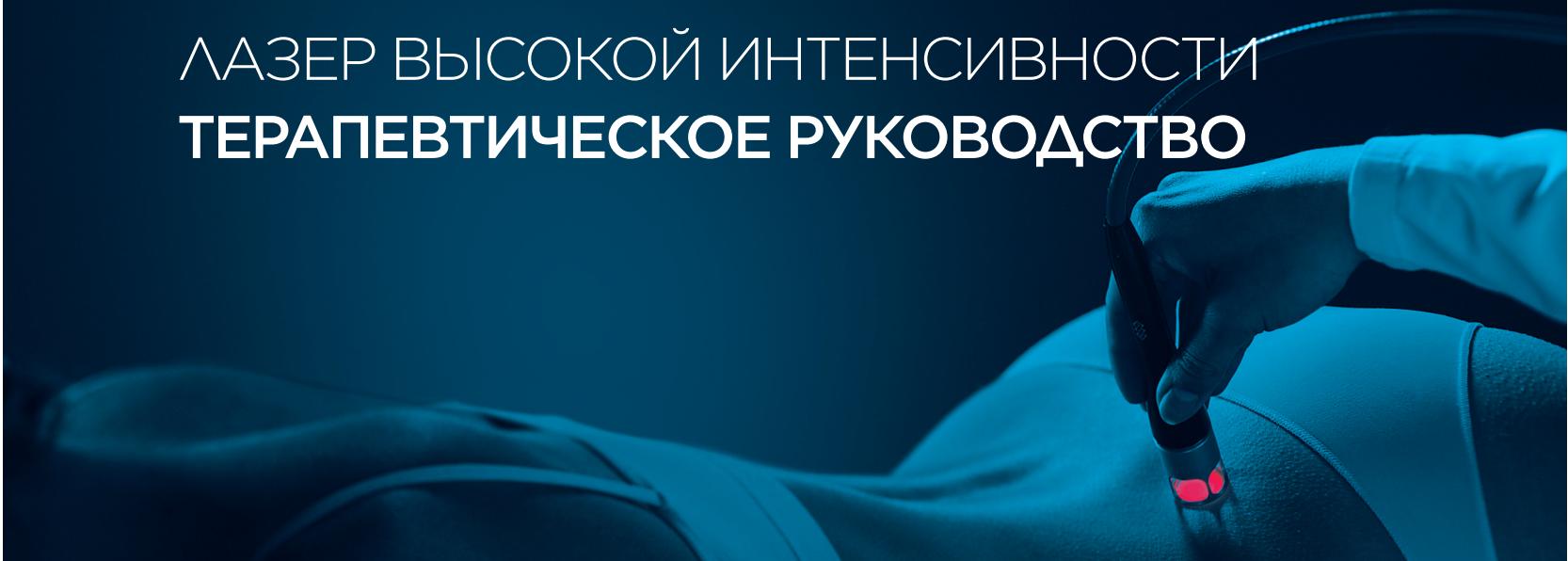


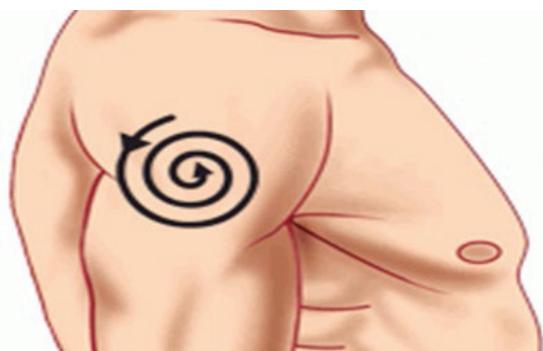


ЛАЗЕР ВЫСОКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

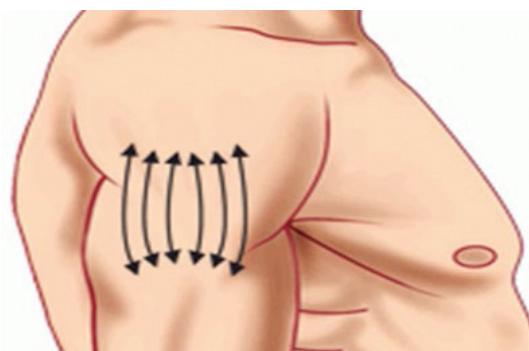


ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ

- Выберите подходящую защитную насадку. Не проводите терапию без защитной насадки.
- Во время терапии держите аппликатор перпендикулярно поверхности кожи пациента.
- Непрерывно перемещайте аппликатор по обрабатываемой области во избежание перегрева кожи. Избегайте статического применения аппликатора.



Направление движения аппликатора при обезболивании



Направление движения аппликатора при биостимуляции

КАК ПРОВОДИТЬ ТЕРАПИЮ?

Перед терапией всегда необходимо проводить клиническое **обследование**.

Убедитесь, что у пациента отсутствуют противопоказания, и расскажите ему о процессе проведения процедуры. Определите наиболее болезненные точки на теле пациента и найдите правильное положение для пациента. Положение пациента должно обеспечивать полный доступ к обрабатываемой зоне и, в то же время, быть комфортным для самого пациента.

Выберите подходящую **защитную насадку**. В большинстве случаев подходит насадка 30 мм, так как она обеспечивает оптимальное соотношение между тепловым эффектом и глубиной проникновения. Для точечного применения, сильного теплового эффекта и максимальной глубины проникновения (например, при меж позвоночной грыже) используйте маленькую насадку 10 мм. Для оптимальной поверхностной терапии используйте самую большую насадку размером 60 мм, которая снизит тепловой эффект.



Во время лечения по возможности держите насадку в **непосредственном контакте** с кожей пациента. Слегка касайтесь кожи пациента, за исключением случаев, когда необходимо надавить на неё для оттока крови в этом месте (для более глубокого проникновения). Всегда держите аппликатор перпендикулярно коже, чтобы минимизировать отражение.

В большинстве случаев процедура разделена на **2 фазы**: обезболивание и биостимуляция. Выбор подходящего режима зависит от состояния пациента. В очень острый состояниях (например, при растяжении связок голеностопного сустава) может использоваться только режим **обезболивания**, при сильных болях процедуре можно повторить до двух раз. В случае отсутствия болевого синдрома, или когда тепловой эффект является основной целью процедуры, фазу обезболивания можно пропустить.

В фазе обезболивания пациент не должен ощущать тепловой эффект. В этом случае лазер работает в импульсном режиме, позволяющем ткани не нагреваться даже при достаточно высокой мощности. Эта часть процедуры направлена на облегчение боли. Начинайте процедуру на расстоянии примерно 5-7 см от самого больного места и далее медленно приближайтесь к центральной зоне непрерывным движением по спирали. Достигнув наиболее болезненной точки, задержитесь над ней на 2-3 секунды. Это единственный момент из всей процедуры высокоинтенсивной лазерной терапии, когда аппликатор статичен. Повторите процедуру с самого начала с внешнего края спирали. При подострых и хронических состояниях продолжайте терапию в режиме биостимуляции.

В фазе **биостимуляции** применяется постоянное излучение лазера и обрабатывается как сама болезненная зона, так и область рядом с этой зоной. Постоянно перемещайте аппликатор сканирующими движениями с учётом направления мышечных волокон таким образом, чтобы облучить всю зону равномерно. Во время процедуры пациент должен ощущать приятное тепло на коже. Скорость движения аппликатора должна регулироваться в зависимости от ощущений пациента таким образом, чтобы обеспечить оптимальный тепловой эффект. Слишком медленные движения могут привести к перегреву, а слишком быстрые – не позволяют энергии трансформироваться в тепло.

КАК УСТАНОВИТЬ ПАРАМЕТРЫ?

- Выберите режим терапии: обезболивание или биостимуляция.
- Введите размер области лечения.
- Введите необходимую дозировку энергии на см^2 .
- Установите начальную мощность.
- Регулируйте мощность во время терапии.





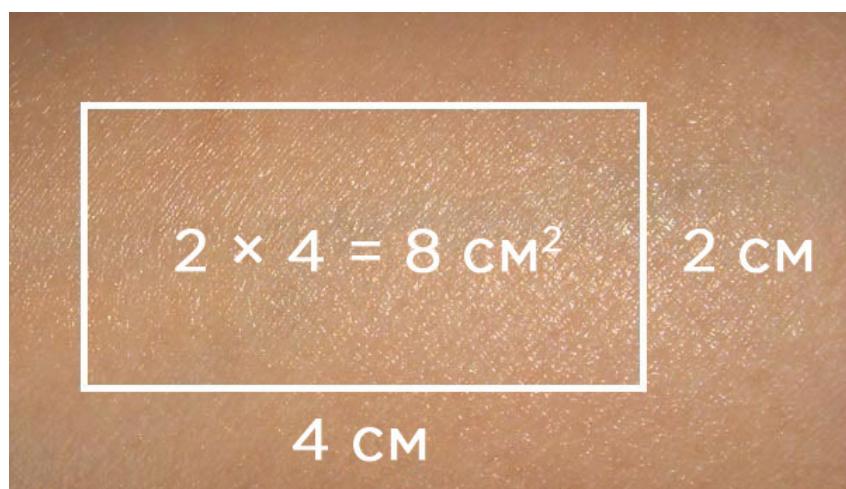
ПОДРОБНЕЕ:

1. Выберите режим терапии: обезболивание или биостимуляция.

Рекомендуется последовательно применять оба режима, однако в отдельных случаях (например, при акне или онихомикозе) проведение обезболивания не обязательно. В случае более болезненного состояния продлите лечение в фазе обезболивания.

2. Введите размер области лечения.

Рассчитайте размер области, которую необходимо обработать. Чем больше область, тем продолжительнее лечение, при условии, что другие параметры (мощность и дозировка) неизменны.



3. Введите необходимую дозировку энергии на см².

Дозировка является самым важным параметром для биостимулирующего эффекта в тканях. Примите во внимание, что дозировка вычисляется из расчёта поверхности кожи. Это значит, что вам необходимо учитывать глубину и характер поражения, тип кожи пациента и остроту состояния.

Ткани могут состоять из нескольких слоёв с различными поглощающими и рассеивающими свойствами и, следовательно, с различной проницаемостью.

глубина целевой ткани	используйте 20 Дж/см ² для неглубоких и до 150 Дж/см ² для глубоких структур
острота	уменьшите дозировку на 20–25% при острых состояниях
тип кожи	уменьшите мощность на 10–40% для IV–VI типов кожи

Матрица быстрого решения

Пример:

Острая форма артроза тазобедренного сустава у худощавого пациента. Тазобедренный сустав расположен глубоко, в связи с чем требуется высокая дозировка для того, чтобы доставить достаточно энергии в нужную область. Обычно мы начинаем терапию со 120 Дж/см², однако, учитывая телосложение пациента, мы уменьшим дозировку до 90–100 Дж/см². В последующих сеансах мы можем постепенно увеличивать дозу до 120–130 Дж/см².

Используйте более высокую дозировку для глубоких слоёв (т. е. анатомически глубоко расположенных структур, крупных мышц или подкожного жирового слоя), когда большая часть энергии поглощается, прежде чем достигнет нужного места. Применяйте более низкую дозу при остром состоянии и затем увеличивайте дозировку при подостром и хроническом состояниях. При тёмных типах кожи, когда большая часть энергии поглощается меланином (кожный пигмент), помните, что необходимо использовать более низкую мощность для предотвращения чрезмерного нагрева кожи.



Например:

Лечение открытой раны у пациента с VI типом кожи.

VI тип кожи обычно означает, что необходимо отрегулировать уровень интенсивности. Но не в случае с открытой раной. Нужная глубина проникновения очень маленькая, поэтому мы будем использовать более низкую дозировку 20 Дж/см².

Тепловые эффекты измеримы на глубине около 2-х см, в зависимости, прежде всего, от кровообращения в зоне воздействия, что определяет её охлаждающие возможности.

Рекомендуемая частота применения — ежедневно при острых состояниях и 2-5 раз в неделю при хронических состояниях. Рекомендуется от процедуры к процедуре увеличивать дозировку, чтобы достичь нужной дозировки к заключительным сеансам.

4. Установите начальную мощность.

Установите начальную мощность — такую, чтобы соблюдалось оптимальное соотношение между тепловым эффектом и временем процедуры.

- До 3 Вт для нетеплового эффекта.
 - 3-5 Вт для незначительного теплового эффекта.
 - Свыше 5 Вт для теплового применения.
 - В импульсном режиме используйте мощность 8-12 Вт для наибольшего обезболивающего эффекта.
- Мощность обратно пропорциональна времени проведения терапии — уменьшение мощности на 50% означает увеличение времени терапии в 2 раза.

5. Регулируйте мощность во время терапии.

Всегда спрашивайте у пациента о его ощущениях в обрабатываемой области.

Регулируйте мощность во время терапии в зависимости от ощущений пациента.

Это единственный изменяющийся во время процедуры параметр. Дозировка не изменится, а время терапии будет пересчитано автоматически. Другим способом регулировки термического эффекта / ощущения тепла является скорость движения аппликатора.

Более медленное перемещение аппликатора позволяет аккумулировать больше тепла, а более быстрое движение хорошо для большего его рассеивания.

