

# ВЛИЯНИЕ КВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ НА ТЕЧЕНИЕ РАНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ

Д.м.н., профессор С.Д. Плетнёв.

Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена

С древних времён процессы, связанные с заживлением ран, привлекали к себе пристальное внимание врачей различных специальностей. Эта проблема остаётся актуальной и в настоящее время, особенно в связи с появлением новых методов рассечения тканей, когда старая тактика лечения послеоперационных ран себя не оправдывает.

Современный этап медицинской науки характеризуется широким применением лазерного излучения как важнейшего инструмента при оперативных вмешательствах. Уникальные физические свойства лазерного излучения вызывают в биологических структурах изменения, которые обеспечивают асептичность, абластику, гемостаз, что выгодно отличает его от традиционных видов рассечения тканей. Эти свойства делают лазерное излучение наиболее перспективным методом при хирургических вмешательствах. В связи с этим появилась необходимость изучения особенностей тактики ведения лазерных ран.

Отсутствие в литературе единой сформированной концепции о лазерных ранах, рост контингента больных с такими ранами делает эту проблему достаточно актуальной. Важность этого вопроса обусловлена и тем, что интерпретация клинических проявлений и поиск оптимальных методов коррекции лазерных ран не всегда возможны с позиций классического учения о ранах. Это объясняется принципиальными особенностями (морфологическими и патофизиологическими), присущими лазерному воздействию. Так, выявлено, что излучение лазера на CO<sub>2</sub> вызывает в тканях пространственно чётко ограниченные изменения анатомических структур и регионарных функциональных звеньев, приводящих к дисбалансу нейрогуморальных регулирующих систем. При этом формируются зоны некроза, паранекроза и функциональных нарушений. Комбинация таких расстройств в поле лазерного воздействия и определяет клинико-морфологические особенности лазерных ран, диктует поиск средств для создания оптимальных условий полноценного заживления их.

Многолетний опыт проведения операций с использованием CO<sub>2</sub> лазера у больных с онкологическими заболеваниями кожи и мягких тканей позволил выделить следующие фазы в течении лазерных ран:

- фаза острой альтерации, состоящая из периода анатомо-функциональных нарушений и некролиза (очищение раны от лазерного коагулянта);
- фаза регенерации, также состоящая из двух периодов - образования грануляционной ткани и эпителизации;
- фаза формирования послеоперационного рубца.

Кроме клинических аспектов, такое подразделение целесообразно и с тактических позиций, так как именно такая динамика патофизиологических и клинических проявлений определяет принципы организации лечебных мероприятий и эффективность реабилитации оперированных.

Таким образом, лазерные раны представляют собой сложную биологическую травму тканей больного, возникающую в ответ на многофакторное влияние специфического излучения. Это требует построения индивидуального и динамического плана восстановления тканевых структур, создания оптимальных условий для полноценной регенерации.

В ранах, в том числе и лазерных, возникает многообразие типических реакций (альтерация, воспаление, регенерация), изменяется региональный гомеостаз и дискоординация регулирующих систем. Откорректировать систему, устранив все указанные отклонения, пользуясь известными способами воздействия, - достаточно трудная задача.

Учитывая, что КВЧ-излучение связано с управлением процессами восстановления нарушенных функций, можно было ожидать, что при раневых процессах оно окажется наиболее адекватным методом коррекции. В данном случае КВЧ является коррегирующим физическим фактором, не оказывающим отрицательного действия на функции организма. Больные, которым проводились хирургические вмешательства, в зависимости от поставленных задач (активизация процессов регенерации, предупреждение осложнений, нагноительный процесс и др.) подвергались воздействию КВЧ. На КВЧ-лечение брались больные как с открытыми, так и с ушитыми ранами. Контроль за течением раневого процесса осуществлялся по выраженности воспалительных реакций, по выраженности некроза, срокам появления грануляций и их характеру, эпителизации и срокам заживления.

Показания к применению КВЧ-излучения при раневых процессах:

- а) для активизации процессов регенерации после оперативных вмешательств, а также с целью предупреждения осложнений (расхождение швов, нагноений);
- б) при осложнениях, связанных с пониженной активностью репродуктивных процессов регенерации (медленное заживление раны, нагноение раны и т.д.).

Методика применения КВЧ-излучения при раневых процессах.

При раневых процессах использовались КВЧ-терапия с длиной волны 7,1 мм и 5,6 мм.

При показаниях по пункту а) воздействие осуществлялось методом «инвариантного» или «дислокационного» воздействия, при этом рупор излучателя устанавливался вне раны (грудина, затылок). Лечение начиналось сразу после операции, когда наиболее выражены нарушения в ране. Время облучения 60 минут.

При показаниях по пункту б) воздействие осуществлялось на раневую поверхность (при размерах раны не более 2 см в диаметре), при ранах большего размера рупор излучателя устанавливался на расстоянии 2-2,5 см от раны.

Схема лечения.

- 5 воздействий (одно воздействие ежедневно) длиной волны 7,1 мм;
- 5 воздействий (одно воздействие ежедневно) длиной волны 5,6 мм;
- 4-5 воздействий (одно воздействие ежедневно) длиной волны 7,1 мм.

Полученные результаты

При оценке результатов лечения выявлено, что воздействие КВЧ-излучения оказывает на течение лазерных ран благоприятное влияние. Прежде всего следует отметить отсутствие побочных реакций у больных. Более того, отмечается уменьшение дискомфорта в ране, стихание болей. В первую фазу, когда наиболее выражены процессы альтерации тканей, эффект КВЧ проявляется в уменьшении интенсивности некролиза, перифокальных реакций. В случаях, когда в процессе преобладают сосудистые реакции (отёк, гиперемия), эффект ликвидации этих признаков наступает на 3-5 суток, тогда как в контроле этот процесс длится не менее 8 суток.

Противовоспалительный эффект более выражен у больных с закрытыми (ушитыми) ранами; быстрее ликвидируется отёк и гиперемия (до 3 суток). Из 34 наблюдений, когда операция заканчивалась наложением швов, швы не прорезались ни у одного, в то время как в контрольной группе такие осложнения наблюдались в 10-12% случаев. Вероятным механизмом такого эффекта действия КВЧ является восстановление микроциркуляторного русла, афферентного звена рецепторов и связанная с ним

нормализация ауторегуляция заживления раны. Это позволяет ликвидировать воспалительные реакции в короткие сроки и снизить число осложнений.

Характерно, что при воздействии КВЧ рубцы не бывают грубыми, не отмечается келоидизации. В группе больных с открытыми ранами, где особенности течения представлены более ярко, КВЧ-излучение более эффективно во второй фазе, при созревании и росте грануляционной ткани, эпителизации. У этих больных наблюдается клинически более раннее созревание грануляций - в среднем на 3-5 сутки. При этом грануляционная ткань развивается на всём протяжении раневой поверхности в отличие от обычных, нелазерных ран, где характерно развитие грануляций островками. Это способствует ускорению закрытия раны зрелой грануляционной тканью на 4-7 дней раньше, чем в контрольной. Эпителизация начинается также быстрее, равномерно с краёв, что приводит к концентрическому стягиванию краёв раны и формированию полноценного дермального регенерата. В итоге под воздействием КВЧ наступает заживление лазерной раны оптимальным путём, что приводит к сокращению сроков заживления на 3-5 суток.

При проведении лечения КВЧ-излучением обычных, нелазерных ран отмечается такой же положительный эффект. Следует также подчеркнуть, что наряду с оптимизацией течения раневого процесса КВЧ-излучение выгодно и экономически. При его использовании резко ограничивается, а в большинстве случаев исключается применение лекарственных средств.

Таким образом, анализ полученных результатов убедительно показывает положительное влияние КВЧ на течение раневых процессов. Оно проявляется в купировании альтернативного воспаления, стимуляции процессов регенерации. При этом отрицательного влияния на состояние пациента КВЧ-излучения не оказывают.

Можно допустить, что реальным механизмом, лежащим в основе стимуляции процесса во второй фазе, является сокращение периодов между циклами развития грануляционной ткани (сгущение биоциклов, или улучшение электрогомеостаза в ране, являющегося необходимым условием имитации управления ростом грануляций под воздействием КВЧ)