, гидромассаж, общий массаж, сауна и др.).

Деление на процедуры местного и общего воздействия условно. Любое локальное воздействие массажем или физическими факторами имеет рефлекторный характер. Процедуры и их сочетание следует ежедневно менять, чтобы не возникло привыкания. Во время соревнований показано применение непродолжительных восстановительных процедур общего воздействия, в период подготовки – сочетание общих и местных процедур, особенно при наличии некоторых заболеваний (миозит и др.).

Назначать восстановительные средства должен врач в следующие сроки тренировочного цикла: перед тренировкой или соревнованием; в процессе или после тренировки (соревнования); в конце микро- и макроцикла; после окончания спортивного сезона или соревнований.

При планировании средств восстановления врач должен знать физиологический механизм действия применяемой процедуры, функциональное состояние, индивидуальные особенности, возраст, пол спортсмена, особенности вида спорта, которым он занимается.

Врач также должен руководствоваться принципами *классификации физических средств восстановления*:

- ✓ импульсный и постоянный ток;
- ✓ переменный ток ультравысокой частоты (УВЧ), сверхвысокой частоты (СВЧ), диатермия и др.;
- ✓ магнитное поле постоянной и низкой частоты;
- ✓ франклинизация и аэроионизация;
- ✓ светолечение;
- ✓ гидро- и бальнеотерапия;
- ✓ массаж.

Для повышения эффективности средств восстановления важно не только обеспечить правильный подбор и своевременность применения, но и контроль за их воздействием. Оценка степени восстановления – сложный процесс, поскольку скорость восстановления различных систем неодинакова. Кроме того, этот процесс имеет фазный характер, вследствие чего многочисленные функциональные показатели в различные периоды после физических нагрузок могут изменяться по-разному.

Обследование спортсменов должно быть комплексным, включающим в себя биохимический статус, состояние кардиореспираторной системы, нервно-мышечного аппарата и др. Эффективность восстановительных мероприятий следует оценивать, сопоставляя исходные данные с результатами, полученными в середине и конце тренировочного периода или сбора. Кроме того, необходимо определять реакцию спортсмена на «ударные» тренировочные нагрузки и функциональное состояние после дня отдыха, то есть наблюдать за переносимостью тренировочных нагрузок. Особенно тщательным должен быть контроль за юными спортсменами, а также спортсменами, возобновляющими тренировочные занятия после перенесенных травм и заболеваний.

Различные реабилитационные центры имеют характерное для каждого из них оснащение, в зависимости от специализации спортсменов, места их проживания и др.

Реабилитационный центр на учебно-тренировочной базе должен иметь:

- ✓ кабинет врача;
- ✓ процедурный кабинет;
- ✓ кабинеты врачей-специалистов;
- ✓ кабинет функциональной диагностики;

- ✓ тренажерный зал;
- ✓ душевые;
- ✓ бассейн, ванны, приборы для гидромассажа;
- ✓ сауну;
- ✓ кабинет грязе- и парафинолечения;
- ✓ кабинет иглорефлексотерапии и мануальной терапии;
- ✓ кабинет для ультразвуковой терапии, электрофореза, УВЧ, СВЧ и др.;
- ✓ массажный кабинет, кабинет для криомассажа;
- ✓ кабинет оксигенотерапии;
- ✓ кабинет психотерапии, цветомузыки.

Реабилитационный центр при спортзале (бассейне, стадионе)

должен иметь:

- ✓ кабинет врача;
- ✓ бассейн с гидромассажем;
- ✓ душевые;
- ✓ сауну (баню);
- ✓ раздевалку;
- ✓ комнату отдыха;
- ✓ физиотерапевтический кабинет.

Реабилитационный центр при гостинице должен иметь:

- ✓ кабинет медсестры;
- ✓ комнату отдыха;
- ✓ сауну;
- ✓ душевые;
- ✓ бассейн;
- ✓ тренажерный зал;
- ✓ раздевалку;

- ✓ физиотерапевтический кабинет.

Дать конкретные рекомендации по восстановительным процедурам в том или ином виде спорта сложно. Их особенности обусловлены характером утомления, который индивидуален в каждом виде спорта и формируется под воздействием специфической физической нагрузки. В соответствии с этим и осуществляется подбор восстановительных средств и процедур. Они должны быть направлены на ускоренное восстановление тех систем, которые несли основную нагрузку на тренировках и соревнованиях. Сказанное в значительной мере условно, так как организм – единое целое, контролируемое ЦНС и утомление носит не локальный, а общий характер.

В зависимости от вида спорта необходимо дифференцированное использование восстановительных средств: на развитие выносливости, силы, быстроты и пр.

Применение восстановительных мероприятий в микро- и макроциклах может как способствовать максимальному росту тренированности, так и вызвать лишь незначительный эффект или не вызвать его вообще; спровоцировать негативные изменения (при применении, например, электростимуляции, электросна и др.). Изменения первого типа наблюдаются во всех случаях, когда соблюдаются принципы оптимальности и рационального чередования. Изменения второго типа характерны для интенсивного применения средств восстановления. Изменения третьего типа возможны при злоупотреблении неотработанными методиками, нерациональном чередовании физических факторов.

Использование физических факторов для восстановления – не безобидная процедура. Она может не только снизить утомление, ускорить протекание восстановительных процессов, но и привести к уменьшению резервных возможностей организма, снижению его работоспособности. Некоторые бальнеологические процедуры (радоновые, сероводородные

ванны), а также баня и сауна являются значительной нагрузкой на сердечно-сосудистую, дыхательную и систему терморегуляции, и пренебрегать этим при подготовке спортсменов к соревнованиям нельзя.

ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ. ФИЗИОТЕРАПИЯ

Для эффективного применения физических факторов необходимо знать механизм их воздействия на организм и ткани пациента, характер травм и заболеваний, их течение, возраст и пол спортсмена и его функциональное состояние.

Физические факторы применяются для ликвидации болевого синдрома, стимуляции регенеративных процессов, реабилитации и восстановления физической работоспособности.

Электросон – метод воздействия на пациента импульсами постоянного тока прямоугольной формы частотой 1-140 Гц, малой силы (2-3 мА) и напряжения (50 Вт); длительность импульса от 0,2 мс до 2 мс. Используют лобно-шейную методику. Применяют аппараты ЭС-3, ЭС-4, «Лэнор» и др. Продолжительность процедуры 30-50 минут ежедневно. Курс 12-14 процедур.

Электросон оказывает седативное (особенно при частоте 5–20 Гц) или стимулирующее действие на ЦНС, снимает утомление, обладает обезболивающим действием, нормализует трофические и другие функции мозга.

Многолетние исследования показали, что юным спортсменам электросон не показан, так как он ведет к нарушению естественного сна. Он не показан также высококвалифицированным спортсменам с целью восстановления спортивной работоспособности и снятия утомления, так как ведет к нарушению функции ЦНС. Хороший результат дают в этом случае сегментарно-рефлекторный массаж с оксигенотерапией, аэроионизацией, фитотерапия и упражнения на релаксацию мышц.

Если электросон проводится при неврозах, то массаж воротниковой области и головы, мышц надплечья выполняют перед сном, в остальных случаях массаж не применяется.

Диадинамические токи (ДДТ). Лечение начинают с волновых или двухтактных токов. Используют аппараты «СНИМ-1», «Тонус-2», «Диадинамик» 250 (Польша), «Бипульсатор» (Болгария), «Неодинастор» (Германия), «ДТУ-30», «Спорт» (Финляндия) и др. Для работы применяют пластинчатые (как и при гальванизации) электроды. ДДТ обладает обезболивающим, трофическим действием. Рекомендуется сегментарная методика наложения электродов. Продолжительность процедуры 6-15 минут. Курс 8-12 процедур. Массаж проводится до сеанса ДДТ.

Синусоидальные модулированные токи (СМТ) представляют собой переменный синусоидальный ток частотой 5000 Гц, модулированный колебаниями низкой частоты (10-150 Гц). Применяют аппараты «Амплипульс-3Т», «Ампли-пульс-4», «Стимул» и др. СМТ оказывает болеутоляющее, трофическое действие, улучшает кровообращение в соответствующих органах и тканях.

При болях используют частоту модуляции около 100 Гц, глубину

модуляции 50%, длительность полупериода 2-3 секунды, сила тока – до ощущения легкой вибрации. Используется сегментарная методика. Продолжительность процедуры 5-8 мин. Курс 8-12 процедур. СМТ можно применять для введения лекарств. Массаж проводится до СМТ.

Синусоидальные модулированные токи не показаны высококвалифицированным спортсменам с целью восстановления спортивной работоспособности, так как они вызывают разбалансирование сократительной способности мышц, повышают мышечный тонус. При этом возникает локальная крипатура мышц, подвергнутых воздействию токов.

Лекарственный электрофорез – воздействие на ткани постоянного тока малой силы (до 50 мА) и низкого напряжения (до 30-60 Вт), контактным методом (электроды металлические или гидрофильные) с применением лекарственных препаратов. Плотность тока 0,02-0,05 мА/см².

Для электрофореза используют аппараты «Поток-1», «ГР-2» и др. При травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата вводятся анальгетики, фенибут, водный раствор мумиё и др. Массаж проводится до лекарственного электрофореза. После массажа проницаемость кожи увеличивается. Раствор мумиё используют при заболеваниях сухожилий, связок, рубцах; фенибут – при гипертонусе мышц после интенсивных физических нагрузок, при отеках – хемотрипсин. Продолжительность процедуры 15-20 минут. Курс 10-15 процедур.

Установлено, что более глубокое проникновение лекарства возникает, если его вводят импульсным (ритм синкопа, волновые токи и др.), а не постоянным током.

Если электролечение проводится во время тренировочного процесса, то применяют малую силу тока, особенно после интенсивных тренировок.

*Лекарственные вещества,
применяемые в спортивной практике для электрофореза:*

- ✓ 5% р-р анальгина;
- ✓ 2-5% р-р натрия (калия) бромида;
- ✓ гепарин. 1000 ЕД (разводят в 30 мл изотонического р-ра натрия хлорида);
- ✓ 0,01% р-р гистамина дигидрохлорида;
- ✓ 0,2-2% р-р глутаминовой к-ты;
- ✓ гумизоль без разведения;
- ✓ 2,5% р-р калия йодида;
- ✓ 1-5% р-р калия хлорида;
- ✓ 1-5% р-р кальция хлорида;
- ✓ р-р лидазы;
- ✓ 1-2% р-р никотиновой кислоты;
- ✓ 1-5% р-р новокаина;
- ✓ 2-5% р-р натрия тиосульфата;
- ✓ 3-5% р-р натрия фосфата;
- ✓ 5% водный раствор мумие;
- ✓ 2% раствор лидокаина;
- ✓ 2% р-р мидокалма.

Также можно использовать растворы, содержащие несколько лекарственных веществ, имеющих одноименный заряд, которые усиливают действие друг друга.

*Анестезирующие растворы,
применяемые для лекарственного электрофореза:*

- ✓ 0,2 г тримекаина, 0,2 г новокаина, 1 мл 0,1% раствор адреналина на 100 мл дистиллированной воды;
- ✓ 5% раствор новокаина - 500,0 мл, 0,5 г димедрола, 0,8 г пахикарпина;
- ✓ 0,02 г совкаина, 0,1 г тримекаина, 2 мл 0,1% р-ра адреналина на 100 мл дистиллированной воды;
- ✓ 0,5% р-р новокаина 100 мл, 1,2 мл адреналина.

Кроме того, при ряде травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата (повреждение менисков, артрозы, остеохондроз позвоночника, миозиты и др.) рекомендуется вводить лекарственное вещество внутрисуставно или в триггерную точку (альфахемотрипсин, метипред, артепарон, анестетики и др.) с последующей гальванизацией этой области.

Магнитное поле (МП). Часто используют электромагнитные и магнитные поля (МП). Переменное магнитное поле (ПеМП) низкой частоты, напряжение 30-50 МТ. Аппараты «Алимп-1», «Магнетайзер» (Япония), «Ронефар» (Италия), «Магнитодифлюс» (Румыния).

При воздействии низкочастотного МП термический эффект практически отсутствует. Импульсное и синусоидальное МП приводит к более выраженным и стойким изменениям, чем постоянное.

Для того чтобы получить МП низкой частоты, ПеМП, пульсирующее МП в непрерывном и прерывистом режиме, используют аппараты «Полюс-1», «Полюс-101». Процедуры проводят с помощью одного или двух индукторов, время действия 10-15 минут. Курс 6-8 процедур.

Для создания ПеМП используется ток частотой 50 Гц, синусоидальный по форме в переменном или постоянном режиме. Массаж проводится после процедуры ПеМП.

Индуктотермия. Используют переменное магнитное поле высокой частоты (ВЧ) колебания (13,56 МГц), длина волны 22,13 м.

Аппараты «ИКВ-4» с дисковым электродом, электродом-кабелем. Воздействие индуктотермией вызывает наведение вихревых токов в тканях (энергия этих токов переходит в тепло).

Массаж проводится до индуктотермии. Индуктофорез проводится с У-пастой (консолипласт, Германия). На травмированный участок накладывают У-пасту, сверху – смоченную в горячей воде марлю и дисковый электрод.

При хронических травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата курс 5-8 процедур. После окончания процедуры У-пасту оставляют на травмированном участке, сам участок закрывают целлофановой пленкой и фиксируют бинтом.

Электрическое поле УВЧ. Переменное электрическое поле ультравысокой частоты (40,68 МГц, 27,12 МГц) применяется в непрерывном и импульсном режиме. Используют аппараты «УВЧ-30», «УВЧ-66», «Экран-1» и др. Массаж проводят до УВЧ. Спортсменам УВЧ рекомендуется при заболеваниях ЛОР-органов, фурункулезе, артрозе суставов и других заболеваниях.

Электромагнитное поле сверхвысокой частоты. Применяется частота колебаний 2375 МГц, длина волны 12,6 см (сантиметровые волны –

СМВ) и частота колебаний 461,5 МГц, длина волны 65 см (дециметровые волны – ДМВ). Энергия СМВ проникает в ткани на глубину 5-6 см, а ДМВ – на 7-13 см. Интенсивность воздействия оценивается по плотности электромагнитного поля на 1 см^2 , а ДМВ – 40 мВт/см^2 (предел нетеплового действия волн). Ниже этого порога теплоощущения наблюдаются при резонансных и релаксационных процессах во внутриклеточных элементах.

При СМВ используется аппарат «Луч-58» с цилиндрическим (9, 14, 18 см) и прямоугольным (35x10 см) излучателями мощностью 25-50 Вт, а также аппарат «Луч-2» с излучателем диаметром 3,5 см, мощностью 2-6 Вт. Процедуры проводятся через день или ежедневно, продолжительность процедуры 10-15 минут. Курс 10-15 процедур.

При бесконтактном методе терапии ДМВ используется аппарат «Волна-2». Излучатель 10x20 см располагается на расстоянии 3-5 см от объекта облучения, площадь потока мощности от 100 до 120 Вт/см^2 (выходная мощность 20-40 Вт). Процедуры проводят ежедневно или через день. Курс 10-15 процедур.

При контактном методе используется аппарат «Ромашка-15» с излучателем диаметром 4 см, плотность потока мощности – от 150 до 160 Вт/см^2 , выходная мощность – 6-8 Вт. Для магнитотерапии характерен кумулятивный эффект.

СВЧ оказывает обезболивающее и успокаивающее действие. При действии ДМВ усиливается кровообращение, повышается капиллярное давление, проницаемость клеточных мембран, ускоряются процессы заживления.

Лазеротерапия. Применяется гелий-неоновый лазер малой мощности (плотность энергии 1 мВт/см^2 , длина волны 632,8 нм). Интенсивность излучения определяется плотностью потока мощности (Вт/см^2) или

плотностью потока энергии (Дж/см²).

В лечебных целях используется различная локализация воздействия лазером как на очаг поражения, так и на рефлексогенные зоны, включая биологически активные точки. Продолжительность воздействия – от 20 секунд до 30 минут. Курс 10-20 процедур. Массаж проводится после курса лазеротерапии.

В экспериментальных условиях установлено противовоспалительное действие гелий-неонового лазера, а также его способность повышать функции симпато-адреналовой системы, усиливать иммуногенез, стимулировать защитные силы организма.

Инфракрасное, ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное (ИК) излучение (длина волны от 400 нм до 760 нм) проникает в ткани на глубину 1-2 см, а ультрафиолетовое (УФ) излучение (380-180 нм) – на несколько миллиметров.

Для ИК-облучений используются лампы «Солюкс», Минина и др., для УФ-облучения – переносные настольные ртутно-кварцевые лампы, для группового облучения – лампы маячного типа (ПРК-7). Инфракрасное и видимое излучение обладает в основном тепловым действием на организм с активацией местного обмена веществ. УФ-облучение, в зависимости от длины волны и дозы, вызывает видимые изменения кожи – так называемую ультра-фиолетовую эритему. Дозы облучения – 4-6 биодоз ежедневно. Курс 10-15 процедур. При проведении УФ-облучения массаж не проводится, а если есть показания, то рекомендуется массировать с маслами.

УФО не проводится спортсменам высокой квалификации в период интенсивных физических нагрузок, так как облучение ведет к снижению иммунитета (иммуноглобулинов класса IgA, IgM, IgG) и спортивной работоспособности.

Лечебные грязи. Работы по изучению особенностей физиологического действия лечебной грязи показали, что пелоиды одинаковой температуры, но различного состава вызывают разные изменения в коже.

Грязевые аппликации применяются при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Температура аппликации – 42-44 °С (не выше 55 °С). Продолжительность процедуры 15-30 минут. Курс 10-12 процедур. Фонофорез, электрофорез или ДМВ-терапия проводятся аппаратом «Волна-2» интенсивностью 45-50 Вт, аппаратом «Ромашка» интенсивностью до 50 Вт. Продолжительность процедуры 5-10 минут. Курс 10-12 процедур. Массаж проводится до аппликации грязи.

Гальваногрязелечение. Лечебную грязь подогревают до 38-40 °С и помещают в хлопчатобумажные мешочки слоем толщиной 3-4 см. Мешочки с грязью накладывают на травмированный участок, а сверху на них – электроды. Плотность тока – 0,05-0,06 мА/см², продолжительность процедуры 20-30 минут. Курс 10-15 процедур.

Аналогичную процедуру проводят с консолипластом (У-пастой), после процедуры на консолипласт накладывают горячую влажную прокладку, которая фиксируется бинтом на ночь. Этой пастой можно пользоваться 2-3 раза, не снимая ее с поверхности кожи.

Гальваногрязелечение применяют при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата, а также с профилактической целью при перегрузках соединительнотканых образований опорно-двигательного аппарата.

Грязеиндуктотермия осуществляется воздействием переменного магнитного поля высокой частоты. Мешочек с грязью (39-42 °С) или

грязевую аппликацию накладывают на травмированный участок. Индуктор-диск устанавливают на грязевый мешочек с зазором 1-2 см. Сила анодного тока – 160-200 мА, продолжительность процедуры 10-30 минут. Курс 10-15 процедур.

Диадинамогрязелечение. Мешочки с грязью или У-пастой (консолипластом) предварительно прогревают, накладывают на травмированный участок, сверху устанавливают пластинчатые электроды. Используют двухтактный непрерывистый ток, короткий, длинный периоды. Сила тока – до появления чувства вибрации. Продолжительность процедуры 10-15 минут.

Электрогрязелечение синусоидальными модулированными токами (СМТ). Электроды накладывают поверх мешочков с грязью и соединяют с аппаратом «Амплипульс-3». Используют I или II режим (режим постоянного тока), III и IV род работы.

Частота модуляций в диапазоне от 30 до 70 Гц, глубина модуляций – 75-100%, длительность посылок – по 2-3 секунды, сила тока – до выраженной, неболезненной вибрации. Курс 10-15 процедур. Массаж проводится до СМТ.

Вакуум-электрофорез – проведение электрофореза в условиях пониженного атмосферного давления. Этот метод повышает концентрацию вещества в тканях, проникновение их не только в кожу, но и в подлежащие ткани. Для вакуум-электрофореза используют все лекарства, которые применяются в клинике. Лечение осуществляется аппаратом «Трахатор-

minor» (Дания), состоящим из компрессора и аппликаторов (банок) различного размера; под банку помещают смоченные в лекарстве прокладки. Источником постоянного тока служит «Тонус-1», плотность гальванического тока – $0,05-0,1 \times 10^4$ мА/м², длительность процедуры 10-15 минут. Курс 5-8 процедур.

Холодовой лекарственный вакуум-электрофорез. Электрофорез проводится с 5% водным раствором мумиё, 2-5% раствором тиосульфата, консолипластом. Холодовой вакуум-электрофорез проводят аппаратом «Трахатор-minor» (Дания), а введение лекарств – электростимуляционным методом с помощью аппарата «ЭТНС-100-1». Сила тока 10-15 мА. Продолжительность процедуры 10-20 минут. Курс 10-15 процедур ежедневно или через день.

Фонофорез – введение лекарств с помощью ультразвука (УЗ). Фонофорез мазей (артросенекс, лазонил, мобилат, финалгон, никофлекс, мазь с мумиё и др.) применяется при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Мази используют как контактную среду. Ультафонофорез – физико-фармакологический метод комплексного воздействия ультразвука и лекарственных веществ на организм. УЗ обладает высокой биологической активностью. УЗ присуще механическое, тепловое и физико-химическое действие, в механизме воздействия важная роль принадлежит и рефлекторным реакциям.

Для увеличения эффективности фонофореза предварительно проводится массаж или другие тепловые процедуры (по показаниям). Спортсменам с травмами и заболеваниями опорно-двигательного аппарата перед процедурой фонофореза проводится массаж. Интенсивность УЗ от 0,6

до 1 Вт/см^2 , используют низкочастотный ультразвук (880 кГц), по лабильной методике в непрерывном режиме (УЗ в непрерывном режиме дает выраженный тепловой эффект), а при острой травме – в импульсном. Продолжительность 5-10 минут. Курс 8-10 процедур ежедневно. После фонофореза на патологический очаг дополнительно накладывают мазь и фиксируют этот участок бинтом на ночь.

Сочетание фонофореза и массажа способствует ускорению обменных процессов главным образом за счет повышения активности ферментов.

ГИДРО- И БАЛЬНЕОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ

В основе гидро- и бальнеотерапии лежат температурный, химический и механический факторы.

Организм, как единая целостная система, отвечает на водную процедуру сложной реакцией, состоящей из реакции самой кожи, сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной, мышечной систем, теплообменом и окислительно-восстановительными процессами. При приеме водолечебных процедур в кору головного мозга поступает эфферентная импульсация с рецепторов кожи, слизистых оболочек, сосудов и внутренних органов.

Нервно-рефлекторный механизм водолечебной процедуры подкрепляется гуморальным действием, обусловленным раздражением периферических рецепторов кожи и слизистых оболочек химическими веществами, активностью водной среды (рН), а несколько позже – химическими веществами, проникающими в организм.

Вода (ее температура, различные примеси) раздражает кожные рецепторы, в результате чего возбуждаются и рецепторы нервно-мышечного

аппарата.

Тепловые воздействия повышают обмен веществ, стимулируют кровообращение, улучшают трофику тканей. Так, например, при горячих ножных ваннах (до уровня коленей) кровообращение в голени увеличивается в 6-7 раз по сравнению с исходными данными, давление в артериях – в 4 раза. Тепло оказывает также анальгезирующее и седативное действие, снижает мышечный тонус (вызывает релаксацию мышц), улучшает «растяжимость» соединительной ткани, стимулирует иммунологические процессы (повышение фагоцитоза) и деятельность эндокринных систем.

Местное воздействие холода на покровы тела сопровождается фазными изменениями сосудов. Первая фаза – сужение сосудов, вторая – расширение сосудов с ускорением кровотока в них, фаза активной гиперемии. При местном применении холода наблюдается сужение сосудов, замедляется кровообращение, обмен веществ в тканях снижается. Местное воздействие холода не ограничивается локальной реакцией, а проявляется на внутренних органах по типу кожно-висцеральных рефлексов.

Общее холодное воздействие является неблагоприятным фактором, нарушающим нормальное функциональное состояние организма, его работоспособность и сопротивляемость заболеваниям.

Скорость охлаждения различных органов и тканей неодинакова из-за неоднородности их кровоснабжения. При резком охлаждении ограничение кровотока в мышцах вследствие спазма сосудов может быть настолько значительным по отношению к интенсивности мышечного метаболизма, что вызовет тяжелую гипоксию мышечной ткани с развитием метаболического ацидоза.

Не рекомендуется плавать в холодной воде (море) после тренировок с целью восстановления спортивной работоспособности (снятия утомления), так как в данном случае эффект от процедуры будет неблагоприятным.

При охлаждении организма (холодный воздух, холодная вода, лед и

т.д.) развивается температурный градиент между поверхностными и глубокими тканями тела. Изменение температуры тканей организма влияет на проницаемость межтканевых структур, на регенеративные и репаративные процессы.

Воспринимаемые кожными рецепторами температурные раздражения путем сложных и многообразных рефлексов вызывают реакцию, которая проявляется изменением физиологических процессов и зависит от характера и интенсивности раздражителя, места и площади его воздействия, а также от реактивности организма. Существуют оптимальные температурные пределы, при которых наступает увеличение скорости протекания некоторых биохимических и ферментативных реакций. Для большинства ферментов оптимальной является температура 35-38 °С.

Наличие кожно-висцеральных рефлексов определяет сосудистую реакцию в органах, имеющих отношение к тем сегментам кожи, которые подвергаются температурному раздражению. Сосудистая реакция этих органов такая же, как и в сосудах кожи. Например, охлаждение кожи груди вызывает сужение сосудов легких, согревание поясничной области сопровождается расширением сосудов почек.

Общие прохладные процедуры облегчают работу сердца, теплые вызывают некоторое усиление его деятельности, а горячие резко усиливают работу сердца и создают угрозу его перегрузки. Тепловое воздействие воды способствует снижению тонуса, уменьшению перистальтики кишечника, усилению секреторной деятельности желудка, поджелудочной железы, улучшает почечное кровообращение, выделение мочи.

Одной из распространенных водных процедур является душ. Это водолечебная, профилактическая процедура, при которой на тело человека воздействует подаваемая под давлением струя или большого количества мелких струек воды.

По температурному воздействию души может быть:

- ✓ *холодным* (15-20 °С);
- ✓ *прохладным* (21-30 °С);
- ✓ *индифферентным* (31-36 °С);
- ✓ *теплым* (37-38 °С);
- ✓ *горячим* (свыше 38 °С).

Так, утром после зарядки применяют кратковременные (30-60 секунд) холодные и горячие души, которые действуют возбуждающе, освежающе. После тренировки, вечером перед сном применяют теплые души, действующие успокаивающе.

В зависимости от формы струи души подразделяются на:

✓ *Веерный душ*. Температура воды 25-30 °С. Продолжительность процедуры 1,5-2 минуты. После нее необходимо растереть кожу сухим полотенцем.

✓ *Душ Шарко*. Температура воды 30-35 °С, давление от 1,5 атм. до 3 атм. (в зависимости от вида спорта). Процедуру в течение 2-3 минут повторяют несколько раз до покраснения кожи.

✓ *Шотландский душ* – комбинирование горячего и холодного душа.

Сначала подается струя воды с температурой 35-40 °С в течение 30-40 секунд, а затем – с температурой 10-20 °С в течение 10-20 секунд с расстояния 2,5-3 м. Воздействие начинают с горячей воды, заканчивают холодной.

✓ *Дождевой (нисходящий) душ* оказывает легкое освежающее, успокаивающее и тонизирующее действие. Назначается как самостоятельная процедура (температура воды 35-36 °С), чаще всего после ванн, сауны и др. Применяется обычно после тренировок (соревнований).

✓ *Циркулярный (круговой) душ* оказывает тонизирующее действие. Его используют во время сауны, после тренировки или утренней зарядки, не чаще 2-3 раз в неделю. Продолжительность процедуры 2-3 минуты.

✓ *Каскадный душ* способствует нормализации окислительно-восстановительных реакций, тонуса мышц и т.д. Это своего рода «массаж водой», при котором с высоты до 2,5 м падает большое количество воды (как правило, холодной).

✓ *Подводный душ (гидромассаж)* проводится в ванне или бассейне аппаратом «УВМ-Тангентор-8» (Германия). Температура воды 35-38 °С, давление 1-3 атмосферы в зависимости от вида спорта, которым занимается пациент. Продолжительность процедуры также зависит от вида спорта, возраста и функционального состояния спортсмена.

Рекомендуемая длительность процедуры:

- для пловцов – 5-7 минут;
- для бегунов – 7-10 минут;
- для борцов, боксеров – 10-15 минут.

Сначала массируют спину, заднюю поверхность ног, затем – переднюю поверхность ног, грудь, руки, живот. В ванну можно добавлять хвойный экстракт, морскую соль.

Различно и давление струи воды в шланге:

- для пловцов – 1-1,5 атм;
- для борцов и боксеров – 1,5-4 атм;
- для велосипедистов – 1,5-3,5 атм;
- игровиков – 1,5-3 атм.

Подводный душ-массаж применяют 1-2 раза в неделю, обычно после второй тренировки, за 2-3 часа до сна.

Морские купания – один из ценнейших способов закаливания и укрепления здоровья. Они способствуют улучшению деятельности ЦНС, внутренних органов, желез внутренней секреции, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, кроветворных органов.

Во время купаний на кожу оказывают влияние растворенные в воде соли, человек дышит чистым, насыщенным морскими солями воздухом.

Количество вдыхаемого воздуха и поглощаемого из него кислорода увеличивается в 2-3 раза, в крови повышается содержание эритроцитов, гемоглобина и т.д.

Морские купания практикуются на сборах спортсменов. Продолжительность купания 10-15 минут. Температура воды 18-25 °С. Чем теплее вода, тем выше восстановительный эффект.

Плавание в пресной воде является полезной оздоровительной и восстановительной процедурой. Пребывание в воде в сочетании с мышечной активностью повышает тренированность и адаптацию к физическим нагрузкам и холодовым раздражителям.

Назначая плавание с целью восстановления, надо учитывать температуру воды, так как плавание в холодной и теплой оказывает различный эффект на сердечно-сосудистую, дыхательную, мышечную системы.

Наиболее распространенной водолечебной процедурой являются различные ванны с гигиеническими и восстановительными целями. Они могут быть из пресной воды или содержать добавки: морскую соль, хвойный экстракт и др.

Ванны из пресной воды (гигиенические) при температуре 36-37 °С применяются во время сауны и после тренировок. Продолжительность общих ванн 10-20 минут. После ванны рекомендуется прием дождевого душа (температура 33-35 °С) в течение 1-2 минут.

Горячие ванны с температурой воды 38-40 °С используют пловцы во время тренировок в открытом бассейне, лыжники-гонщики, конькобежцы при очевидных признаках переохлаждения. Продолжительность процедуры

5-10 минут.

Контрастные ванны характеризуются выраженным тренирующим действием на сердечно-сосудистую и нервную системы. Они обычно применяются во время посещения сауны, а также с целью закаливания, профилактики простудных заболеваний. Разница температур должна составлять не менее 5-10 °С. Вначале спортсмен находится в теплой ванне (2-5 минут), затем – в холодной (1-2 минуты). Переход из одной ванны в другую можно повторить 2-5 раз.

Вибрационная ванна (воздействие механической вибрацией в воде). С помощью аппарата «Волна» в ванне создаются волны. Их можно дозировать по давлению (от 0 бар до 10 тысяч бар) и частоте (от 10 Гц до 20 Гц) в зависимости от ощущений спортсмена. Вибрация должна быть достаточной силы, но в то же время не вызывать неприятных ощущений. Вибрационные ванны проводятся при температуре воды 36-38 °С, продолжительность 5-10 минут, 1-2 раза в неделю, обычно после второй тренировки (при двухразовых тренировках).

Гипертермические ванны, могут быть общими, сидячими и ножными, с температурой воды 39-43 °С используют для нормализации функции опорно-двигательного аппарата (миофасциты, миозиты и др.) в целях профилактики перегрузок и возникновения травм. Чаще гипертермические ванны проводят с различными лекарственными добавками. Продолжительность процедуры 5-7 минут.

В осенне-зимний период, на сборах, а также после тренировок

необходимо включать упражнения на растяжение, расслабление. После такой «разминки» следует принять ванну.

Сидячие гипертермические ванны проводят с профилактической и лечебной целью. Гипертермические ножные ванны применяют бегуны, прыгуны, конькобежцы и другие спортсмены, особенно в период тренировок.

Противопоказания к гипертермическим ваннам: сильное утомление, переутомление; изменения на ЭКГ (нарушение процессов реполяризации, гемодинамически значимые нарушения ритма); эндартериит, атеросклероз сосудов нижних конечностей; острые травмы (гематома, гемартроз сустава, лимфостаз в области голеностопного сустава).

После бега (особенно длительного, интенсивного, марафонского) отмечают боли в мышцах нижних конечностей. Происходит травматизация миофибрилл, нервных волокон, капилляров, в глубине мышц возникают боли. При пальпации мышцы уплотнены (особенно первые 3-5 дней), болезненны, плохо расслабляются (нарушается их сократительная способность). Отмечаются также нарушения мышечного кровотока, гипоксия мышц, что приводит к повторным травмам.

Гипертермические ножные (в подготовительном периоде) и общие ванны особенно рекомендуются бегунам-стайерам и марафонцам. Продолжительность процедуры 5-10 минут, температура воды 39-41 °С, курс 8-10 процедур. Наблюдения показали, что проведение профилактических курсов способствует уменьшению обострению старых травм и заболеваний.

Гальваническая ванна для конечностей применяется при воспалительных процессах и посттравматических состояниях двигательного аппарата, мышечных судорогах, при нервных заболеваниях и т.п. После приема гальванических ванн ускоряются регенеративные процессы, уменьшаются боли, снимаются мышечные спазмы, нормализуются

метаболические процессы.

Электровиброванна – это одновременное воздействие теплой воды (35-37 °С) и гальванического тока (сила тока от 0,1 ампера до 1,5 ампер). Используют ток низкого напряжения (24 Вт) по 9 позициям, указанным на пульте управления. Сила тока зависит от чувствительности нервно-мышечного аппарата спортсмена: во время процедуры он испытывает легкое покалывание и незначительную вибрацию. Продолжительность процедуры 15-35 минут. На курс 3-5 процедур.

Виброванна способствует ускорению окислительно-обменных процессов, выведению продуктов метаболизма (молочной, пировиноградной кислот, мочевины и др.), значительной релаксации мышц, ускорению адаптации к среднегорью, снимает болевые ощущения в мышцах и нормализует сон.

Серная ванна способствует нормализации ЦНС, остановке кровотечений. Применяется при кожных заболеваниях, мышечных болях, заболеваниях позвоночника (остеохондроз и др.). Температура воды 34-36 °С; продолжительность процедуры 10-20 минут. Применяют ванну 2 раза в неделю. На курс лечения 10-12 ванн. После ванны не рекомендуется принимать душ, необходим отдых в течение 20-30 минут.

Состав: сера очищенная, экстракт конского каштана, масло сосновых игл, камфара, салициловая кислота, сульфат натрия и калия, хлористый натрий, сульфат магния, силикат алюминия.

Ванна Губбарда. Из дна ванны выведены четыре форсунки, их высота

и направление регулируются. Давление воды от насоса – 0-39 Мпа. Ванна Губбарда применяется для лечебного общего или частичного массажа под водой. С помощью специального наконечника можно проводить местный массаж или направить поток воды в форсунку вихревого массажа.

Сульфидные ванны. При приеме спортсменами сульфидных ванн концентрацией 50–70 мг/л и выше характерна реакция покраснения кожи в результате расширения капилляров, артериол, ускорения тока крови в них, образования в коже вазоактивных веществ.

Сероводород проникает в организм через кожу и дыхательные пути. Повышая возбудимость рецепторного аппарата кожи, сероводород изменяет афферентную импульсацию кожного чувствительного нерва.

С лечебной целью сульфидные ванны используются при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата, остеохондрозе позвоночника, пояснично-крестцовых радикулитах, люмбаго, неврозах и др. Концентрация – от 50 до 150 мг/л, температура воды 36-38 °С, продолжительность процедуры от 10 до 15 минут. Курс 10-15 ванн. Кроме общих ванн используются ножные ванны при артрозах суставов конечностей, травмах мышц и капсульно-связочного аппарата (температура 37-40 °С). Массаж проводится до ванн.

Радоновые ванны. В лечебных целях используются различные концентрации – от 7 нКи/л до 200 нКи/л. При приеме ванн на коже образуется так называемый активный налет – адсорбция кожей продуктов распада радона, которые оказывают сосудосуживающее действие на капилляры, однако после начального сужения наблюдается их последующее расширение.

Ванны оказывают седативное и обезболивающее действие, влияют на иммунологическую активность организма в концентрациях не выше 200 нКи/л.

При травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата применяются концентрации от 30 нКи/л до 200 нКи/л, при неврозах – 50-100 нКи/л; температура воды 37-38 °С. Продолжительность процедуры 10-15 минут. Курс 10-15 ванн. Массаж проводится до ванн.

Углекислые ванны. При приеме углекислых ванн характерна реакция покраснения (гиперемии) кожи. Ванны усиливают углеводно-фосфорный обмен, увеличивают содержание АТФ, а также молочной кислоты и мочевины в крови, изменяет венозное и артериальное давление.

При травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата температура ванны 36-38 °С, продолжительность 10-15 минут. Курс 10-15 ванн. Массаж проводится до ванн или через день (1 день – ванна, 2 день – массаж). Если показан частный массаж, то он выполняется после ванны с гиперемизирующими мазями, маслами.

Хлоридно-натриевые ванны. Солевые ванны используются при лечении травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата. Под влиянием ванн изменяется рецепторный аппарат кожи, улучшается обмен веществ, состояние ЦНС, происходит стимуляция нервно-мышечного аппарата, дыхания и др. Концентрация солей небольшая, температура воды 37-38 °С, продолжительность 10-15 минут. Курс 10-15 ванн. Массаж проводится до ванн.

Кислородные ванны. Воду в ванне искусственно насыщают кислородом до концентрации 30-40 мг/л. Температура воды 35-36 °С, продолжительность процедуры 10-15 минут. Курс 10-15 ванн. Кислородные ванны применяются при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата, с целью снятия утомления после интенсивных физических нагрузок, для нормализации сна. Массаж проводится до ванн.

Скипидарные ванны по Залманову применяются при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата, неврозах. Концентрация эмульсии – от 15 мл до 60 мл на 200 л воды, температура воды 36-38 °С и выше. Продолжительность приема ванны до 10 минут. Курс 5-8 процедур. Массаж проводится в свободные от ванн дни.

Йодо-бромные ванны. Содержание в воде йода и брома чаще встречается в хлоридных натриевых водах. Йодо-бромные ванны уменьшают болевой синдром, нормализуют нервно-мышечный аппарат, ускоряют микроциркуляцию, уменьшают гипоксию тканей и т.п.

Ванны принимают при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата и неврозах. Температура воды в ванне 36-37 °С, продолжительность процедуры 8-15 минут. Курс 10-15 ванн. Массаж проводится до ванн. Частный массаж можно проводить с гиперемизирующими мазями после ванны.

МАССАЖ, КАК СРЕДСТВО КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНА

Массаж при занятиях спортом находит широкое применение при подготовке спортсмена к соревнованиям, для снятия утомления, профилактики травматизма, заболеваний опорно-двигательного аппарата, повышения спортивной работоспособности и т.п.

Подготовительный массаж выполняют перед тренировкой (соревнованием). С его помощью нормализуется психоэмоциональное и функциональное состояние спортсмена и проводится подготовка опорно-двигательного аппарата к предстоящей нагрузке.

Под воздействием массажа улучшается местное и общее кровообращение, стимулируется обмен веществ, активизируются физиологические процессы в мышцах, повышается эластичность мышечных волокон. Массаж предупреждает появление патологических изменений в мышцах – уплотнений, напряжений мышечных пучков, изменяется возбудимость периферических нервов.

Задачи подготовительного массажа:

- ✓ мобилизация (нормализация) психоэмоционального состояния спортсмена;
- ✓ подготовка нервно-мышечного аппарата к предстоящей работе;
- ✓ ускорение вработываемости спортсмена;
- ✓ предупреждение возникновения травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Цели подготовительного массажа:

- ✓ ускоряет процесс вработываемости;
- ✓ предупреждает возникновение травм;
- ✓ снимает волнение или апатию;
- ✓ повышает температуру кожи, мышц и тем самым увеличивает их сократительную способность, улучшает тонус и подвижность в суставах;
- ✓ способствует повышению скорости ферментативных реакций и интенсивности обмена веществ, расширению мелких сосудов, улучшению крово- и лимфообращения и терморегуляции. При этом повышается способность мышц, связок и других компонентов соединительной ткани к растяжению, что важно для проведения активных и пассивных упражнений.

При проведении подготовительного массажа надо учитывать самочувствие спортсмена, температуру окружающей среды, а также структуру тренировки (интенсивность и длительность) в зависимости от вида предстоящих соревнований.

Методика подготовительного массажа включает приемы: поглаживание, растирание, разминание, вибрацию. Преобладание тех или иных приемов зависит от функционального состояния спортсмена, его возраста, пола и индивидуальных особенностей, реакции на массажную процедуру. Массируются те части тела, которые будут нести наибольшую нагрузку.

Массаж проводится в положении лежа или сидя. Его начинают с воротниковой области и спины. При этом руки пациента несколько согнуты в локтевых суставах и служат опорой для его головы. Затем массируют заднюю поверхность нижней конечности. После этого в положении лежа на спине массируют шею, грудную клетку, переднюю поверхность нижних конечностей и живот. При этом ноги согнуты в коленных и тазобедренных

суставах. Затем массируют верхние конечности. После этого воздействуют на биологически активные и моторные точки.

Продолжительность массажа зависит от вида спорта, индивидуальных особенностей спортсмена, показателей возбудимости мышц и т.д. Известно, что каждая мышечная группа имеет типичные показатели возбудимости. Так, мышцы рук, осуществляющие сгибание в локтевых суставах, обладают большей возбудимостью, чем мышцы-разгибатели. Поэтому мышцы-сгибатели массируют менее энергично, чем мышцы-разгибатели.

Продолжительность массажа 5-15 минут. После процедуры массажа спортсмену рекомендуется надеть тренировочный костюм, а поверх него (зимой или осенью) защитную куртку. Массаж проводится за 30-45 минут до тренировки (соревнований), не позже.

Особое внимание подготовительному массажу надо уделять при проведении тренировок в подготовительном периоде, а также после перенесенных травм или заболеваний опорно-двигательного аппарата, когда спортсмен возобновляет тренировки.

Особенно тщательно массируются мышцы и места их прикрепления к костям (периартикулярные ткани); увеличение мышечного кровотока приводит к повышению кожной и внутритканевой температуры. Применение гиперемизирующих мазей создает комфорт для массируемых тканей.

При проведении подготовительного массажа необходимо учитывать топографию и морфологические особенности массируемых областей, метеорологические условия окружающей среды.

Преобладание того или иного приема зависит от решаемой задачи: при предстартовой апатии преобладает разминание, встряхивание, вибрация, а при предстартовой лихорадке – поглаживание и растирание. Основная задача массажа – подготовить ткани опорно-двигательного аппарата к физическим нагрузкам. Особенно тщательным должен быть массаж при проведении тренировок в неблагоприятных климатических условиях.

При выполнении массажа необходимо учитывать метеорологические условия. Так, в холодную, ветреную погоду следует в большей степени использовать приемы растирания и разминания в сочетании с гиперемизирующими мазями, а в жарком, влажном климате в основном использовать поглаживание, похлопывание, поколачивание, потряхивание и неглубокое разминание в сочетании с охлаждающими мазями (линиментами).

Массаж зависит от вида спорта, например, пловцам вольного стиля массируют плечевой пояс и верхние конечности; брассистам – руки, плечевой пояс, поясницу и ноги. В легкой атлетике, например, бегунам массируют поясничную область и ноги, такой же массаж проводят прыгунам (в длину, тройным, в высоту) и т.д.

При проведении массажа в зимнее время массажные приемы должны составлять по отношению к общему времени (10-15 минут): поглаживание – 10% (1-1,5 минуты); растирание – 35% (3,5-5,25 минут); разминание – 45% (4,5-6,75 минут); вибрация – 10% (1-1,5 минуты).

При проведении массажа в жарком влажном климате массажные приемы должны составлять от общего времени (10-15 минут): поглаживание – 30% (3-4,5 минуты); растирание – 15% (1,5-2,25 минуты); разминание – 20% (2-3 минуты); вибрация – 35% (3,5-5,25 минут).

В зимнее время массаж должен заканчиваться за 15-20 минут до разминки спортсмена.

При проведении тренировок по общей физической подготовке тщательно массируются места прикрепления сухожилий (связок) и их мышцы. Преобладают приемы растирания (35%) и разминания (45%) в комбинации с поглаживанием и потряхиванием мышц.

При проведении массажа у бегунов-спринтеров, барьеристов, прыгунов в длину и тройным тщательно массируют заднюю поверхность мышц бедра, голеностопный сустав и ахиллово сухожилие.

В водных видах спорта (плавание, прыжки в воду) массаж проводится с маслами, линиментами, так как они снижают теплоотдачу и уменьшают охлаждение спортсменов.

Массаж в вольной и классической борьбе, водном поло проводится без масел и мазей, так как это является нарушением правил соревнований.

В скоростно-силовых видах спорта массажному приему «поглаживание» уделяется минимальное время, так как он обладает сильным релаксирующим действием на мышцы.

На крупных международных соревнованиях нельзя применять мази, включающие анестетики, гормональные и другие ингредиенты, запрещенные медицинской комиссией МОК.

В соревновательном периоде, если спортсмен находится в хорошей спортивной форме, нельзя применять вибрацию. Проведение массажа перед стартом приводит к повышению кожной температуры на 1,4-2,1 °С, а с применением разогревающих мазей температура кожи и мышц повышается в значительной степени.

Применение подготовительного массажа приводит к резкому снижению процента возникновения травм и обострения заболеваний опорно-двигательного аппарата. Наибольший эффект наблюдается при применении массажа с разогревающими мазями (их нужно часто менять, так как нередки случаи аллергических реакций и привыкания к ним).

Репаративный (восстановительный) массаж. Значительные тренировочные нагрузки в современном спорте нередко являются причиной ряда патологических изменений опорно-двигательного аппарата.

Повреждения и заболевания, возникающие на фоне хронического утомления, гипоксемии, нарушения микроциркуляции, снижают спортивную работоспособность и мешают росту спортивных результатов.

В связи с этим возникает необходимость использовать массаж, способствующий снятию утомления и профилактике возникновения травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Если рассматривать организм как совершенную саморегулирующуюся систему, то его деятельность в конечном счете оказывается направленной на регулирование некоторых переменных, совокупность которых представляет собой гомеостаз. В частности, регулирование легочной вентиляции направлено на содержание напряжения дыхательных газов и кислотно-щелочного баланса внутренней среды в соответствии с метаболическими потребностями тканей.

Массаж грудной клетки, дыхательных мышц приводит к увеличению локальной вентиляции легких, то есть увеличивает количество функционирующих альвеол, что способствует раскрытию капилляров в легких и тем самым облегчает переход крови из венозной сети в артериальную.

Возбудимость спинальных мотонейронов в условиях переутомления снижена. Во время переутомления происходит ослабление притока импульсов. Массаж вызывает повышение рефлекторной возбудимости спинальных мотонейронов и блокаду тормозных спинальных систем не только основных работающих мышц, но и мышц-синергистов, вспомогательных мышц и даже мышц-антагонистов. Это выражается в увеличении амплитуды биопотенциалов указанных мышц на электромиографии.

При проведении массажа необходимо учитывать гетерохронизм (разновременность) восстановления различных систем, органов и тканей организма спортсмена после физических нагрузок. Поэтому в первую

очередь нужно воздействовать на лимитирующие и отстающие подсистемы организма спортсмена.

Дыхательная мускулатура наряду с другими скелетными мышцами участвует в локомоциях, а поскольку дыхание принимает самое непосредственное участие в поддержании гомеостаза, то ее необходимо восстанавливать целенаправленно. При этом рекомендуется массаж межреберных мышц, мышц живота, диафрагмы, грудино-ключично-сосцевидных мышц в таких видах спорта, как бег на длинные дистанции, лыжные гонки, плавание, гребля и др.

Задачи восстановительного (репаративного) массажа:

- ✓ инактивация продуктов метаболизма;
- ✓ нормализация крово- и лимфотока, мышечного тонуса, возбудимости мышц, активация функционального состояния спинальных мотонейронов;
- ✓ нормализация (снятие утомления) функции мышц, вспомогательных мышц и мышц-антагонистов.

Цели восстановительного (репаративного) массажа:

- ✓ вызывает увеличение амплитуды биопотенциалов массируемых мышц;
- ✓ активизирует нервные центры при утомлении;
- ✓ стимулирует все звенья нервно-мышечного аппарата.

Методика восстановительного (репаративного) массажа. Массаж проводится в такой последовательности: спина, задняя поверхность ног, грудная клетка, верхние конечности, живот и передняя поверхность ног.

Особое внимание следует уделять массажу спины и паравертебральным областям, так как область спины – огромная рефлексогенная зона. Используются приемы поглаживание, растирание, разминание, растяжение, вибрация. Массаж состоит из подготовительной

части с включением поглаживания, растирания и разминания мышц спины в течение 2-3 минут, основной части – массажа паравертебральных областей с включением приемов растирания, сдвигания, растяжения, давления и точечной вибрации продолжительностью 10–15 минут. В заключительной части массажа используются приемы поглаживания, потряхивания, растирания – 3-5 минут.

Массаж грудной клетки проводится с учетом сегментарного строения легких и бронхиального дерева, особенностей лимфо- и кровообращения в этой области и вентиляция отдельных ее сегментов. Применяют приемы плоскостного поглаживания, растирания, разминания грудных мышц, тщательное растирание межреберных мышц, растирание и разминание грудино-ключично-сосцевидных мышц, диафрагмы. При массаже грудной клетки, дыхательных мышц и паравертебральных областей возникают определенные изменения структуры дыхательного цикла.

После этого переходят к массажу конечностей. Суставы только поглаживают и растирают подушечкой большого пальца, II-V пальцами и основанием ладони.

Массаж нижних и верхних конечностей проводят с проксимальных отделов путем плоскостного и обхватывающего поглаживания, растирания, продольного и поперечного разминания, потряхивания.

Восстановительный (репаративный) массаж выполняется спустя 0,5-4 ч (в зависимости от степени утомления) после соревнований или тренировок. Продолжительность процедуры зависит от вида спорта, степени утомления, функционального состояния спортсмена и длится 15-35 минут (табл. 1).

Таблица 1

Продолжительность выполнения массажных приемов при проведении
восстановительного массажа

Масса тела, кг	Продолжи тельность общего массажа, мин	Основные массажные приемы				
		поглажива ние	растирание	разминан ие	вибрация	ударные приемы
60-70	10-15	2	3	7	1	1
71-80	15-20	2,5	3,5	11,5	1	1,5
81-90	20-25	3	4	15	1,5	1,5
91-100	25-30	3,5	5	17	2	2,5
Свыше 100	до 35	4,0	6,5	18	3,0	3,5

У юных спортсменов и женщин продолжительность массажа меньше. Продолжительный массаж утомляет спортсмена и не вызывает чувства легкости, бодрости, он является дополнительной нагрузкой на сердечно-сосудистую, дыхательную систему и нервно-мышечный аппарат.

Проводить массаж следует в затемненной комнате без каких-либо посторонних раздражителей. Основные приемы: поглаживание, растирание, разминание и вибрация. Возбуждающие приемы (рубление, поколачивание и др.), как правило, не применяются, так как они повышают мышечный тонус, венозное давление и ухудшают микроциркуляцию.

Если спортсмен сильно утомлен, то проводится кратковременный щадящий массаж – в основном массируют спину, голову и шею. На следующий день выполняется более глубокий массаж.

Продолжительность массажа зависит от возраста, пола, веса, функционального состояния спортсмена и составляет 15-35 минут (табл. 2).

Таблица 2

Продолжительность восстановительного (репаративного) массажа
различных частей тела

Масса тела, кг	Общая продолжительность массажа, мин	Продолжительность массажа частей тела (области), мин				
		шея, спина	ноги, ягодицы	грудь	руки	живот
60-70	10-15	6	4	2	2	1
71-80	15-20	7	5,5	3	3	1,5
81-90	20-25	9,5	6,5	4	3,5	1,5
91-100	25-30	11	8	5	4	2
Свыше 100	более 30	13	9	5,5	5	2,5

Как правило, проводится общий массаж, реже локальный (частный), например, в перерывах между выступлениями борцов, боксеров, гимнастов, а также между заплывами пловцов, между заездами велосипедистов.

Частота применения восстановительного (репаративного) массажа в недельном цикле тренировок зависит от этапа подготовки (соревновательный или подготовительный), стадии утомления, функционального состояния и других факторов.

В подготовительном периоде восстановительный (репаративный) массаж проводится 3-4 раза в неделю после второй тренировки (при двух тренировках в день). В соревновательном периоде – две процедуры ежедневно (после соревнований проводится щадящий, кратковременный массаж, а вечером или на следующий день – более тщательный массаж).

Не следует применять жестких приемов, таких, как рубление, поколачивание, выжимание. Одни из них ухудшают крово- и лимфообращение, повышают венозное давление, а другие вызывают травматизацию мышечных волокон, боль. Жесткий массаж недопустим, так как при этом болевые раздражители рефлекторно вызывают спазм мелких

сосудов и миофибрилл. Отмечаются отрицательные вегетативные реакции, сопровождающиеся повышением катехоламинов и сахара в крови, подъемом артериального давления, увеличением свертываемости крови, миоглобина.

Особенно противопоказан жесткий массаж после выполнения спортсменом чрезмерных (интенсивных) физических нагрузок, длительных тренировок на выносливость, по общефизической подготовке, а также тренировок, выполняемых в жарком, влажном климате. В таких случаях появляется болезненность в мышцах, а в последующем – уплотнение в этих местах. Жесткий массаж не приводит к релаксации мышц и восстанавливающему эффекту. Особенно противопоказан жесткий массаж после тренировок (соревнований), проводимый в сауне (или бане).

К восстановительному массажу наступает привыкание после 10-15 процедур. Вот почему необходим индивидуальный подход, учет стадии утомления, состояния мышц, этапа подготовки и пр. В связи с этим необходимо менять интенсивность воздействий на массируемые ткани, их продолжительность и сочетание (табл. 3).

Продолжительный массаж, особенно если он проводится ежедневно, приводит к более быстрому привыканию.

Нижние конечности массируют в такой последовательности: бедро, коленный сустав, голень, голеностопный сустав и стопа; верхние конечности: плечо, локоть, предплечье, лучезапястный сустав, кисть и пальцы. Поглаживание выполняется 3-5 раз, разминание – 5-7 раз, потряхивание в сочетании с поглаживанием – 2-3 раза.

Упражнения на растягивание выполняются после разминания с последующим потряхиванием и поглаживанием.

Схема применения массажных приемов при общем восстановительном (репаративном) массаже

Топография массажа	Общая продолжительность, мин	Массажные приемы							
		Поглаживание	Растирание	Разминание	Вибрация	Ударные приемы			
						Похлопывание	Поколачивание	Потряхивание	Рубление
Шея и мышцы надплечья	1	+	+	+	++			++	
Спина	5	+	+	+	+	++	++		++
Нижние конечности и ягодицы	4	+	+	+	++			+	
Грудная клетка	2	+	+	+	++		+		
Верхние конечности	2	+	+	+				+	
Живот	1	+	+	+				+	

Примечание: + – основной прием, ++ – дополнительный прием.

Профилактический (профилактический) массаж. Анализ особенностей возникновения травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата у спортсменов показывает, что наиболее часто подвергаются изменениям позвоночник, мышцы, связки, кости, сухожилия.

Для первичной профилактики травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата важно знать механизм и условия действий на организм спортсмена интенсивных физических и психоэмоциональных нагрузок.

Большие физические нагрузки, выполняемые спортсменом

множественно, в течение многих лет, приводят к возникновению патологических изменений в тканях опорно-двигательного аппарата. Предпосылками к их возникновению являются нарушения микроциркуляции, метаболизма, гипоксемия и гипоксия тканей, повышение мышечного тонуса. Кроме того, тренировки, проводимые на твердом грунте (деревянное покрытие, асфальт и пр.), раннее возобновление тренировок после перенесенных инфекционных заболеваний (грипп, ангина и др.), форсированные тренировки у юных спортсменов – все это приводит к возникновению травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Прежде чем приступить к процедуре массажа, необходимо выявить спортсменов с выраженными факторами риска и врожденными изменениями в тканях опорно-двигательного аппарата, а также знать вид спорта, особенности воздействия физических нагрузок на те или иные ткани, органы, системы.

В настоящее время практика спорта высших достижений не располагает данными о длительном применении профилактического массажа. Но хорошо известен феномен привыкания к нему (то есть снижение или даже прекращение эффекта от его применения).

Нет и методики профилактического массажа для представителей того или иного вида спорта, учитывающей возраст, продолжительность занятий спортом, функциональное состояние организма и вид хронических заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Задачи профилактического массажа:

- ✓ нормализация мышечного кровотока (микроциркуляции);
- ✓ устранение повышенного мышечного тонуса;
- ✓ нормализация метаболизма (выведение повышенного содержания лактата, мочевины);
- ✓ активизация функционального состояния спинальных мотонейронов;

- ✓ стимуляция всех звеньев нервно-мышечного аппарата;
- ✓ нормализация кожной температуры на симметричных биологически активных точках.

Последовательность проведения превентивного массажа: спина (особенно паравертебральные зоны), суставы, места прикрепления сухожилий к кости. Затем тщательно и глубоко массируют мышцы, на которые пришлась наибольшая (основная) физическая нагрузка. Массаж проводится с гиперемизирующими мазями (маслами), с последующим втиранием в максимально работавшие мышцы и суставы противовоспалительных мазей. Массаж сочетают с упражнениями на растягивание мышц.

Если мышечный тонус повышен, то его сначала с помощью массажа с гиперемизирующими мазями устраняют, и только потом проводят упражнения на растягивание мышц.

Профилактический массаж включает приемы классического массажа (подготовительная и заключительная стадии) и сегментарно-рефлекторного массажа, а также массаж с гиперемизирующими мазями, упражнения на растягивание и релаксационный массаж. При этом важно следить за правильной дозировкой, которая должна быть индивидуальной.

Методика превентивного массажа. Разработанная методика массажа основана на послойном воздействии специальными приемами на соединительнотканые образования с учетом анатомо-физиологических особенностей той или иной топографической зоны.

Процедура превентивного массажа состоит из подготовительной, основной и заключительной частей. Массаж начинают со спины, затем массируют нижние конечности, грудь, живот, верхние конечности.

Подготовительная часть массажа включает:

- ✓ плоскостное поглаживание двумя руками от поясничной области к плечевым суставам (3-5 движений);
- ✓ растирание ладонной поверхностью одной или двух рук, основанием ладони, фалангами согнутых четырех пальцев (3-5 движений);
- ✓ разминание двумя руками в продольном и поперечном направлениях, фалангами четырех пальцев, основанием ладони (2-3 движения);
- ✓ вибрация – потряхивание мышц двумя руками снизу вверх (2-3 движения).

Основная часть массажа включает:

- ✓ растирание («пиление») – 5-7 движений, растирание («сдвигание») – 3-5 движений, растирание остистых отростков позвоночника – 3-5 движений, растирание в подлопаточной области – 5-7 движений;
- ✓ разминание («сверление») – 3-5 движений, разминание («выжимание») – 3-5 раз, разминание («надавливание») – 3-7 раз, разминание («щипковое») – 3-5 раз, разминание («растягивание») – 3-5 раз, разминание («сдвигание») – 2-3 раза;
- ✓ вибрация прерывистая подушечкой I пальца и III пальцем – до 1,5 минут; непрерывная вибрация II-III пальцами, I-II пальцами вдоль позвоночника – до 1,5 минут; непрерывная вибрация основанием ладони вдоль позвоночника – 2-3 раза.

Заключительная часть массажа включает:

- ✓ плоскостное поглаживание двумя руками (3-5 движений);
- ✓ растирание двумя руками (3-5 движений);
- ✓ вибрацию-потряхивание мышц спины двумя руками снизу вверх.

Массаж конечностей, грудной клетки, живота проводится по методике

классического массажа продолжительностью 15-20 минут. Курс 10-20 процедур.

Особенности методики превентивного массажа при занятиях некоторыми видами спорта:

1. Бег на короткие дистанции, барьерный, прыжки в длину, высоту, тройным: массируют спину, нижние конечности (особенно тщательно – икроножную мышцу, ахиллово сухожилие и мышцы задней поверхности бедра).

2. Бегунам-стайерам массируют спину, нижние конечности и дыхательную мускулатуру. У бегунов на средние дистанции основной акцент делают на массаже нижних конечностей, особенно икроножных мышц, ахиллова сухожилия и берцовых мышц.

3. Плавание: проводят общий массаж с акцентом на тех зонах и сегментах, которые несут наибольшую нагрузку, и тех участках тела, которые чаще всего повреждаются. При плавании способом «дельфин» массируют спину, плечевой пояс; вольным стилем – спину, плечевой пояс, бедра, а стайерам – еще и дыхательную мускулатуру, брассистам – спину, плечевой пояс, предплечья, коленные суставы.

4. Спортивная гимнастика: проводится общий массаж с акцентом на массаже спины, нижних конечностей, особенно голеней, ахиллова сухожилия, плечевого пояса, плечевых суставов.

5. Художественная гимнастика: массируют спину, плечевые суставы, нижние конечности.

6. Лыжные гонки: проводится общий массаж с акцентом на массаже спины, плечевого пояса, дыхательных мышц, нижних конечностей, особенно бедер, икроножных мышц и ахиллова сухожилия.

7. Шоссейные велогонки: спина, нижние конечности, особенно мышцы

бедра, коленные суставы, плечевой пояс.

8. Борьба: общий массаж с акцентом на массаже спины, плечевых и локтевых суставов, нижних конечностей.

9. Ручной мяч: спина, плечевые суставы, нижние конечности, особенно ахиллово сухожилие, мышцы голени.

10. Тяжелая атлетика: общий массаж с акцентом на массаже спины, плечевых суставов, нижних конечностей.

Для профилактики заболеваний позвоночника (остеохондроз, деформирующий спондилез, миозит и др.) необходимо с помощью массажа создать гиперемия в паравертебральной области, снять повышенный тонус мышц, улучшить обменные процессы в мышцах спины.

Массаж при остеохондрозе состоит из подготовительной, основной и заключительной частей.

Подготовительная часть массажа включает приемы поглаживания, растирания, разминания и длится 3-5 минут. *Основная часть* массажа включает приемы сегментарного массажа, который проводится с подогретым маслом (оливковым, пихтовым и др.) или гиперемизирующими мазями в течение 10-15 минут. *В заключительной части* массажа применяют приемы поглаживания и потряхивания в течение 2-5 минут. Массаж проводится ежедневно; курс 10-15 процедур.

При остеохондрозе в первые дни проводится щадящий, непродолжительный массаж. Не следует стремиться в первые же процедуры ликвидировать имеющиеся уплотнения и боли в мышцах. Интенсивный массаж ухудшает мышечный кровоток, повышает мышечный тонус, усиливает боль.

Для профилактики заболеваний суставов (артриты, артрозы и др.) необходимо с помощью массажных приемов снять повышенный тонус мышц, прикрепленных к суставу. Известно, что связки, сухожилия плохо васкуляризированы и для улучшения метаболизма в них надо тщательно массировать мышцы. Массаж так же состоит из подготовительной, основной и заключительной частей. Вначале массируют поясничную и шейно-грудную область, в зависимости от того, какой сустав поврежден, а затем мышцы, окружающие сустав. На суставе применяют поглаживание, растирание. При наличии травмы (или заболевания) сустава нельзя проводить жесткие приемы, так как они способствуют появлению синовита. Продолжительность процедуры 10-15 минут. Курс 15-20 процедур.

Для профилактики возникновения паратенонитов ахиллова сухожилия, тендовагинитов и других заболеваний массируют икроножную мышцу и место прикрепления ахиллова сухожилия к пяточной кости, передние берцовые мышцы, коленный сустав. Вначале массируют поясничную область. Консистенция икроножной мышцы при пальпации должна быть тестообразной, не должно определяться тяжей, уплотнений и болезненности. Если массаж проводится от случая к случаю и недостаточно глубок, то в икроножной мышце при надавливании пальцами возникает болезненность, а также, как следствие плохого кровообращения в икроножной мышце, возникает паратенонит ахиллова сухожилия. Продолжительность массажа 10-15 минут. Курс 10-15 процедур.

Профилактика возникновения периоститов (периостеопатий) заключается в массаже окружающих мышц данной области, снятии повышенного тонуса мышц, который ухудшает питание надкостницы.

При возникновении периоститов массируют мышцы, окружающие кость, а место заболевания только мягко поглаживают.

Раннее выявление изменений в тканях, нарушений метаболизма дает возможность своевременно применять восстановительные средства.

Исследования показывают, что снижение температуры кожи (и самих тканей), повышение лактата и мочевины в крови свидетельствуют о нарушении метаболических процессов в тканях опорно-двигательного аппарата.

В течение года рекомендуется проводить 2-3 курса профилактического массажа в комплексе с оксигенотерапией или кислородными коктейлями. Курс 10-15 процедур с оксигенотерапией. Продолжительность одной процедуры массажа 15-25 минут, оксигенотерапии – 3-5 минут (или прием дважды по 200-250 мл кислородного коктейля).

Эффективнее всего действует ступенеобразное применение превентивного массажа. Так, процедуры должны охватывать 2-3-недельные циклы, особенно в период больших физических нагрузок и сразу же после их окончания. Кроме того, превентивный массаж показан после чемпионатов мира, Олимпийских игр, а также после турниров и ответственных соревнований.

ПРИМЕНЕНИЕ СПОРТСМЕНАМИ САУНЫ (ПАРНОЙ БАНИ)

Сауна – хорошее средство борьбы с утомлением, достаточно быстро восстанавливает физическую работоспособность, помогает сгонять вес, служит для профилактики простудных заболеваний. Под ее влиянием происходят значительные положительные сдвиги в сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной системах, улучшается микроциркуляция, обмен веществ, перераспределение крови, ускоряются окислительно-восстановительные процессы, усиливаются потоотделение и выведение с потом продуктов метаболизма (мочевины, молочной, пировиноградной

кислот), снижается мышечный тонус. Сауна способствует улучшению функции кожи, тренировке сосудов и стимуляции биозащитных механизмов. Как лечебное средство она показана при ринитах, бронхитах, катарах верхних дыхательных путей, остеохондрозе позвоночника, радикулитах, миозитах и других заболеваниях.

Терморегуляция в сауне тесно связана с температурой и влажностью. При приеме сауны происходит нарушение водно-солевого, кислотно-щелочного равновесия и термического гомеостаза. В условиях сауны (при температуре воздуха 95-110 °С и влажности 15-25%) температура кожи повышается на $2,6 \pm 0,01$ °С, а тела – на $0,8 \pm 0,01$ °С. Дыхание становится более редким и глубоким (по данным пневмографии), снижается пневмотонометрический показатель (ПТП) на вдохе и выдохе (по данным пневмотонометрии), что расценивается как положительный фактор релаксации дыхательных мышц. Рекомендуются 2-3 захода в сауну по 5-10 минут каждый. Количество заходов можно увеличить, если следующий день свободен от тренировок.

Различают адаптационные изменения терморегуляции при разной длительности интервалов между посещениями сауны (6-7 дней, 3-4 дня, ежедневно). Отмечено, что при ежедневном посещении сауны происходит перегрузка кардиореспираторной системы, терморегуляции, обменных процессов, значительно выражена релаксация мышц и возникает чувство утомления, что крайне нежелательно для спортсмена. Отмечены тахикардия, ощущение тяжести в области сердца. Такое состояние наблюдается после посещения сауны 2-3 дня подряд. При интервале в 3-4 дня данные симптомы выражены слабее, однако наблюдаются неблагоприятные явления со стороны функциональных систем. Оптimalен интервал в 6-7 дней. Увлечение сауной в период интенсивных тренировок может нанести вред здоровью спортсмена (отмечаются изменения на ЭКГ).

Для ускорения восстановительных процессов после физических

нагрузок (тренировок) рекомендуется делать 1-2 захода по 5-10 минут в парную с температурой воздуха 70-90 °С и влажностью 5-15%. Вслед за этим спортсмен принимает теплый душ и сеанс массажа. После 2-3 заходов в сауну показаны щадящие приемы (поглаживание, растирание, неглубокое разминание и потряхивание) в течение 15-25 минут.

При посещении сауны необходимо учитывать стадию утомления и характер предстоящей нагрузки. Если, например, спортсмен сильно утомлен, то сауна не показана, как и перед скоростной тренировкой.

Потеря веса зависит от длительности пребывания в сауне, функционального состояния организма спортсмена, этапа подготовки, вида спорта и составляет от 0,5 кг до 1,5 кг. Следует отметить, что с потом теряется большое количество солей, витаминов, микроэлементов, железа и др., поэтому при длительном пребывании в сауне может ухудшиться общее состояние, появиться слабость, головокружение, произойти обезвоживание организма, повыситься вязкость крови, что затрудняет работу сердца, ухудшает аппетит и сон.

Сауна противопоказана при гриппе, ангине, менструации, очень сильном утомлении (после тяжелых тренировок), сотрясении головного мозга (нокдауне, нокауте), повышенном АД, фурункулезе, цистите, воспалительных процессах, травмах опорно-двигательного аппарата с выраженным гемартрозом, повреждениях мышц с выраженной гематомой.

Пользоваться сауной можно только с разрешения врача.

Парная (русская баня) издавна считается одним из эффективных гигиенических, профилактических, восстановительных и лечебных средств. Температура воздуха в ней достигает 50-60 °С при относительной влажности 90-100%.

Парная баня улучшает обмен веществ, снимает усталость и напряжение. Ею пользуются для сгонки лишнего веса, при лечении хронических травм и заболеваний. Сочетание горячего, насыщенного водяными парами воздуха, горячей воды с мылом, своеобразного массажа березовым (дубовым) веником оказывает благоприятное влияние на организм спортсмена.

Русскую баню надо рассматривать как средство, улучшающее функцию кожи, увеличивающее потоотделение, усиливающее обмен веществ. Небольшие изменения в функции сердца и сосудов, понижение мышечной силы, потеря веса у здоровых людей сравнительно быстро восстанавливаются. Усиление водно-солевого обмена в первую очередь связано с активизацией процессов теплоотдачи. Систематическое использование банных процедур тренирует терморегуляционные реакции и повышает их эффективность, что позволяет организму более совершенно и длительно противодействовать влиянию высоких температур.

В бане часто используют стегание (хлестание) тела веником, что аналогично таким приемам массажа, как поколачивание, похлопывание. Это понижает возбудимость периферических нервов (чувствительных, двигательных, сосудодвигательных, секреторных), вызывая более значительное повышение потоотделения и усиленный приток крови к коже, мышцам, внутренним органам и носит общеукрепляющий характер.

Баня является достаточно нагрузочной процедурой для спортсмена. В русской бане с ее высокой влажностью воздуха и затрудненным газообменом система легочного кровообращения человека испытывает еще большую нагрузку, чем в сауне. Высокая влажность затрудняет испарение пота с кожных покровов. Вследствие усиленных обменных процессов в организме, а также кровообращения увеличивается внутренняя теплопродукция, что влечет за собой перегревание организма. В этой связи баню рекомендуется посещать в дни отдыха, а после больших нагрузок проводить ее

нецелесообразно. Посещение бани следует сочетать с плаванием в холодной воде или приемом холодного душа. Высокая температура с последующим охлаждением организма значительно стимулирует деятельность терморегуляционных механизмов. Рекомендуется 2-3 захода в парную продолжительностью по 5-10 минут, один из них – с веником. Необходимо учитывать индивидуальные особенности, вид спорта и функциональное состояние спортсмена.

У хоккеистов, борцов применение бани, массажа и горячей (гипертермической) ванны приводит к значительным изменениям в показаниях ЭКГ (снижение коронарного кровообращения, нарушения ритма). Так как баня, массаж и ванны обладают кумуляционным эффектом, применять их одновременно спортсменам не рекомендуется. Это может привести к значительному утомлению и отсутствию эффекта восстановления спортивной работоспособности.

Существуют некоторые правила, которых необходимо строго придерживаться в парной. Например, перед тем как войти в парную, не рекомендуется мыть голову. Можно лишь смочить лицо холодной водой, покрыть голову полотенцем или фетровым беретом, смоченным в холодной воде. После парной бани следует принять теплый душ. Голову моют в последнюю очередь. Массаж проводится после второго захода. Продолжительность массажа 15-20 минут. Показаны щадящие приемы, особенно если баня проводится после тренировки.

Парная баня назначается велосипедистам за 3-5 дней до соревнований; хоккеистам – за 2-3 дня; боксерам – за 2-4 дня; лыжникам-гонщикам – за 2-3 дня; пловцам – за 3-4 дня; гимнастам – за 3-5 дней; бегунам и ходокам – за 2-3 дня; волейболистам – за 2-4 дня.

Используя сауну (баню), необходимо учитывать индивидуальные особенности спортсмена, его функциональное состояние, этап и уровень подготовки, состояние нервно-мышечного аппарата. Количество посещений

сауны и продолжительность каждого захода должны быть четко регламентированы. При передозировке наступает резкое расслабление мышц и обезвоживание организма, нарушаются сон, аппетит, происходят и другие неблагоприятные сдвиги, которые могут отрицательно сказаться на физической форме спортсмена в день соревнований.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Оснащение реабилитационного центра на учебно-тренировочной базе.
2. Оснащение реабилитационного центра при спортзале.
3. Оснащение реабилитационного центра при гостинице.
4. Какие факторы влияют на дифференцированный подход к назначению восстановительных средств?
5. Укажите характеристики, показания и противопоказания к назначению электросна.
6. Укажите характеристики, показания и противопоказания к назначению диадинамических и синусоидальных модулированных токов.
7. Укажите характеристики, показания и противопоказания к назначению лекарственного электрофореза.
8. Какие лекарственные вещества используются с восстановительной целью у спортсменов?
9. Укажите характеристики, показания и противопоказания к назначению магнитотерапии и индуктотермии.
10. Укажите характеристики, показания и противопоказания к назначению электрического поля ультравысокой и сверхвысокой частоты.
11. Укажите характеристики, показания и противопоказания к назначению лазеротерапии.
12. Укажите характеристики, показания и противопоказания к назначению инфракрасного и ультрафиолетового излучения.
13. Укажите характеристики, показания и противопоказания к назначению грязевых аппликаций, гальваногрязелечения, грязеиндуктотермии, диадинамогрязелечения, электрогрязелечения синусоидальными модулированными токами.

14. Укажите характеристики, показания и противопоказания к назначению вакуум-электрофореза, холодого лекарственного вакуум-электрофореза и фонофореза.

15. Механизмы воздействия гидрокинезотерапии на организм спортсмена.

16. Классификация душей по температурному воздействию.

17. Классификация душей в зависимости от формы струи.

18. Влияние на организм морских купаний и плавания в пресной воде.

19. Влияние на организм контрастных, вибрационных, гипертермических, гальванических, серных, сульфидных, радоновых, углекислых, кислородных, хлоридно-натриевых, йодо-бромных и скипидарных ванн.

20. Перечислите основные характеристики, показания и противопоказания к назначению электровиброванн, ванны Губбарда.

21. Укажите цели, задачи и методику проведения подготовительного массажа у спортсменов.

22. Показания и противопоказания к назначению лечебного массажа.

23. Санитарно-гигиенические требования к массажному кабинету и массируемому.

24. Основные приемы массажа.

25. Укажите цели, задачи и методику проведения репаративного массажа у спортсменов.

26. Механизмы влияния сауны и парной на организм спортсмена.

ТЕСТЫ

1. При назначении восстановительных процедур большое значение имеет:

- а) последовательность и дозировка процедур;
- б) длительность процедур;
- в) количество и частота процедур.

2. При назначении первой процедурой массаж, силу тока при проведении последующей электростимуляции:

- а) увеличивают;
- б) уменьшают;
- в) не имеет принципиальной разницы.

3. Тепловые процедуры рекомендуется проводить:

- а) до массажа;
- б) после массажа;
- в) на следующий день после массажа.

4. Во время соревнований показано применение:

а) непродолжительных восстановительных процедур общего воздействия;

- б) только местных процедур;
- в) сочетание общих и местных процедур.

5. В подготовительном периоде показано применение:

а) непродолжительных восстановительных процедур общего воздействия;

- б) только местных процедур;
- в) сочетание общих и местных процедур.

6. Восстановительные средства назначаются:

- а) врачом;
- б) тренером;
- в) самим спортсменом.

7. Подбор восстановительных средств и процедур осуществляется в зависимости от:

- а) специфики физической нагрузки;
- б) вида травмы;
- в) длительности восстановительных процессов.

8. Электросон – это

- а) метод воздействия на пациента импульсами постоянного тока;
- б) метод воздействия на пациента переменным синусоидальным током;
- в) метод воздействия на пациента переменным магнитным полем

высокой частоты.

9. Синусоидальные модулированные токи – это

- а) метод воздействия на пациента импульсами постоянного тока;
- б) метод воздействия на пациента переменным синусоидальным током;
- в) метод воздействия на пациента переменным магнитным полем

высокой частоты.

10. Индуктотермия – это

- а) метод воздействия на пациента импульсами постоянного тока;
- б) метод воздействия на пациента переменным синусоидальным током;

в) метод воздействия на пациента переменным магнитным полем высокой частоты.

11. Воздействие на ткани постоянного тока малой силы (до 50 мА) и низкого напряжения (до 30-60 ВТ), контактным методом с применением лекарственных препаратов осуществляется применением:

- а) лазеротерапии;
- б) магнитотерапии;
- в) лекарственного электрофореза.

12. При применении гальваногрязелечения лечебную грязь подогревают до следующей температуры:

- а) 25-30 °С;
- б) 38-40 °С;
- в) 45-55 °С.

13. УФО не проводится спортсменам высокой квалификации в период интенсивных физических нагрузок, так как:

- а) облучение ведет к снижению иммуноглобулинов класса IgA, IgM, IgG и спортивной работоспособности;
- б) облучение ведет к повышению иммуноглобулинов класса IgA, IgM, IgG и спортивной работоспособности;
- в) не влияет на физическую работоспособность и иммунный статус спортсмена.

14. Грязевые аппликации применяются при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Температура грязевых аппликаций должна быть не выше:

- а) 45°С;

б) 55 °С;

в) 65 °С.

15. Длительность грязевых аппликаций составляет:

а) 10-15 минут;

б) 20-40 минут;

в) 15-30 минут.

16. Инфракрасное излучение проникает в ткани на глубину:

а) 3-4 см;

б) 1-5 см;

в) 1-2 см.

17. Ультрафиолетовое излучение проникает в ткани на глубину:

а) несколько миллиметров;

б) несколько сантиметров;

в) от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров.

18. Длина волны при инфракрасном излучении составляет:

а) 400-760 нм;

б) 380-180 нм;

в) 750-920 нм.

19. Длина волны при инфракрасном излучении составляет:

а) 400-760 нм;

б) 380-180 нм;

в) 750-920 нм.

20. Интенсивность излучения при лазеротерапии определяется:

- а) плотностью потока мощности (Вт/см^2);
- б) плотностью потока энергии (Дж/см^2);
- в) все ответы верны.

21. СВЧ оказывает следующее действие:

- а) усиливает кровообращение;
- б) ускоряет процессы регенерации;
- в) анестезирующее и седативное действие.

22. ДМВ оказывает следующее действие:

- а) усиливает кровообращение;
- б) ускоряет процессы регенерации;
- в) анестезирующее и седативное действие.

23. Более выраженный и стойкий эффект восстановительного лечения можно получить при использовании:

- а) импульсного магнитного поля;
- б) синусоидального магнитного поля;
- в) постоянного магнитного поля.

24. При воздействии низкочастотного магнитного поля термический эффект:

- а) выражен;
- б) не выражен;
- в) практически отсутствует.

25. Вакуум-электрофорез – это

- а) проведение электрофореза в условиях повышенного атмосферного

давления;

б) проведение электрофореза в условиях пониженного атмосферного давления;

в) чередование проведения электрофореза в условиях повышенного и пониженного атмосферного давления.

26. Вакуум-электрофорез обеспечивает проникновение лекарственного вещества:

а) только в кожу;

б) в кожу и подлежащие ткани;

в) только подлежащие ткани.

27. Температура прохладного душа должна быть:

а) 21-30 °С;

б) 31-36 °С;

в) 37-38 °С.

28. Температура теплого душа должна быть не более:

а) 21-30 °С;

б) 31-36 °С;

в) 37-38 °С.

29. Температура индифферентного душа должна быть не менее:

а) 21 °С;

б) 31 °С;

в) 18 °С.

30. Чередование подачи горячей и холодной воды происходит при назначении:

- а) дождевого душа;
- б) шотландского душа;
- в) веерного душа.

31. Разница температур при назначении контрастной ванны должна составлять:

- а) не менее 5-10 °С;
- б) не менее 10-15 °С;
- в) не более 2-3 °С.

32. При назначении кислородной ванны воду искусственно насыщают кислородом до концентрации:

- а) 30-40 мг/л;
- б) 10-25 мг/л;
- в) 40-50 мг/л.

33. Концентрация эмульсии скипидарных ванн по Залманову составляет:

- а) 40-65 мл на 200 л воды;
- б) 15-60 мл на 200 л воды;
- в) 20-35 мл на 200 л воды.

34. При предстартовой апатии необходимо использовать следующие массажные приемы:

- а) разминание, встряхивание, вибрация;
- б) поглаживание, вибрация;
- в) поглаживание, растирание.

35. При предстартовой лихорадке необходимо использовать следующие массажные приемы:

- а) разминание, встряхивание, вибрация;
- б) поглаживание, вибрация;
- в) поглаживание, растирание.

36. В водных видах спорта массаж проводится с маслами, так как они:

- а) снижают теплоотдачу и уменьшают охлаждение спортсменов;
- б) повышают теплоотдачу и уменьшают охлаждение спортсменов;
- в) способствуют повышению физической работоспособности.

37. При посещении сауны необходимо учитывать:

- а) характер предстоящей нагрузки;
- б) стадию утомления и характер предстоящей нагрузки;
- в) общее состояние спортсмена.

38. Оптимальным интервалом между посещениями сауны спортсменом является:

- а) 3-5 дней;
- б) 6-7 дней;
- в) 7-10 дней.

39. Для ускорения восстановительных процессов после физических тренировок рекомендуется посещать сауну:

- а) с температурой воздуха 70-90 °С и влажностью 5-15%;
- б) с температурой воздуха 50-70 °С и влажностью 15-25%;
- в) с температурой воздуха 37-40 °С и влажностью 20-30%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Епифанов В.А. Восстановительная медицина. Учебник / В.А. Епифанов – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 304 с.
2. Сокрут В.Н. Медицинская реабилитация в спорте. Руководство для врачей и студентов / В.Н. Сокрут, В.Н. Казаков, Е.С. Поважная Под общ. ред. В.Н. Сокрута, В.Н. Казакова. – Донецк: «Каштан», 2011. – 620 с.
3. Сокрут В.М. Фізичні фактори в медичній реабілітації. Підручник для студентів та лікарів / В.М. Сокрут, В.М. Казаков За заг. ред. В.М. Сокрута, В.М. Казакова. – Донецьк, 2008. – 368 с.
4. Пономаренко Г.Н. Частная физиотерапия. Учебное пособие / Г.Н. Пономаренко – М.: ОАО «Медицина», 2005. – 744 с.
5. Дубровский В.И. Спортивная медицина. Учебник для студентов высших учебных заведений (2-е изд., доп.) / В.И. Дубровский – М.: Владос, 2002. – 512 с.
6. Сокрут В.М., Казаков В.Н., Синяченко О.В. Медицинская реабилитация в артрологии. Учебник / В.М. Сокрут, В.Н. Казаков, О.В. Синяченко. – Донецк, 2000. – 350 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Вступление.....	3
Комплексный подход к реабилитации спортсменов.....	4
Физические факторы в комплексной реабилитации спортсменов. Физиотерапия.....	9
Гидро- и бальнеотерапия в комплексной реабилитации спортсменов.....	20
Массаж, как средство комплексной реабилитации спортсмена.....	33
Применение спортсменами сауны, парной бани.....	51
Вопросы для самоконтроля.....	57
Тесты.....	59
Литература.....	67