

Северо-Западный государственный медицинский  
университет имени И. И. Мечникова

Кафедра ЛФК и спортивной медицины

# Реабилитация в спортивной травматологии



Ассистент каф. ЛФК и  
спортивной медицины. Врач  
ЛФК, травматолог-ортопед  
Павлова О.Ю.

Санкт-Петербург  
2015г.

# РЕАБИЛИТАЦИЯ

- Это система государственных, социально-экономических, медицинских, профессиональных, педагогических, психологических мероприятий, направленных на предупреждение развития патологических процессов, приводящих к временной или стойкой утрате трудоспособности, и на эффективное и раннее возвращение больных и инвалидов (детей и взрослых) в общество, к общественно-полезной жизни.

(Согласно определению экспертов ВОЗ и Международной организации труда, Прага, 1967)

# РЕАБИЛИТАЦИЯ –

динамическая система взаимосвязанных медицинских, психологических и социальных компонентов (воздействий и мероприятий), направленных не только на восстановление и сохранение здоровья, но и на возможно более полное восстановление (сохранение) личности и социального статуса больного или индивида.

*Заслуженный деятель науки РФ,  
профессор В.А.Епифанов*

## Цель реабилитации



Восстановление человека как личности, включая физиологические, физические, психологические и социальные его функции, достижима только при условии тесной интеграции и координации деятельности специалистов различного профиля, участвующих в процессе реабилитации



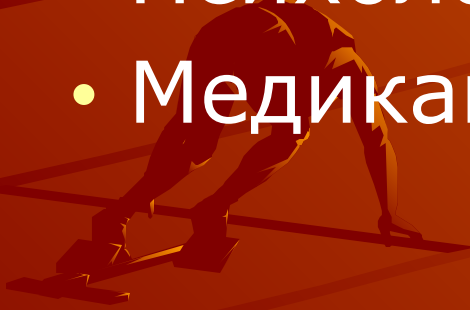
# Требования предъявляемые к средствам лечения и реабилитации спортсменов

- Доказанная эффективность
- Безопасность применения
- Минимальный уровень побочных эффектов
- Хорошая переносимость
- Средства и методы лечения и реабилитации не должны быть допингом



# Реабилитация

- Физическая (ЛФК; кинезиотерапия; механотерапия; массаж и др.)
- ФТЛ (ЭМС, криотерапия, УВТ и др.)
- Психологическая
- Медикаментозная





# Методы и методики:

- Кинезиотерапия ручная и аппаратная: Механотерапия; ЛФК;
- Физиотерапия (эмс, криотерапия, увт);
- Мануальная терапия;
- Массаж (все виды лечебного массажа, спортивный массаж);
- БОС - оборудование с встроенной системой биоуправления с обратной связью;
- Кинезиотейпирование



# Кинезиологическое тейпирование:

метод лечения с помощью  
эластичных аппликаций  
из специального  
материала -  
**кинезиотейпа.**





# Лечебная физкультура



# Зал ЛФК



# Зал механотерапии



# Artromot

- Метод пассивной механотерапии





# Бассейн



- Гидрокинезиотерапия
- Подводное вытяжение
- Оздоровительное плавание



# Гидротерапия

- Подводный душ  
массаж, Душ  
Шарко,  
циркулярный и  
восходящий  
души, душ виши.





# Стабилометрия

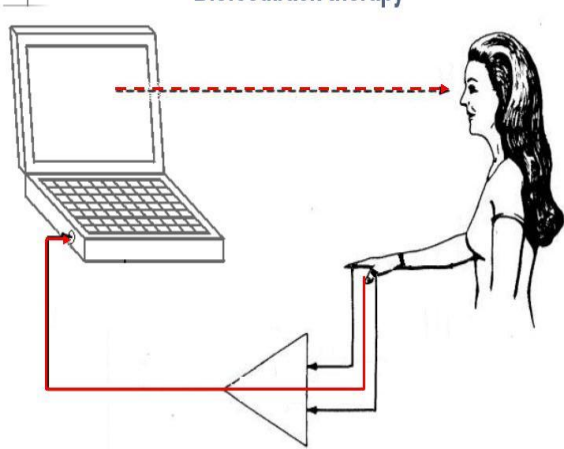


- Позволяет проводить тестирование пациента, составлять индивидуальные программы тренировок, ретроспективно и в текущем времени оценивать физические возможности пациентов. Использование данных тренажерных комплексов повышают мотивацию пациента к лечению т.к. пациент сам наглядно отмечает результаты своего лечения.



# БОС-терапия

БОС-терапия  
Biofeedback therapy



- оборудование с встроенной системой биоправления с обратной связью



# Бинтование

- Бинтование - самый простой, быстрый и доступный способ поддержки травмированных суставов у спортсменов.
- Наложение бинтовых повязок имеет ряд преимуществ перед тейпированием и бандажами: они доступны по стоимости, они обеспечивают более надежную фиксацию перевязочного материала при повреждениях в области конечностей, особенно на подвижных частях, в области суставов; не вызывают аллергических реакций; легко модифицируются; позволяют усиливать давление (давящая повязка).

## криотерапия

-совокупность физических методов лечения, основанных на использовании холодного фактора для отведения тепла от тканей, органов тела человека, в результате чего температура снижается на 5-10°C без выраженных сдвигов терморегуляции организма.

По величине криовоздействия методы криотерапии подразделяются на 2 большие группы:

1.использование умеренно низких температур от плюс 20° до -30°

2.применение низких температур от -30 до -180°C.

Эти уровни криовоздействия достигаются с помощью хладоносителей (криоагентов), находящихся в 3-х агрегатных состояниях – твердом, жидком и газообразном

Используются в основном воздушные и газовые (азотные) криосауны. Температура воздуха в воздушной криосауне при проведении процедуры от -60°C до -120°C. В азотной криокабине от -100 до -160°C.

# криотерапия

По величине криовоздействия методы криотерапии подразделяются на 2 большие группы:

1.использование умеренно низких температур от плюс  $20^{\circ}$  до  $-30^{\circ}$

2.применение низких температур от  $-30$  до  $-180^{\circ}\text{C}$ .

Эти уровни криовоздействия достигаются с помощью хладоносителей (криоагентов), находящихся в 3-х агрегатных состояниях – твердом, жидком и газообразном

Используются в основном воздушные и газовые (азотные) криосауны. Температура воздуха в воздушной криосауне при проведении процедуры от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $-120^{\circ}\text{C}$ . В азотной криокабине от  $-100$  до  $-160^{\circ}\text{C}$ .



**Общая воздушная криотерапия** – воздействие жидкими или газообразными хладоагентами для отведения тепла от всей поверхности тела человека в той мере, чтобы температура тканей снижалась в пределах их криоустойчивости и не происходило значимых сдвигов терморегуляции организма.

Тело охлаждается потоком сухого воздуха с  $T^{\circ}$  от -60 до -120°.

Воздух активизирует терморегуляторную, иммунную, эндокринную и нейрогуморальную системы, адаптирует организм к стрессам, увеличивает функциональные резервы, эффективна в борьбе с хронической усталостью.

В спорте высших достижений может использоваться для лечения спортивных травм, поддержания пика спортивной формы, стимуляции физических и психоэмоциональных кондиций спортсменов перед соревнованиями.



При холодном воздействии возникает чувство холода, затем жжения и покалывания, далее боль сменяется анальгезией и анестезией.

Динамику ощущений связывают с возбуждением кожных рецепторов, которое затем переходит в угнетение и частичный паралич с резким снижением проводимости нервной ткани и блокадой аксон рефлексов, что ведет к разрыву порочного круга «боль-мышечный синдром-боль».

Важное свойство криотерапии- возможность регулирования мышечного тонуса. Спазмолитический эффект криотерапии обеспечивается экстрарецепторным аппаратом кожи и выраженным торможением функции мотонейронной системы, которое влечет за собой снижение активности веретнообразных структур мышц.

Холодом также можно и повысить мышечный тонус. Умеренно низкие температуры повышают мышечный тонус, способствуют возрастанию силы и выносливости мышц.

При криотерапии возникают **местные и общие сосудистые реакции**. Большую роль в терморегуляции играют артериовенозные анастомозы, находящиеся в большом количестве в тех частях «оболочки тела», которые играют важную роль в теплообмене со средой: в пальцах рук, ног, ладонях, ушных раковинах.

Кровоток в кожных покровах изменяется от 1 до 150 мл на 100 грамм ткани в минуту, что обеспечивается протеканием крови через артерио-венозные анастомозы.

В конечностях создаются условия для противотока в рядом расположенных артериях и венах, что предотвращает снижение температуры ядра тела даже при большом охлаждении.

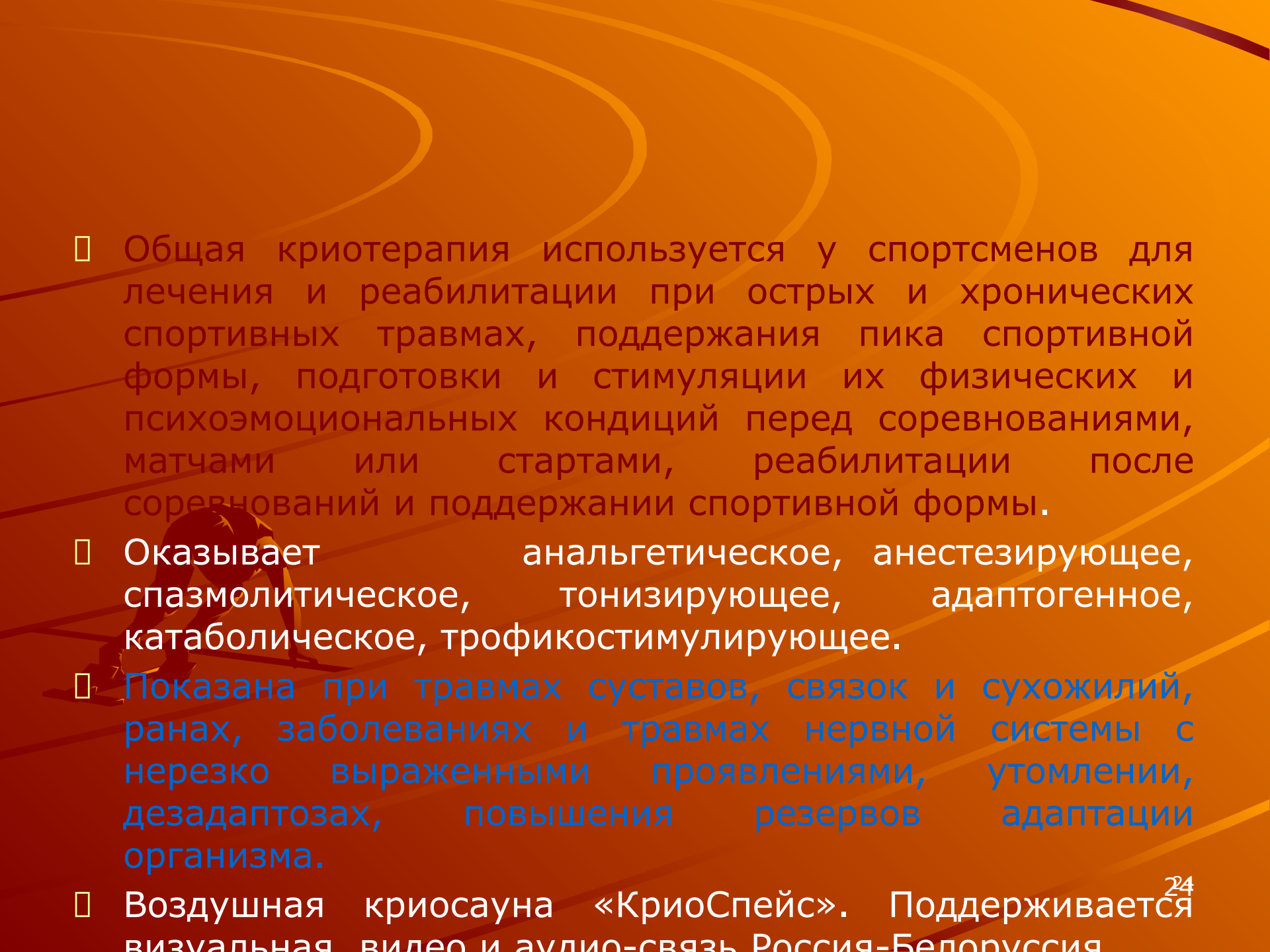
Сосудистая реакция на охлаждение характеризуется фазностью и ритмическим колебанием сосудов «игра вазомоторов» и проявляется кожной гиперемией в течение 1-3 часа.

**Сосудистые реакции...**



**Изменение обмена веществ** под влиянием криотерапии возникает при снижении температуры окружающей среды ниже «критической» (температура при которой возникает мышечная дрожь, озноб). При сильном ознобе обмен веществ увеличивается преимущественно за счет углеводов не более чем в 3 раза и только в течение очень короткого периода может превысить исходные значения в 5 раз.

- ❖ Интенсивное охлаждение вызывает большой расход гликогена печени и мышц и сопровождается гипергликемией.
- ❖ Меняются также жировой, белковый и ферментативные обмены, что подтверждается повышением уровня молочной кислоты, Хс, триглицеридов и понижением уровня свободных жирных кислот.
- ❖ Период последствий холода связан с перестройкой общего метаболизма, направленного на синтез гликогена, изменение качества жирового слоя.

- 
- Общая криотерапия используется у спортсменов для лечения и реабилитации при острых и хронических спортивных травмах, поддержания пика спортивной формы, подготовки и стимуляции их физических и психоэмоциональных кондиций перед соревнованиями, матчами или стартами, реабилитации после соревнований и поддержания спортивной формы.
  - Оказывает анальгетическое, анестезирующее, спазмолитическое, тонизирующее, адаптогенное, катаболическое, трофикостимулирующее.
  - Показана при травмах суставов, связок и сухожилий, ранах, заболеваниях и травмах нервной системы с нерезко выраженными проявлениями, утомлении, дезадаптозах, повышения резервов адаптации организма.
  - Воздушная криосауна «КриоСпейс». Поддерживается визуальная видео и аудио-связь Россия-Белоруссия





# Спортивный массаж

- вид массажа, который применяется на практике для усовершенствования физических возможностей и увеличения работоспособности спортсменов. 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.
- Немаловажную роль играет спортивный массаж на всех этапах тренировки (в качестве составной части тренировочного процесса), и непосредственно перед соревнованиями.



# Массаж

- Ручной
- Аппаратный



- Различаются следующие виды спортивного массажа:
- Тренировочный
- Предварительный (подготовительный)
- Восстановительный (репаративный)



# Влияния массажа

- являясь раздражителем кожи, способствует возникновению активной кожной гиперемии ;
- активизирует мышечные сокращения;
- резко снижает чувствительность периферических нервов, одновременно с этим и общую болезненность того участка, который травмирован;
- благоприятствует активному приливу крови к массируемому участку, стимулируя при этом обменные процессы в нем;
- предотвращает наступление атрофии , а в том случае, если она наступила, то помогает ее устранить;
- способствует быстрейшему образованию костной мозоли;
- эффективно действует на рассасывание выпотов , отеков, кровоизлияний и инфильтратов ;
- укрепляет мышцы и улучшает трофику тканей.

# Бандажи и ортезы

Бандаж для  
коленного сустава



Ортез для коленного  
сустава



# физиотерапия в спорте





## Классификация лечебных физических факторов

ПЕРВАЯ ГРУППА-постоянный эл.ток низкого напряжения  
(гальванизация,лекарственный эл.форез).

ВТОРАЯ ГРУППА-импульсные токи низкого  
напряжения(электросон,ДДТ,СМТ,ИФТ,электродиагнос,-  
тика,электростимуляция).

ТРЕТЬЯ ГРУППА-электроток высокого напряжения  
(диатермия,ультратонотерапия,местная ДА).

ЧЕТВЕРТАЯ ГРУППА-электрические,магнитные и  
электромагнитные поля различных характеристик  
(франклинизация,магнитотерапия,индуктотермия,  
УВЧ-терапия,ДМВ-терапия,СМВ-терапия). 52



**ПЯТАЯ ГРУППА**-электромагнитные колебания  
оптического диапазона: терапия ИКЛ,видимое  
излучение,УФО,лазерная терапия

**ШЕСТАЯ ГРУППА**-механические колебания  
среды:массаж,УЗ-терапия,фонофорез,вибротерапия.

**СЕДЬМАЯ ГРУППА**-измененная или особая  
воздушная среда:ингаляционная или  
аэрозольтерапия,аэроионотерапия,климатотерапия

**ВОСЬМАЯ ГРУППА**-пресная вода,природные  
минеральные воды и их искусственные аналоги.

**ДЕВЯТАЯ ГРУППА**-теплолечение и лечение  
холодом: в качестве термолечебных сред  
используют грязи,парафин,озокерит,нафталан 53

## Гальванизация и лекарственный электрофорез

**Гальванизация**-применение с лечебной целью воз действий постоянным,не изменяющим своей величины(до 50 вольт),при небольшой силе тока (50ма),подводимого к телу больного через контактно наложенные электроды.

**ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОФОРЕЗ**-представляет собой сочетанное действие на организм постоянного электрического тока и лекарственного вещества,вводимого с его помощью в тело человека

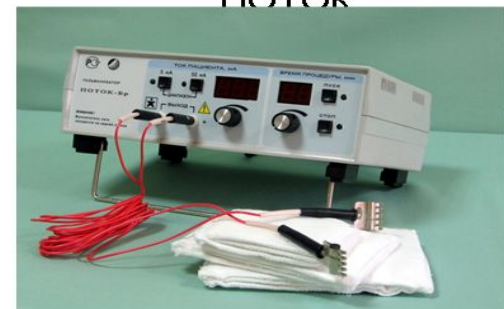
В настоящее время он применяется значительно чаще,чем гальванизация.Основной лечебный эффект получаем от гальванического тока,который влияет на активность лекарственных веществ. 54

## Воздействие лекарственного электрофореза на основные системы организма

*Сердечно-сосудистая система: сосуды реагируют фазной реакцией на действие тока. Первая фаза спазм кровеносных сосудов; вторая фаза-расширение. Катод чаще дает спазм. После спазма наступает активная артериальная гиперемия, расширяются сосуды в поверхностных и глубоких тканях, усиливается скорость кровотока, улучшается регионарное кровообращение. При действии силой тока (30-40 мА) может появиться третья стадия-венозной застойной гиперемии. Стенки сосудов расслабляются, приходят в состояние атонии и уменьшается количество циркулирующей крови. Урежается ЧСС, сниж-ся АД*

62

Аппарат для электрофореза  
ПОТОК





# баротерапия



# УВТ

- **Ударно-волновая терапия — метод лечения с использованием акустических (ударных) волн**





# Сущность метода УВТ

Ударные волны (УВ) по своей природе являются акустическими в спектре инфразвука, имеют частоту ниже воспринимаемой человеческим ухом (ниже 16 — 25 Гц).

- Действие так называемых УВ в современных аппаратах УВТ основан на эффекте кавитации, развивающийся на границе раздела сред. Акустическое сопротивление жидкостных сред и мягких тканей почти равное и значительно меньше акустического сопротивления костной ткани. Вследствие этого УВ не задерживаясь распространяются в мягких тканях, не повреждая их, оказывают непосредственное воздействие на костную и хрящевую ткани, кальцификаты, оссификаты и другие акустически плотные образования.
- УВ, проникая в ткани организма, восстанавливают естественный обмен веществ, запускают процессы восстановления и обновления клеток, улучшают метаболические процессы в тканях.

## Дистанционная ударно-волновая терапия

- Метод экстракорпорального воздействия на костную и соединительную ткани акустическими импульсами значительной амплитуды.
- В тканях образуются ударные волны, интенсивно поглощаемые на границах сред с различным акустическим сопротивлением (мягкие ткани- кости –сухожилия). При этом в твердых тканях возникают разрывы связей микроструктурных компонентов биологических тканей и изменение их механических свойств.
- Происходит разрушение кальцификатов костей и разрастаний соединительной ткани в сухожилиях и фасциях, стимулируются метаболические процессы и изменяется проницаемость клеток в зоне затухания ударной волны.
- Используется при хронических дегенеративных и воспалительных заболеваниях ОДА (подошвенный бурсит, пяточная шпора, плечелопаточный периартрит, медленно консолидирующиеся костные мозоли, переломы с замедленной консолидацией)

# Терапевтические эффекты воздействия ударных волн

Первичные:

- Улучшение кровообращения в области процедуры
- Уменьшение боли

Отсроченные:

- Распад кальцинированных фибробластов, костных наростов, фиброзных очагов и постепенное рассасывание их фрагментов
- Прорастание в область процедуры микрососудов и, как следствие, улучшение питания тканей, стойкое уменьшение болевого синдрома
- Увеличение подвижности в поврежденном сегменте тела
- Повышение устойчивости связок и сухожилий к физическим нагрузкам, травмам

# Показания к использованию УВТ

- подошвенный фасциит, подпяточный бурсит — пяточная «шпора»
  - эпикондилопатия, эпикондилит наружный, внутренний, трицепитальная тендопатия
  - ахиллодиния, ахиллобурсит
  - последствия болезни Шляттера
  - синдром верхнего и нижнего полюса надколенника
  - Лигаментит и лигаментопатия связки надколенника, связок пояснично-крестцового отдела позвоночника (подвздошно-поясничной, крестцово-бугорной, крестцово-подвздошной)
  - тендопатии сухожилий ротаторной манжеты плеча, субакромиальный, поддельтовидный, калькулезный бурсит, импиджмент-синдром
  - трохантеропериостоз, трохантерный бурсит
  - перестройка костной ткани, усталостные переломы
  - триггерные и мышечно-тонические боли или «миофасциальный синдром»
  - другие тендинозы и лигаментозы
  - замедленная консолидация переломов длинных трубчатых костей
  - гипертрофированные ложные суставы — атрофичные (с недостатком ткани)
- ложные суставы методом ЭУВТ лечатся крайне неэффективно

# BTL

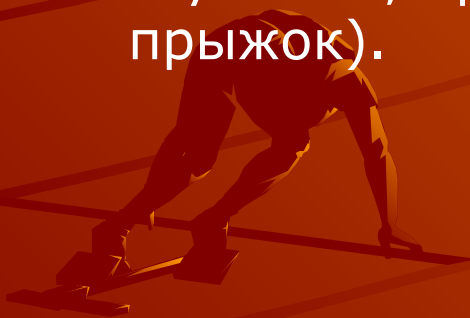
- ЭМС
- УВТ
- МТ





## Электростимуляция мышц в спортивной медицине

- ЭМС помогает бороться с:
- атрофией мышц;
- потерей мышечной силы;
- снижением функциональных возможностей мышц-разгибателей колена (таких как ходьба, подъемы по ступеням, приседания на одной ноге, вертикальный прыжок).



**Благодарю за  
внимание**

