

© КАРАПЕТЯН Г.Э.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРИОГЕННОЙ СТИМУЛЯЦИИ В АМБУЛАТОРНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМИ РАНАМИ

Г.Э. Карапетян

Красноярская государственная медицинская академия, ректор – д.м.н.,
проф. И.П.Артюхов; кафедра общей хирургии, зав. –

д.м.н., проф. Ю.С. Винник;

Городская поликлиника № 1, гл. врач – к.м.н. А.А.Модестов

***Резюме.** В статье приведены данные лечения 35 пациентов с длительно незаживающими ранами различной этиологии. В качестве стимулирующей местной терапии был использован «снег» угольной кислоты. На фоне ведения хронических ран препаратами согласно фазам раневого процесса проводили криоаппликации «снегом» угольной кислоты по периметру на границе со здоровой тканью однократно до 15 секунд. За счет криогенной стимуляции происходило снижение в ране вегетирующей микрофлоры и активация краевой эпителизации, что в свою очередь приводило к ускорению процесса ранозаживления.*

***Ключевые слова:** хроническая рана, криохирургия, криоагент, «углекислотный снег», криогенная стимуляция.*

Длительно незаживающие пролежни, трофические язвы, вялогранулирующие раны различного происхождения относятся к категории трудно излечимых, что и обуславливает актуальность этой проблемы. Вторично заживающая рана, которая, несмотря на адекватную терапию, в течение 8 недель не проявляет тенденции к заживлению, считается хронической. В подавляющем большинстве случаев хронические раны представляют собой последнюю стадию далеко зашедшего разрушения ткани,

вызванного сосудистыми заболеваниями венозного, артериального или обменного характера, лучевыми поражениями или опухолями [3, 6].

В местном лечении хронических ран помимо медикаментозного лечения, большую роль отводится активному механическому, физическому и лучевому воздействиям [2, 3].

По мнению ряда авторов, применение низких температур в различных областях медицины, в частности криохирургии, позволяет получить хорошие лечебные результаты [1, 4].

Материалы и методы

В настоящее время при лечении больных применяется несколько криоагентов, таких как жидкий азот ($t = -196^{\circ}\text{C}$) и «снег» угольной кислоты ($t = -81^{\circ}\text{C}$), однако процесс криовоздействия на хроническую рану довольно сложен и в настоящее время изучен недостаточно.

В качестве хладагента для криогенной стимуляции ранозаживления нами использован «снег» угольной кислоты с температурой -81°C . В отличие от жидкого азота применение «снега» угольной кислоты обусловлено меньшим повреждающим воздействием и преимущественной стимуляцией репаративных процессов в условиях хронической раны. Глубина отторгающихся после криовоздействия тканей составляет 0,6-2мм, в зависимости от времени экспозиции [4, 5].

При использовании «снега» угольной кислоты происходит равномерное образование кристаллов льда при температуре от -20°C до -25°C , которые разрушают клетки в зоне воздействия, и на периферии зоны замораживания в последующем не происходит развития крионекротических изменений. Это физико-химическое событие способствует переходу хронической раны в острую без радикальных хирургических вмешательств.

Под нашим наблюдением находилось 67 больных с длительно незаживающими ранами нижних конечностей различной этиологии, получающих амбулаторное лечение в условиях хирургического отделения городской поликлиники № 1 г. Красноярска, после выписки из стационара.

Больные были разделены на две группы.

Первая группа представлена 32 больными, которые получали традиционную терапию, включающую в себя ежедневные перевязки с протеолитическими, антибактериальными, биостимулирующими и индифферентными мазями в зависимости от фазы течения раневого процесса. Также в комплекс местных лечебных мероприятий были включены физиотерапевтические процедуры (магнитотерапия, УВЧ), лимфодренажный массаж, облучение ультрафиолетом. Во второй группе, состоящей из 35 больных, которым на фоне традиционного ведения ран, проводили криогенное лечение с помощью «снега» угольной кислоты.

Жидкая двуокись углерода при снижении давления до атмосферного превращается в газ и «снег». Кроме того, жидкая двуокись углерода, получаемая при спиртовом брожении, оставляет при себе органические соединения – спирты и благодаря этим спиртам хорошо «комкуется», из плотной массы легко формируется цилиндр нужной конфигурации, с температурой -81°C .

Разработанный нами способ заключается в следующем: из баллона с углекислым газом набирали «снег» и формировали цилиндр диаметром $0,5\text{ см}^2$. Затем проводили криоаппликации до 15 секунд по периметру патологического очага на границе со здоровой тканью, через каждые $0,5\text{-}1\text{ см}$. Далее на рану накладывалась лечебная асептическая повязка с препаратами в зависимости от фазы течения.

При отсутствии клинически значимой локальной реакции в ране, криоаппликации повторяли через 7-10 суток по указанной схеме.

Исследование состояния микроциркуляции патологического очага проводили методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) в красном спектре излучения с использованием лазерного анализатора капиллярного кровотока BLF-21.

Запись ЛДФ-грамм производилась один раз в 3 дня непосредственно у края хронической раны и в симметричных точках здоровой конечности.

Статистическая обработка материала производилась с помощью прикладной статистической программы Statistica for Windows (Release 5.1, '97 Edition). Использовались модули Descriptive statistics, Correlation matrices, T-test for independent samples, Frequency tables, с их помощью проводилась проверка параметров на соответствие нормальному закону распределения, на достоверное различие средних по каждому из показателей.

Результаты и обсуждение

После криохирургической обработки краев раны у больных второй группы уже на 3-е сутки отмечали увеличение показателя микроциркуляции на 12,8% по сравнению с исходными значениями ($P < 0,05$) (табл.)

Таблица.

Изменение тканевой перфузии в патологическом очаге больных хроническими ранами в разные временные промежутки (сутки)

Точка измерения	Группа	Показатели перфузии (перф. ед.) в следующих группах			
		до лечения	3	9	15
Край раны	1	1,79±0,13	1,75±0,16*	1,81±0,15*	1,93±0,14*
	2	1,72±0,11	1,94±0,15*	2,23±0,16*	2,7±0,2*
Здоровая конечность	1	3,1±0,47	3,5±0,43*	3,6±0,46*	3,7±0,43*
	2	3,2±0,43	3,3±0,46*	3,6±0,4*	3,7±0,45*

*Примечание: * - достоверность различий по сравнению с исходными данными при $P < 0,05$.*

На протяжении 2-х недельного контроля показателя микроциркуляции у больных группы сравнения не происходило достоверного увеличения перфузии края патологического очага. В то время как у больных основной группы к 15 суткам наблюдения этот показатель возрос на 57% от исходного значения

($P < 0,05$).

Таким образом, использование криогенной стимуляции «углекислотным снегом» в комплексном лечении хронических ран позволяет значительно увеличить микроциркуляцию патологического очага, что в свою очередь, способствует раннему очищению, появлению грануляций, краевой эпителизации и рубцеванию.

Уже на вторые сутки после криодеструкции у больных основной группы отмечали макроскопическое очищение раны на границе со здоровой тканью – практически отсутствовал фибриновый налет, существенно снижалась экссудация. На 4-е сутки лечения выявляли формирование свежих грануляций, имеющих ярко-красную окраску. Описанные клинико-морфологические изменения свидетельствовали о переходе хронической раны в острую, которая отличалась повышенным регенеративным потенциалом. В то же время у больных первой группы на фоне всего спектра проводимого местного лечения отмечали вялотекущие процессы экссудации, бледно-розовые грануляции и фибринозный налет.

Одним из показателей эффективности проводимого местного лечения хронических ран служило тщательное планиметрическое исследование раневых дефектов. Динамика площади длительно незаживающих ран у больных первой и второй групп на фоне лечения существенно отличалась, и была связана с ускорением краевой эпителизации и формирования рубца у больных основной – 2 группы.

Исходя из планиметрических показателей, у больных основной группы к 30-м суткам лечения констатировали уменьшение площади раневого дефекта практически в 5 раз по сравнению с исходными показателями. В то время как у больных первой группы площадь раны уменьшалась только в 2 раза ($P < 0,05$). Окончательное рубцевание и эпителизацию хронических ран у больных традиционно пролеченных отмечали на $75 \pm 12,0$ сутки амбулаторного лечения, тогда как у основной группы – на $48 \pm 7,0$ соответственно.

Таким образом, использование криогенной стимуляции «углекислотным

снегом» в комплексном лечении хронических ран позволяет увеличить микроциркуляцию патологического очага более чем на 50%, что в свою очередь, способствует раннему очищению раны, появлению грануляций, краевой эпителизации и рубцеванию. Применение «снега» угольной кислоты в раневой криостимуляции позволяет ускорить заживление хронических ран, и сократить сроки амбулаторного лечения больных в среднем на 3 недели.

USE OF CRYOGENIC STIMULATION IN OUT-PATIENT TREATMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC WOUNDS

G.E. Karapetyan

Krasnoyarsk state medical academy

Date concerning treatment of 35 patients with prolonged nonhealing wounds of different etiology. "Snow" of carbonic acid was used as stimulated local therapy. Against a background use of medications for different stage of wound process, cryoapplications by "snow" of carbonic acid around the periphery on the bound of health tissue were done (once to 15 seconds). Due to cryogenic stimulation, decrease of microflora vegetants and activation of marginal epithelization were revealed. It results in acceleration of wound healing.

Литература

1. Артур Д.Д. Руководство по криохирургии для врачей общей практики // Лечащий врач. – 1999. – № 6. – С. 148.
2. Белоус А.М., Бондаренко А.В. Механизмы развития холодового повреждения мембран клеток // Криобиология и криомедицина. – 1981. – Вып.9. – С. 3-17.
3. Раны и раневая инфекция: Рук-во для врачей / Под ред. М.И. Кузина, Б.М. Костюченка. – М.: Медицина, 1990. – 592 с.
4. Сабурова И.В., Сапелкин И.М. Оценка биологического состояния кожи, консервированной холодом // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1977. – №7. – С. 40-44.

5. Peck G.L. Hypertrophic scar after cryotherapy and topical tretinoin // Arch. Derm. – 1973. – N 5. – P. 819-822.
6. Trnavsky G., Kern H., Fessl L. Verhalten der Muskeltemperatur unter Kryotherapie. – Wien: Institut für Physikalische Medizin der Universität, 1980. – 112 s.