



BTL CRYOTHERAPY

ОДИН АППАРАТ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ
И БЕЗОПЕРАТОРНОЙ РАБОТЫ





КРИОТЕРАПИЯ – совокупность физических методов лечения, основанных на использовании **ХОЛОДОВОГО фактора для отведения тепла** от тканей, органов или всего тела человека, в результате чего их температура снижается в пределах криоустойчивости без выраженных сдвигов терморегуляции организма.

Большинство рецепторов кожи по своей функции поливалентны. Именно поливалентность обеспечивает адаптационные возможности рецепторов в зависимости от характера влияния внешней среды.

Установлено, что холодовая реакция в коре головного мозга отображается значительно сильнее, чем тепловая. Так, на **1 см²** кожи размещаются **100-200** болевых точек, около **25** точек давления, **12-15** холодовых точек и только **1-2** тепловых, то есть холодовых точек в коже в **8-10 раз больше**, чем тепловых.

ВЛИЯНИЕ КРИОТЕРАПИИ НА НЕРВНО-МЫШЕЧНЫЙ АППАРАТ

Какой бы ни была **площадь приложения крионосителя** (от точечной до всей поверхности тела), организм всегда отвечает как местными, так и общими реакциями, запускаемыми рецепторными нервными окончаниями кожи, рассеянными по всей поверхности тела. При **холодовом воздействии** у человека вначале возникает чувство холода, затем жжения и покалывания, а потом боли, которая сменяется аналгезией и анестезией. Динамику ощущений связывают с возбуждением кожных рецепторов (первичный ответ), который затем переходит в угнетение и частичный паралич с резким снижением проводимости нервной ткани и блокаде аксон-рефлексов, **нормализацией** антидромальной возбудимости нейронов спинного мозга и **активизацией** эндорфинных систем торможения, а также **уменьшением** воспалительной реакции и **регуляцией** сосудистого тонуса, что ведет к **разрыву** порочного круга «боль – мышечный спазм – боль».

Применение холода ведет к **значительному повышению болевого порога** в околосуставной ткани. При этом холодный воздух оказывает на этот параметр **более быстрое и интенсивное воздействие**, чем жидкий азот и пакет со льдом.

Одно из наиболее ценных свойств криотерапии (КТ) — это возможность регулирования мышечного тонуса. Охлаждение влияет на деполяризационные свойства нервно-мышечных структур, которые выражаются фазностью структур. **Спазмолитический эффект КТ** обеспечивается реакцией экстрарецепторного аппарата кожи и выраженным торможением функций гамма-мотонейронной системы, которое влечет за собой снижение активности веретеновидных структур мышц.

Воздействие холода позволяет как **снять мышечный спазм**, так и **повысить мышечный тонус**. Это достигается вариацией температуры, интенсивности и длительности воздействия. Умеренно низкие температуры повышают мышечный тонус, способствуют возрастанию силы и выносливости мышц. **Миорелаксирующий эффект** низких температур связывают с более выраженным торможением гамма-мотонейронной функции. **Влияние на нервно-мышечный аппарат** является одним из основных звеньев в механизме лечебного действия КТ.

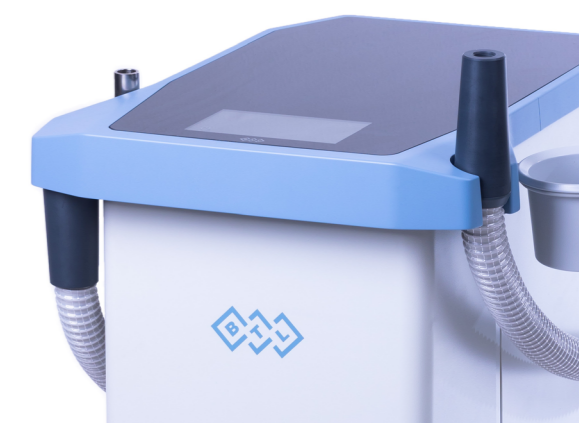
ДЕЙСТВИЕ КРИОТЕРАПИИ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ

Сосудистая реакция на охлаждение носит фазный характер: кратковременный **спазм**, затем длительное **расширение сосудов**. Деление на первую и вторую фазы считается условным. Здесь, скорее, можно говорить о **ритмическом колебании сосудов** («игра вазомоторов»), проявляющемся кожной **гиперемией**, которая способна сохраниться после холодового воздействия в течение **1-3 часов**. Первая фаза связана с **повышением сосудистого тонуса**, а что касается второй, то ее происхождение носит **смешанный характер**. С одной стороны, сказывается **нервно-паралитическое** действие холода, с другой – образование комплекса **сосудорасширяющих** веществ в поверхностных слоях кожи под действием холода. Восстановление микроциркуляции, в основе которой лежит ритмическая **смена вазоконстрикции и вазодилатации** с последующим открытием **артериовенозных анастомозов**, приводит к **улучшению циркуляции в микрососудах** не только кровяного, но и лимфатического русла.

Сосудистая реакция не ограничивается только местом приложения холода, а **распространяется на все тело**, вызывая значительное **перераспределение крови** в организме, что предъявляет большие требования к сердечно-сосудистой системе. **КТ урежает и усиливает** сердечные сокращения. Их частота напрямую зависит от **работоспособности сердечной мышцы**, (активности ее моторных ганглиев) и функции вегетативной нервной системы. Если КТ дополнена **механическими движениями**, то пульс сначала **ускоряется**, а затем **замедляется**.

Локальная КТ не оказывает влияния на артериальное давление даже у больных артериальной гипертензией.

В настоящее время **подтверждено** положительное действие **локальной КТ** на состояние **венозного русла** у больных, страдающих варикозной болезнью нижних конечностей.



ВЛИЯНИЕ КРИОТЕРАПИИ НА ВОСПАЛЕНИЕ, НЕЙРОЭНДОКРИННУЮ И ИММУННУЮ СИСТЕМЫ

КТ оказывает противовоспалительное действие, особенно при остром процессе.

Однократная процедура КТ уже через три часа позитивно влияет на показатели клеточного иммунитета, что подтверждается увеличением числа Т-лимфоцитов и ростом продукции противовоспалительных цитокинов.

После курса КТ отмечено улучшение не только клеточного, но и гуморального иммунитета. В частности, об активации механизмов неспецифической резистентности свидетельствуют устойчивое повышение лизосомальных белков в гранулоцитах периферической крови, увеличение уровня IgA, снижение уровня сывороточных интерлейкинов IL-1, IL-6 и фактора некроза опухоли (TNF).

Иммунная система тесно связана с нейроэндокринной, поэтому иммунокорригирующее действие КТ во многом обусловлено нормализацией оси нейрогуморальной системы: гипоталамус – гипофиз – кора надпочечников.

ВЛИЯНИЕ КРИОТЕРАПИИ НА СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНЫХ И ТКАНЕВЫХ СТРУКТУР

Местное применение холода снижает скорость транспорта веществ через мембрану клеток и замедляет в них процессы обмена веществ. КТ приводит к относительной дегидратации тканей, вязкость крови при этом возрастает. Гемостатические свойства КТ объясняются также и тем, что начальная реакция на охлаждение выражается сужением мелких капилляров и артериол с замедлением в них скорости кровотока.

ПРИМЕЧАНИЕ

При проведении КТ температура снижается только в поверхностных тканевых структурах, тогда как в глуболежащих тканях она не только не снижается, но даже повышается почти на 1°C с последующей нормализацией.

При КТ следует избегать патологических кожных реакций, а при возникновении нужно прекращать воздействие холодом. В первую очередь надо сказать о стойкой ишемии. Ее возникновение говорит о сосудистом параличе и резком снижении энергетических процессов в клетке (деструкция ткани – обморожение). Негативным считается и фаза вторичного ознобления, характеризующаяся появлением дрожи и кожным цианозом.

Не рекомендуется при проведении КТ понижать температуру тканей ниже 10 °С, так как после этого порога в них происходят необратимые патологические реакции.

ЭФФЕКТЫ КРИОТЕРАПИИ

- анальгетический
- анестезирующий
- гемостатический
- антиэкссудативный
- репаративно-регенеративный
- катаболический
- иммуномодулирующий
- десенсибилизирующий
- антигипоксический
- тонизирующий
- гипоталамо- и гипофизиндуцирующий
- миостимулирующий
- миорелаксирующий
- фибромодулирующий
- сосудосуживающий
- сосудорасширяющий
- спазмолитический

ЛОКАЛЬНАЯ ВОЗДУШНАЯ КРИОТЕРАПИЯ ПРИМЕНЯЕТСЯ В:

- **ревматологии** (ревматоидные, подагрические и псориатические артриты, деформирующий остеоартроз I-IV ст., анкилозирующий спондилоартрит, ревматоидное поражение мягких тканей)
- **травматологии и ортопедии** (заболевания и травмы мягких тканей, связок, сухожилий, суставов и костей, в том числе свежие спортивные травмы, травматическое повреждение опорно-двигательного аппарата у детей)
- **неврологии** (спастический геми- и парапарез, мигрень, невралгия, рассеянный склероз, состояния после нарушения мозгового кровообращения, вертеброгенная патология)
- **хирургии** (раны, ожоги, трофические язвы, пролежни, рожистое воспаление, пред- и послеоперационный период)
- **дерматологии и косметологии** (воспалительные и экссудативные поражения кожи, угревая сыпь, розацеа, себорея, атопический дерматит, реабилитационные программы эстетического профиля)

Противопоказания к локальной криотерапии

- общие противопоказания к физиотерапии,
- нарушения периферического кровообращения (болезнь Рейно, облитерирующий эндартериит),
- серповидноклеточная анемия,
- гиперчувствительность к холодovому фактору,
- наличие в тканях имплантов, изменяющих свои свойства из-за снижения температуры.

МЕТОДИКА И ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ КРИОТЕРАПИИ

Локальную воздушную КТ можно проводить лабильно, стабильно, комбинированно.

Лабильная методика предназначена для равномерного умеренного охлаждения (+12, +15 °С) большой площади поверхности тела (передняя и задняя часть туловища, вся конечность). Она реализуется направлением воздушного потока с расстояния 7-15 см и равномерным воздействием на обрабатываемую поверхность круговыми или змееобразными движениями. При этом пациент испытывает чувство легкого жжения. Для данной методики **используются насадки большого диаметра. Длительность** – 5-10 мин.

Стабильная методика используется для глубокого быстрого охлаждения ограниченной по площади поверхности тела (например, сустава и близлежащих тканей). Она реализуется направлением воздушного потока с расстояния 2-5 см, статическим воздействием или движением малой амплитуды. При этом пациент испытывает чувство жжения, ломоты с последующим онемением в области воздействия. Для данной методики **применяются насадки среднего и малого диаметра. Длительность процедуры** – 1-5 минут (до побледнения кожных покровов).

Комбинированная методика предназначена для комплексного воздействия и представляет собой сочетание лабильной и стабильной методик.

Объемная скорость воздушного потока при проведении локальной воздушной КТ дискретно дозируется в диапазоне от 1-й до 9-й ступени.

Температура воздушного потока, попадающего на кожу, зависит от расстояния между насадкой и обрабатываемой поверхностью тела: чем оно меньше, тем температура ниже. Динамика воздействия включает темп, амплитуду и траекторию распределения воздушной струи по поверхности тела и зависит от методики. Способ воздействия может быть сканирующим на область поражения и точечным – на очаг; траектория перемещения воздушной струи – круговая, змееобразная и зигзагообразная.

Длительность процедуры зависит от характера патологии и колеблется в среднем от 3 до 15 минут.

При кратковременном воздействии (не более 5 минут) охлаждаются только поверхностные ткани (эпидермис, дерма), **при продолжительном воздействии** более 5 минут – мышечная, околоуставные и внутрисуставные ткани. Площадь охлаждения поверхности определяется целью и методикой криовоздействия.

КОЛИЧЕСТВО ПРОЦЕДУР

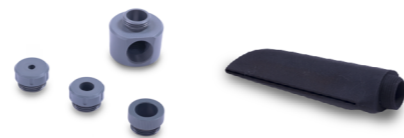
Число процедур КТ зависит от заболевания. Обычно курс лечения включает 5-15 процедур. Для купирования острой боли при травмах достаточно 1-2 процедур. Временной интервал между воздействиями составляет, как правило, не менее 24 ч. Допускается проведение как двух процедур в сутки с интервалом не менее 6 ч., так и 2-3 воздействия в неделю.

ТЕСТ ПЕРЕД ТЕРАПИЕЙ

Перед началом курса лечения необходимо исследовать реакцию организма пациента на холод. Гиперергическая реакция в виде отека кожи является поводом для отказа от КТ.

АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ КРИОТЕРАПИИ

- Стандартные насадки диаметром 5 мм, 10 мм, 15 мм
- Угловой переходник для плоскоструйной насадки
- Плоскоструйная насадка для фасциальных методик



УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КРИОТЕРАПИИ

Процедуры локальной воздушной КТ можно проводить в кабинетах физиотерапии, в отдельных кабинетах и непосредственно в палатах.

Помещение должно быть чистым и хорошо проветриваемым. Положение пациента во время процедуры должно обеспечивать максимальный доступ к области воздействия. Его необходимо удобно усадить или уложить на кушетку на спину, живот либо бок.



ЛОКАЛЬНАЯ ВОЗДУШНАЯ КРИОТЕРАПИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СУСТАВОВ

- Деформирующий остеоартроз • ревматоидный, подагрический, псориатический артрит

Терапию проводят на области поражения. Положение больного при этом может быть различным и зависит от локализации патологического процесса. Воздействие на суставы кистей, стоп, локтей, коленей и плеч проводят в положении больного сидя на стуле или кушетке, на тазобедренный сустав – лежа на боку. Мощность воздушного потока зависит от величины сустава, характера патологии и остроты процесса и колеблется: 5-6 степень – для кистей, 6-8 степень – для коленей и плеч, 8-9 степень – для стоп и тазобедренного сустава.

Курс лечения – до 10 ежедневных процедур, в острой фазе некоторых болезней (ревматоидный артрит, псориатический артрит) допускается в начале курса по два воздействия в сутки.

ЛОКАЛЬНАЯ ВОЗДУШНАЯ КРИОТЕРАПИЯ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКОМ ЗАБОЛЕВАНИИ ПОЗВОНОЧНИКА (ОСТЕОХОНДРОЗ) С БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ

- Цервикалгия • цервикобрахиалгия • торакалгия • люмбалгия • люмбоишиалгия • радикулопатия

Терапию проводят на области поражения. Положение больного при этом может быть различным и зависит от локализации патологического процесса, но во время процедуры необходимо обеспечить максимальный доступ к области воздействия. Мощность потока в зависимости от отдела позвоночника колеблется от 5-й (для шейного) до 9-й степени (для поясничного и крестцового). Длительность процедуры – 10-15 мин. На курс назначают 5-15 ежедневных процедур, в острой фазе показаны по 2-3 процедуры в день.

ЛОКАЛЬНАЯ ВОЗДУШНАЯ КРИОТЕРАПИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КОЖИ

- Кожные воспалительные процессы • угревая сыпь • розацеа • себорея • экссудативная эритема

Назначают комбинированную терапию, расстояние от поверхности тела составляет 3-5 см, мощность воздушного потока – средняя. Сначала в течение 5-7 мин выполняют плавные массажные движения по лимфатическим линиям от шеи и подбородка ко лбу, затем воздействуют на патологические очаги и по статической методике из расчета 0,5-1 мин. на очаг. Курс – 7-15 ежедневных процедур.

БЕЗОПЕРАТОРНАЯ КРИОТЕРАПИЯ

опция

BTL предлагает оборудование для безоператорной криотерапии, которое позволяет проводить процедуры на определенные части тела с применением **воздушных манжет**. В манжеты поступает холодный воздух, который охлаждает пораженную область и при этом создает **небольшую компрессию**. Сжатый воздух увеличивает внешнее давление на организм.

Как результат, улучшается венозное и лимфатическое **кровообращение**, **уменьшается лимфедема**, **расслабляются мышцы**.

Последующая вазодилатация при нарушении функции приводит к эффективной мышечной релаксации и восстановлению диапазона движений.

Такая процедура отлично подойдет при послеоперационном восстановлении, для снятия отека и обезболивания.

МАНЖЕТЫ ДЛЯ БЕЗОПЕРАТОРНОЙ КРИОТЕРАПИИ



Коническая манжета M и L размеров



Кольцевая манжета (для кисти)



Плоская манжета (для больших плоских поверхностей)



Манжета для лодыжки



Манжета для локтя

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ БЕЗОПЕРАТОРНОЙ ПРОЦЕДУРЫ КРИОТЕРАПИИ

Перед началом терапии необходимо провести тест, чтобы исследовать реакцию организма пациента на холод. Гиперергическая реакция в виде отека кожи является **поводом для отказа от КТ**.

Необходимо выполнить следующее:

- расположить пациента в удобной позе сидя либо лежа на кушетке;
- надеть манжету на нужную часть тела;
- присоединить шланг для подачи холодного воздуха к манжете;
- выбрать нужный протокол на блоке управления согласно состоянию и потребностям пациента и запустить терапию.

Оставайтесь в постоянном контакте с пациентом.

Протоколы криоаппарата имеют различные секции, длительность, а также импульсные режимы. Благодаря импульсному режиму критического переохлаждения тканей во время терапии не происходит.



ПРЕДУСТАНОВЛЕННЫЕ ПРОТОКОЛЫ КРИОТЕРАПИИ

Для обоих типов терапий (безоператорной и динамической) были созданы предустановленные протоколы – **9 программ**.

Протоколы P1 – P6 предназначены для **безоператорного** применения в спорте и в ортопедии.

Протоколы P7 – P9 предназначены для **динамического** применения процедуры.

Каждый протокол состоит из **3 секций/фаз**, которые отличаются длительностью и интенсивностью воздушного потока и режимом импульсов.

Интенсивность воздушного потока – **от 1 до 9**. Чем интенсивнее воздушный поток, тем интенсивнее охлаждение.

РЕЖИМЫ ИМПУЛЬСОВ

КОРОТКИЙ

Низкое пространственное распределение холодного воздуха. Фаза подготовки.

ДЛИННЫЙ

Фаза охлаждения обеспечивает сильное пространственное распределение накопленного холодного воздуха.

СРЕДНИЙ

Фаза подготовки обеспечивает мягкое пространственное распределение холодного воздуха.

НЕПРЕРЫВНЫЙ

Фаза адаптации приводит к локальному накоплению холодного воздуха.

БЕЗОПЕРАТОРНАЯ КРИОТЕРАПИЯ

СПОРТ

Спортивные протоколы:

- Постепенное увеличение интенсивности позволяет адаптироваться к холоду, сохраняя работоспособность мышц и снижая утомляемость.
- Высокая интенсивность в конце обеспечивает глубокое охлаждение, предотвращая воспаление и отсроченную болезненность мышц.

Индикация	Номер протокола	Тип манжеты	Эффекты
Мышечное напряжение	P2	Кольцевая манжета	Миорелаксация, анальгезия, вазомоторный
Сосудистый спазм	P3	Конические манжеты M, L	Вазомоторный
Вывих лодыжки	P2	Манжета для стопы	Анальгезия, вазомоторный, противовоспалительный
Бурсит	P1	Плоская манжета	Миорелаксация, анальгезия, вазомоторный

ПРОТОКОЛ 1

P1 – БЕЗОПЕРАТОРНАЯ КРИОТЕРАПИЯ КОРОТКАЯ ДЛЯ СПОРТА

- **3 секции:**
 - **1 секция:** длительность – 2 мин., интенсивность воздушного потока – 7, средний импульс
 - **2 секция:** длительность – 2 мин., интенсивность воздушного потока – 9, непрерывный воздушный поток
 - **3 секция:** длительность – 2 мин., интенсивность воздушного потока – 9, длинный импульс
- **Длительность:** 6 мин
- **Интенсивность воздушного потока:** 7-9
- **Рекомендации:** для проведения короткой **спортивной** программы для лодыжки, локтя, предплечья, голени.

ПРОТОКОЛ 2

P2 – БЕЗОПЕРАТОРНАЯ КРИОТЕРАПИЯ СРЕДНЯЯ ДЛЯ СПОРТА

- **3 секции:**
 - **1 секция:** длительность – 4 мин., интенсивность воздушного потока – 7, средний импульс
 - **2 секция:** длительность – 4 мин., интенсивность воздушного потока – 9, непрерывный воздушный поток
 - **3 секция:** длительность – 4 мин., интенсивность воздушного потока – 9, длинный импульс
- **Длительность:** 12 мин
- **Интенсивность воздушного потока:** 7-9
- **Рекомендации:** для проведения средней по продолжительности **спортивной** программы для лечения больших зон: бедро + голень, плечо + предплечье, спина.

ПРОТОКОЛ 3

P3 – БЕЗОПЕРАТОРНАЯ КРИОТЕРАПИЯ ДЛИННАЯ ДЛЯ СПОРТА

- **3 секции:**
 - **1 секция:** длительность – 6 мин., интенсивность воздушного потока – 7, средний импульс
 - **2 секция:** длительность – 6 мин., интенсивность воздушного потока – 9, непрерывный воздушный поток
 - **3 секция:** длительность – 6 мин., интенсивность воздушного потока – 9, длинный импульс
- **Длительность:** 18 мин
- **Интенсивность воздушного потока:** 7-9
- **Рекомендации:** длинная **спортивная** программа для работы на нижних конечностях.

БЕЗОПЕРАТОРНАЯ КРИОТЕРАПИЯ

РЕАБИЛИТАЦИЯ

Протоколы реабилитации:

- Высокая интенсивность в начале терапии эффективно уменьшает воспаление и боль, что имеет решающее значение для лечения острых травм.
- Средняя и низкая интенсивность помогают поддерживать терапевтический эффект, способствуя постепенному заживлению.
- Постепенное снижение интенсивности предотвращает резкие изменения температуры, сводя к минимуму дискомфорт и возможные побочные эффекты.

ПРИМЕРЫ ПОКАЗАНИЙ ДЛЯ БЕЗОПЕРАТОРНОЙ КРИОТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ И ОРТОПЕДИИ

Индикация	Номер протокола	Тип манжеты	Эффекты
Артрит	P4	Кольцевая манжета	Охлаждение, уменьшение отека, сохранение суставной мобильности
Отек	P6	Коническая манжета	Вазомоторный
Тендинит	P4	Локтевая манжета	Обезболивание, противоотечный
Боль в пояснице	P5	Плоская манжета	Обезболивание, миорелаксация, противовоспалительный



ПРОТОКОЛ 4

P4 – БЕЗОПЕРАТОРНАЯ КРИОТЕРАПИЯ КОРОТКАЯ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ

- **3 секции:**
 - **1 секция:** длительность – 2 мин., интенсивность воздушного потока – 9, непрерывный воздушный поток
 - **2 секция:** длительность – 2 мин., интенсивность воздушного потока – 9, длинный импульс
 - **3 секция:** длительность – 2 мин., интенсивность воздушного потока – 7, короткий импульс
- **Длительность:** 6 мин
- **Интенсивность воздушного потока:** 9-7
- **Рекомендации:** короткая терапевтическая программа для голеностопного сустава, локтя, предплечья, голени.

ПРОТОКОЛ 5

P5 – БЕЗОПЕРАТОРНАЯ КРИОТЕРАПИЯ СРЕДНЯЯ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ

- **3 секции:**
 - **1 секция:** длительность – 4 мин., интенсивность воздушного потока – 9, непрерывный воздушный поток
 - **2 секция:** длительность – 4 мин., интенсивность воздушного потока – 9, длинный импульс
 - **3 секция:** длительность – 4 мин., интенсивность воздушного потока – 7, короткий импульс
- **Длительность:** 12 мин
- **Интенсивность воздушного потока:** 9-7
- **Рекомендации:** для проведения средней по продолжительности терапевтической программы для лечения больших зон: бедро + голень, плечо + предплечье, спина.

ПРОТОКОЛ 6

P6 – БЕЗОПЕРАТОРНАЯ КРИОТЕРАПИЯ ДЛИННАЯ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ

- **3 секции:**
 - **1 секция:** длительность – 7 мин., интенсивность воздушного потока – 9, непрерывный воздушный поток
 - **2 секция:** длительность – 7 мин., интенсивность воздушного потока – 9, длинный импульс
 - **3 секция:** длительность – 7 мин., интенсивность воздушного потока – 7, короткий импульс
- **Длительность:** 21 мин
- **Интенсивность воздушного потока:** 7-9
- **Рекомендации:** длинная терапевтическая программа для нижних конечностей.

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОТОКОЛЫ

ПРИМЕРЫ ПОКАЗАНИЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ КРИОТЕРАПИИ

Индикация	Номер протокола	Размер насадки	Эффекты
Артрит	P8	10 мм (с угловым переходником)	Обезболивание, противоотечный, миорелаксация
Мышечный спазм	P8	15 мм / плоскоструйная	Вазомоторный, улучшение кровоснабжения, миорелаксация
Триггерные точки	P7	5 мм	Обезболивание, вазомоторный, улучшение кровоснабжения
Ревматоидный артрит	P9	5 мм	Охлаждение, уменьшение отека, улучшение подвижности
Боль в пояснице	P9	Плоскоструйная	Обезболивание, миорелаксация, противовоспалительный
Отек	P8	15 мм / плоскоструйная	Вазомоторный

ПРОТОКОЛ 7

P7 – ДИНАМИЧЕСКАЯ КРИОТЕРАПИЯ КОРОТКАЯ

- **3 секции:**
 - **1 секция:** длительность – 1 мин., интенсивность воздушного потока – 6, непрерывный воздушный поток
 - **2 секция:** длительность – 1 мин., интенсивность воздушного потока – 5, длинный импульс
 - **3 секция:** длительность – 1 мин., интенсивность воздушного потока – 4, короткий импульс
- **Длительность:** 3 мин
- **Интенсивность воздушного потока:** 6-4
- **Рекомендации:** статическое, полустатическое проведение процедуры на небольшую терапевтическую зону или триггерную точку. Насадка – 5-15 мм, чем больше отверстие насадки, тем интенсивнее охлаждение.

ПРОТОКОЛ 8

P8 – ДИНАМИЧЕСКАЯ КРИОТЕРАПИЯ СРЕДНЯЯ

- **3 секции:**
 - **1 секция:** длительность – 2 мин., интенсивность воздушного потока – 6, непрерывный воздушный поток
 - **2 секция:** длительность – 2 мин., интенсивность воздушного потока – 5, длинный импульс
 - **3 секция:** длительность – 2 мин., интенсивность воздушного потока – 4, короткий импульс
- **Длительность:** 6 мин
- **Интенсивность воздушного потока:** 6-4
- **Рекомендации:** динамическое проведение процедуры на большой терапевтической зоне. Насадка – 5-15 мм, чем больше отверстие насадки, тем интенсивнее охлаждение.

ПРОТОКОЛ 9

P9 – ДИНАМИЧЕСКАЯ КРИОТЕРАПИЯ ДЛИННАЯ

- **3 секции:**
 - **1 секция:** длительность – 3 мин., интенсивность воздушного потока – 6, непрерывный воздушный поток
 - **2 секция:** длительность – 3 мин., интенсивность воздушного потока – 5, длинный импульс
 - **3 секция:** длительность – 3 мин., интенсивность воздушного потока – 4, короткий импульс
- **Длительность:** 9 мин
- **Интенсивность воздушного потока:** 6-4
- **Рекомендации:** динамическое проведение процедуры на большой терапевтической зоне. Насадка – 5-15 мм, чем больше отверстие насадки, тем интенсивнее охлаждение, также возможно применение плоскоструйной насадки для фасциальных методик.

ОБЗОР ПРОГРАММ

Тип	Общее время	Интенсивность воздушного потока	Тип аппликации	Рекомендованные аксессуары
Динамическая криотерапия короткая P7	3 мин	6-4	Статический/полустатический	Насадка
Динамическая криотерапия средняя P8	6 мин	6-4	Динамический	Насадка
Динамическая криотерапия длительная P9	9 мин	6-4	Динамический	Насадка, полуструйная насадка
Безоператорная криотерапия спорт короткая P1	6 мин	9-7		
Безоператорная криотерапия спорт средняя P2	12 мин	9-7		
Безоператорная криотерапия спорт длинная P3	21 мин	9-7		Аппликаторы по размеру обрабатываемой зоны
Безоператорная криотерапия короткая P4	6 мин	7-9		
Безоператорная криотерапия средняя P5	12 мин	7-9		
Безоператорная криотерапия длинная P6	18 мин	7-9		

" " -
BTL
, 77 . 136
btlbel@mail.ru
+375 17 360-60-80
+375 29 389-49-00

В брошюре использовался материал из учебника ФИЗИОТЕРАПИЯ И КУРОРТОЛОГИЯ под редакцией В.М. Боголюбова. Москва. Издательство БИКОМ. 2016 г.

© 2024, ООО «БТЛ». Содержимое данного материала (включая размещенную информацию и материалы) охраняется авторским правом (ст. 1271 ГК РФ). Запрещено копирование дизайна настоящего материала, его структуры и отдельных элементов без предварительного письменного согласия ООО «БТЛ». Настоящая информация предназначена исключительно для медицинских работников.

ВТЛ® является зарегистрированным международным товарным знаком, охраняемым в Российской Федерации, Европейском союзе и ряде других стран. Продукты, методы производства или использования могут относиться к одному или нескольким иностранным патентам или заявкам, находящимся на рассмотрении.