

В.Н. Ищенко, В.А. Дубинкин, О.В. Дземин, О.М. Дземина

**ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН
В УСЛОВИЯХ ЛОКАЛЬНОГО ВООРУЖЕННОГО КОНФЛИКТА***Владивостокский филиал НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН (Владивосток)
Медико-санитарная часть УФСБ РФ по Приморскому краю (Владивосток)*

Комплексное применение низкоинтенсивного импульсного инфракрасного лазерного излучения, постоянного магнитного поля, коллагеназы, антибиотиков широкого спектра действия, местных и общих фотосенсибилизаторов в лечении огнестрельных и случайных ран в условиях локального вооруженного конфликта снижает интенсивность болевого синдрома и сроки полной эпителизации ран с различной локализацией, сокращает сроки лечения легкораненых в среднем на 45 %.

Ключевые слова: протеолитические ферменты, фотосенсибилизаторы, лазеротерапия, огнестрельная рана

**LASER THERAPY IN COMPLEX TREATMENT OF GUNSHOT WOUNDS
IN CONDITIONS OF LOCAL ARMED CONFLICT**

V.N. Ishchenko, V.A. Dubinkin, O.V. Dzemin, O.M. Dzemina

*Vladivostok Branch of SC RRS ESSC SB RAMS, Vladivostok
Medical-Sanitary Unit of Federal Security Service Office in Primorskiy Region, Vladivostok*

Amplitude modulation of infrared laser rays and magnetostatic field used in the treatment of infected and purulent wounds of 90 patients allowed to shorten terms of treatment considerably, to reduce pathogenic microorganisms' resistance, to abate algescic syndrome, to hasten adhesion of wounds of different localization and origin. This method helps to speed up recovery process in wounds by 45 %.

Key words: proteolytic ferments, photosensitizers, laser therapy, gunshot wound

Ведение боевых действий в современных условиях (при ограниченных мобилизационных возможностях) значительно повышает цену каждого военного специалиста. Отсюда основополагающей становится задача восстановления боеспособности раненых в кратчайшие сроки, предпочтительно в районах, приближенных к боевым порядкам войск, для обеспечения возвращения военнослужащих, по мнению Н.М. Кузнецова и В.Н. Долишного, непосредственно в свои части [2].

Необходимость оказывать помощь в первую очередь раненым с тяжелыми повреждениями не всегда позволяет исследователям уделять должное внимание изучению особенностей и путей оптимизации раневого процесса при поверхностных повреждениях мягких тканей, хотя такие повреждения встречаются наиболее часто, по мнению П.Г. Брюсова, (до 40 %) в зонах локальных вооруженных конфликтов [1].

Военно-медицинская доктрина стран НАТО вместо понятия «легкораненые» предусматривает понятие о возвратных медицинских потерях (return to duty), то есть пораженные, способные вернуться в строй, которые подразделяются, по мнению Ю.Л. Шевченко и И.А. Ерюхина, только в зависимости от прогнозируемых сроков возвращения [4].

В ходе локальных войн последних десятилетий, которые велись ограниченными воинскими контингентами, в целях лечения раненых использовался мощный экономический и медицинский потенциал крупных стран и на первый план, по мне-

нию Э.А. Нечаева, выдвигалась задача сохранения жизни максимальному числу пострадавших [3].

Мы располагаем 90 наблюдениями за легкоранеными в период локального вооруженного конфликта на территории Чеченской республики. При анализе наблюдений мы разделили раненых на три группы — по 30 человек в каждой из них.

В первой исследуемой группе (клинического сравнения, состоящей из 30 легкораненых) лечение проводилось с применением антибиотиков широкого спектра действия из группы цефалоспоринов: цефоперазона (медоцеф) внутривенно медленно 2 раза в сутки по 2,0 г или цефотаксима натриевой соли (клафоран) внутривенно медленно 2 раза в сутки по 1,0 г и протеолитической ферментотерапии — клостридиопептидазой-А (коллагеназой), но без применения магнито-инфракрасно-лазерной терапии.

Во второй исследуемой группе (состоящей из 30 легкораненых) лечение проводилось с применением антибиотиков широкого спектра действия из группы цефалоспоринов: цефоперазона (медоцеф) внутривенно медленно 2 раза в сутки по 2,0 г или цефотаксима натриевой соли (клафоран) внутривенно медленно 2 раза в сутки по 1,0 г и протеолитической ферментотерапии — клостридиопептидазой-А (коллагеназой), облучения огнестрельных и других ран мягких тканей низкоинтенсивным импульсным инфракрасным лазерным излучением и постоянным магнитным полем с частотой импульсов от 50 до 3000 Герц изменяемой по схеме и местных фотосенсибилизаторов.

В третьей исследуемой группе (состоящей из 30 легкораненых) лечение проводилось с применением антибиотиков широкого спектра действия из группы цефалоспоринов: цефоперазона (медоцеф) внутривенно медленно 2 раза в сутки по 2,0 г или цефотаксима натриевой соли (клафоран) внутривенно медленно 2 раза в сутки по 1,0 г и протеолитической ферментотерапии — клостридиопептидазой-А (коллагеназой), облучения огнестрельных и других ран мягких тканей низкоинтенсивным импульсным инфракрасным лазерным излучением и постоянным магнитным полем с частотой импульсов от 50 до 3000 Герц изменяемой по схеме, местных фотосенсибилизаторов, в комплексе с методом чрезкожного лазерного облучения крови (ЧЛОК) с применением общих фотосенсибилизаторов. Группы были сформированы с учетом сроков инфицирования из легкораненых с огнестрельными и другими ранами мягких тканей, полученными в зоне локального боевого конфликта (в течение до 3-х суток с момента повреждения). Учитывая, что все раны, полученные в зоне локального боевого конфликта, изначально бактериально загрязнены, тактика лечения зависела от характера и локализации раны, от объема и давности повреждения. Огнестрельные раны не зашивали в связи с высоким риском инфекционных осложнений (огнестрельные раны получены в условиях боевых действий, поздняя ПХО, загрязнение ран землей, размозженные, ушибленные раны, анемия, иммунодефицит, локализация на стопе или голени).

С целью «химической некрэктомии» применялся в 1-й фазе раневого процесса протеолитический ферментный препарат (коллагеназа (клостридиопептидаза-А)), оказывающий некролитическое, коллагенолитическое, эластолитическое и противовоспалительное действие. Коллагеназа (клостридиопептидаза-А) использовалась на липофильной основе с антибиотиком широкого спектра действия (хлорамфениколом) в виде мази «Ируксол» (производитель АО «ПЛИВА», 1 г мази содержит 0,6 Е Д клостридиопептидазы — А и 10 мг хлорамфеникола), и непосредственно вводилась в раны и прикрывалась асептической повязкой с физиологическим раствором хлорида натрия. При появлении в ране грануляционной ткани проводилась стимуляция репаративных процессов. Применялись мази, содержащие стимулирующие вещества (5% и 10% метилурациловая мазь, «Солкосерил», «Куриозин», «Актовегин»). В фазе образования и реорганизации рубца использовались повязки со стимулирующими мазями и витаминотерапия. В качестве общих фотосенсибилизаторов использовались: комплексный препарат «Аевит» содержащий в 1 мл ретинола ацетата (витамина А) 35 мг (около 100.000 МЕ) и альфа-токоферола ацетата (витамина Е) — 100 мг по 2 капли (по 1 мл) 3 раза в день, витамины: В-6 (Pyridoxinum) 5% раствор вводился внутримышечно 2 раза в день — за 1 — 2 часа до сеанса лазероманнитотерапии и через 3 — 6 часов после отпуска лазероманнитотерапии, и витамин В12 (Cyano-

cobalaminum) 0,01% раствор вводился внутримышечно по 1 мл через день в течение 25 — 40 дней. Для профилактики образования келоидных рубцов в качестве местного фотосенсибилизатора использовались спиртовые растворы: бриллиантового зеленого 1% или йода 5%, которые наносились на кожу вокруг раны перед проведением лазеропроцедуры. Лазеротерапия проводилась путем установки над раной на расстоянии 1,5 — 2 см от поверхности последней излучателя (при незначительных по площади открытой поверхности и глубоких ранах), или производилось мобильное подвижное воздействие путем медленного сканирования над поверхностью раны при обширных повреждениях кожных покровов и зияющих ранах с экспозицией — 1 минута облучения на каждые 4 квадратных сантиметра поверхности раны. Чрезкожное лазерное облучение крови проводилось путем установки излучателя на кожу в проекции подкожных вен в области локтевого сгиба. Мощность импульса использовалась — 1 — 3 Вт, частота импульсов 1 — 5 кГц, время облучения от 5 до 25 минут (в зависимости от тяжести состояния раненого). Использовался магнитолазерный терапевтический аппарат «МАГИК».

Алгоритм назначения комплексного лечения огнестрельных и других ран мягких тканей у легкораненых заключался в следующем:

- 1) Показанием к назначению антибиотика широкого спектра действия является наличие огнестрельной или другой раны мягких тканей, полученной в условиях локального боевого конфликта.
- 2) Замедление первой стадии раневого процесса является показанием к назначению местной протеолитической ферментотерапии с применением клостридиопептидазы-А (коллагеназы).
- 3) Наличие перифокального воспаления вокруг раны, отека поврежденной конечности является показанием к назначению лазероманнитотерапии раны низкоинтенсивным инфракрасным лазерным излучением и постоянным магнитным полем в комплексе с применением местных фотосенсибилизаторов.
- 4) Появление регионарного лимфаденита и лимфангоита, инфильтрата вокруг раны или бурного нагноения расценивалось как показание к назначению чрезкожного лазерного облучения крови (ЧЛОК) и общих фотосенсибилизаторов (витамины: А, Е, В-6, В-12).

В первой исследуемой группе раненых (группе клинического сравнения, 30 легкораненых), у которых проводилась традиционная антибиотикотерапия и протеолитическая ферментотерапия — очищение ран происходило на $7,5 \pm 0,54$ сутки, раны заполнялись грануляционной тканью на $15,3 \pm 0,56$ сутки, а эпителизация ран на 50 % — на $23,6 \pm 1,7$ сутки.

Во второй исследуемой группе, где при лечении ран проводилась комплексная низкоинтенсивная магнитолазерная терапия путем сканирования излучателя с магнитной насадкой над поверхностью раны с комплексным применением антибиотиков широкого спектра действия, протеолитичес-

кой ферментотерапии, и с применением местных фотосенсибилизаторов — очищение раневой поверхности происходило на $4,2 \pm 1,2$ сутки (ускорение на 44 %), грануляционная ткань полностью заполняла рану на $7,55 \pm 0,9$ сутки, заживление на 50 % происходило на $14,32 \pm 2,7$ сутки (ускорение на 39,3 %).

В третьей исследуемой группе, где при лечении ран проводилась комплексная магнитолазерная терапия методом чрезкожного лазерного облучения крови (ЧЛОК) с применением общих фотосенсибилизаторов, сканирования излучателя с магнитной насадкой над поверхностью раны с применением местных фотосенсибилизаторов, антибиотиков широкого спектра действия и протеолитического фермента — клостридиопептидазы-А (коллагеназы) — очищение раневой поверхности происходило на $3,1 \pm 0,4$ сутки (ускорение на 58,6 %), грануляционная ткань полностью заполняла рану на $5,4 \pm 0,4$ сутки, заживление ран на 50 % происходило на $10,9 \pm 0,7$ сутки (ускорение на 53,8 %).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение низкоинтенсивного импульсного инфракрасного лазерного излучения и постоянно магнитного поля в комплексе с местными и общими фотосенсибилизаторами, протеолитической ферментотерапией и антибиотиками широкого спектра действия существенно сокращает средние сроки очищения ран и появления грануляци-

онной ткани, увеличивает время свертывания крови, ускоряет эпителизацию ран. Сочетанное воздействие постоянного магнитного поля и низкоинтенсивного инфракрасного лазерного излучения приводит к хорошему анальгезирующему эффекту, способствует быстрому очищению ран от гнойно-некротических тканей, развитию грануляций, предотвращает появление грубых келоидных рубцов и деформаций на месте зажившей раны, не оказывает отрицательного воздействия на организм в репродуктивном возрасте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брюсов П.Г. Перспективы развития военно-полевой хирургии с учетом требований современной военной доктрины / П.Г. Брюсов // Военно-мед. журн. — 1995. — № 2. — С. 13–18.
2. Кузнецов Н.М. Лечебно-эвакуационная тактика при легких огнестрельных ранениях / Н.М. Кузнецов, В.Н. Долишний // Воен.-мед. журн. — 1992. — № 6. — С. 4–6.
3. Нечаев Э.А. Опыт медицинского обеспечения советских войск в Афганистане и вопросы дальнейшего развития военной медицины / Э.А. Нечаев // Воен.-мед. журн. — 1992. — № 4–5. — С. 5–14.
4. Шевченко Ю.Л. Принципы дифференцированного подхода к оказанию медицинской помощи и лечению легкокораненых в военное время / Ю.Л. Шевченко, И.А. Ерюхин // Воен.-мед. журн. — 1993. — № 7. — С. 8–12.