

Применение углекислотного и гелий-неонового лазеров в лечении гнойно-воспалительных заболеваний при сахарном диабете

А.Г. Хуршудян

Кафедра общей и грудной хирургии Национального института здравоохранения им. акад. С.Х. Авдалбекяна Минздрава Республики Армения

Гнойно-воспалительные заболевания у больных сахарным диабетом (СД) отличаются рядом особенностей. Хирургическая инфекция отрицательно влияет на все процессы у больных СД, (например ацидоз), что осложняет течение гнойных заболеваний в местном очаге, замедляя репаративные процессы [5,7,9,10]. Продолжаются изыскания новых методов лечения с использованием современных факторов.

Имеются сообщения об успешном применении высоко- и низкоэнергетических лазеров в лечении гнойных ран [1-4, 6, 8]. Экспериментальные и клинические исследования показывают эффективность высокоэнергетического углекислотного лазера при вскрытии гнойных очагов мягких тканей; при этом отмечаются небольшая кровопотеря и выраженное бактерицидное и коагулирующее действие [6, 8]. При лечении гнойных ран низкоэнергетическим гелий-неоновым лазером отмечается выраженное противовоспалительное действие: улучшается микроциркуляция, усиливаются фагоцитоз, пролиферация клеточных элементов соединительной ткани и ускоряется заживление ран [1-4].

Целью настоящего исследования явилось изучение возможности улучшения результатов лечения гнойно-воспалительных заболеваний у больных СД с помощью углекислотного и гелий-неонового лазеров.

Материалы и методы

Для вскрытия гнойных очагов и некрэктомии мы применяли высокоэнергетический углекислотный лазер "Скальпель - 1" (длина волны 10,6 мкм, выходная мощность 25 Вт), для стимуляции заживления использовали низкоэнергетические лазеры на гелий-неоновой основе ОКГ-12-1 и ЛГ-75 (длина волны 0,632 мкм, выходная мощность 20-25 мВт), генерирующие излучение в красной части оптического спектра.

Лечение гнойных ран с помощью углекислотного и гелий-неонового лазеров проведено у 164 больных СД в возрасте от 23 до 78 лет: с абсцессами и флегмонами - 78, с фурункулами - 45, карбункулами - 4, парапроктитом - 8, трофической язвой - 17,

гангреной нижних конечностей - 24, нагноившимися послеоперационными ранами - 18 больных. Было 98 (59,8 %) женщин и 66 (40,2 %) мужчин.

Группу сравнения составили 100 аналогичных больных, у которых лечение ран проводилось традиционными методами (10 % раствор натрия хлорида, мазевые повязки, УФО, УВЧ и др.).

Из 164 больных у 23,2% была диагностирована легкая форма, у 64% - средней тяжести, у 12,8% - тяжелая. Длительность заболевания составляла от нескольких месяцев до 30 лет, у 56,1% больных - от 7 до 10 лет. У 18,9% больных СД был выявлен в клинике.

При компенсированном диабете гнойно-воспалительный процесс чаще всего протекал без выраженных признаков интоксикации, развивался медленно и, как правило, имел небольшую область распространения. При тяжелой форме диабета с выраженной гипергликемией 17-19 ммоль/л, глюкозурией до 2-3% и кетонурией развитие гнойного воспаления сопровождалось повышением температуры до 39-40°C, ознобом. Гнойный процесс в большинстве случаев имел значительное распространение.

После вскрытия гнойного очага наблюдалось снижение гликемии. В связи с этим при подготовке больных к операции мы не добивались нормогликемии и аглюкозурии, а считали допустимой гликемию в пределах 10-11 ммоль/л и глюкозурию до 1%.

С этой целью использовали специальную схему инсулинотерапии. За 2-2,5 ч до операции больному вводили 1/3 суточной дозы инсулина, установленной ранее. Во время и после операции внутривенно вводили 5% раствор глюкозы с толерантными дозами инсулина (1 ЕД инсулина на 2 г поступающей глюкозы). В течение первых суток после операции гликемия определялась каждые 3-4 ч и, если она не превышала 11 ммоль/л, инсулин не вводили. При гликемии от 11 до 14 ммоль/л подкожно вводили 12 ЕД инсулина. При последующем увеличении содержания глюкозы в крови на каждые 2,7 ммоль/л к указанной дозе добавляли еще 4-6 ЕД инсулина. Начиная со следующих суток после операции, переходили к дооперационной дозе инсулина при динамическом контроле гликемии.

Результаты лечения больных в основной и сравнимой группах (M±m, сут)

Группы	Число больных	Некролиз (очищение)	Появление грануляций	Начало эпителизации	Полное заживление
Основная (СО ₂ +Г-Н лазеры)	164	7,1±0,24	7,5±0,28	11,8±0,38	23,5±2,44
Контрольная	100	18,3±0,85	16,1±0,34	24,2±0,85	38,1±2,84
Всего	264	p < 0,01	p < 0,01	p < 0,01	p < 0,01

Всем больным проводилась по показаниям антибактериальная, дезинтоксикационная, иммуностимулирующая терапия, продолжалось лечение сопутствующих заболеваний.

При поступлении в стационар 25,6% больных основной группы в экстренном порядке произведены вскрытие гнойной полости, некрэктомия и дренирование раны; 28% больных в оперативном вмешательстве не нуждались.

После вскрытия гнойного очага и некрэктомии, производимой сфокусированным лучом углекислотного лазера, рану обрабатывали расфокусированным лучом плотностью энергии излучения 18-20 Дж/см² (бактерицидное действие). Расфокусировка лазерного луча производилась с помощью специальной оптико-механической приставки. Со следующих суток после операции до появления краевой эпителизации ежедневно рану облучали гелий-неоновым лазером, разовой плотностью энергии излучения 0,45 Дж/см², при плотности мощности 6-7 мВт/см². Курсовая доза составляла 4-6 Дж/см². Плотность мощности излучения перед каждой процедурой контролировали фотоэлектрическим измерителем ИМО - 2. По окончании процедуры накладывали повязку с 10% раствором натрия хлорида до очищения, а затем лечение продолжали мазевыми повязками. После хирургического закрытия раневого дефекта облучение ран продолжали в течение 7-10 сут для стимуляции заживления и профилактики нагноения ран.

Эффективность лечения оценивали на 3-и, 5-е, 10-е, 15-е сутки лечения на основании следующих данных: средние сроки некролиза (очищение ран), появление грануляций, начало эпителизации, цитологические, цитохимические, микробиологические исследования, инфракрасная термография, термометрия, определение pH раневого содержимого.

В среднем на 7-е сутки отмечались очищение ран от гнойно-некротических масс, появление грануляций и на 11-е сутки - эпителизация (таблица). На 5-е сутки значительно уменьшалось количество микроорганизмов в раневом экссудате. Термографические и электротермометрические исследования в основной группе показали более раннее снижение градиента температуры в окружающих рану тканях, в среднем на 2,0-2,5°C ниже, чем в контроле. В основной группе в мазках-отпечатках ран в более ран-

ние сроки увеличивалось количество мононуклеарных элементов, лимфоцитов, макрофагов, соединительнотканых клеток с высоким содержанием РНК, ДНК и гликогена, что свидетельствовало об активной регенерации ран.

17 больным наложены вторичные швы и произведена аутодермопластика, у 25 больных лечение проводили без пластических операций, из них у 20 наступило полное заживление ран в стационаре, а 5 больных выписаны на амбулаторное долечивание с гранулирующими ранами. Средние сроки полного заживления ран составили 23,5±2,44 сут.

Таким образом, применение сочетания углекислотного и гелий-неонового лазеров в комплексном лечении гнойно-воспалительных заболеваний у больных СД является эффективным методом, значительно расширяющим возможности хирургического закрытия раневого дефекта и в 1,6 раза сокращающим сроки полного заживления ран.

Литература

1. Вертьянов В.А. // Хирургия. - 1987. - № 7. - С. 22-26.
2. Гостицев В.К., Вертьянов В.А., Новоченко А.Н. др. // Сов. Медицина. - 1986. - № 12. - С. 102-104.
3. Гостицев В.К., Вертьянов В.А., Шапиро А.М. и др. // Сов. Медицина. - 1987. - № 6. - С. 27-30.
4. Гостицев В.К., Вертьянов В.А., Новоченко А.Н. и др. // Вестн. Хир. - 1987. - № 3. - С. 61-63.
5. Григорян А.В., Оганесян С.С. Гнойные заболевания и гангрена конечностей при сахарном диабете. Ереван. 1979. 120 с.
6. Кошелев В.Н., Глухов Е.И. // Хирургия. - 1985. - № 9. - С. 76-81.
7. Кулешов Е.В. Особенности регенерации ран, принцип послеоперационной подготовки, проведения операции и послеоперационного периода у хирургических больных отягощенных сахарным диабетом. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Донецк. 1972. - 42 с.
8. Скобелкин О.К., Брехов Е.Г., Чегин В.М. и др. // Вестн. АМН СССР. - 1983. - № 8. - С. 92-95.
9. Сопромадзе М.А. Комплексное лечение гнойно-воспалительных процессов мягких тканей и гнойно-некротических поражений нижних конечностей у больных сахарным диабетом. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Москва. 1995. - 40 с.
10. Хуршудян А.Г. Основные принципы прогнозирования, профилактики, ранней диагностики и комплексного лечения гнойно-воспалительных и некротических процессов при сахарном диабете. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Ереван. 1996. - 43 с.