

ИЗМЕНЕНИЕ ПЛОЩАДИ РАНЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НИЗКОДОЗИРОВАННОГО ВАКУУМА

А. Н. Велигоцкий, Р. В. Савицкий, А. Н. Довженко, С. Б. Павлов, А. В. Леонов

Харьковская медицинская академия последипломного образования

CHANGES IN THE AREA OF THE WOUND SURFACE ON EXPOSURE LOW-DOSE VACUUM

A. N. Veligotskiy, R. V. Savitskiy, A. N. Dovzhenko, S. B. Pavlov, A. V. Leonov

Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

Среди глобальных демографических проблем современности особую важность имеет старение населения, что обуславливает увеличение распространенности хронических заболеваний, в том числе хронических раневых процессов, создающих серьезную проблему для системы здравоохранения. Во время лечения для объективной оценки и мониторинга течения регенеративных процессов регулярно измеряют площадь раневой поверхности с использованием контактных и бесконтактных методов. Из контактных методов наиболее часто в клинической практике для измерения площади раны используют миллиметровую бумагу и линейку [1], это простой и быстрый, но относительно неточный метод; из бесконтактных методов — ультразвук, МРТ [2]. Эти методы требуют применения дорогостоящей аппаратуры, их использование в клинической практике ограничено. В настоящее время компьютерные приложения, обеспечивающие вычисление площади раневой поверхности, могут быть инструментом прогнозирования течения регенеративных процессов и контроля эффективности лечения. Метод также позволяет быстрее выявлять осложнения и уменьшать продолжительность заживления ран [3–5].

Для оценки динамики заживления трофических язв и вычисления их площади во время применения метода вакуум-терапии использована компьютерная программа IqSquare. Оценка изменений в динамике площади раневой поверхнос-

ти является важным прогностическим фактором, позволяющим своевременно корректировать схему лечения, осуществлять профилактику осложнений, рационально организовывать процесс оказания медицинской помощи. В соответствии с современными концепциями лечения ран, если размеры язвы не уменьшаются на 40% и более за 4 нед лечения, необходимо пересмотреть тактику и выбрать иную терапию [6]. Величина уменьшения площади раневой поверхности через 4 нед лечения является важным предиктором выздоровления через 12 нед [7]. Это подтверждают данные других авторов, которые установили, что уменьшение площади дли-

тельно существующей раны на 40% и больше за 4 нед лечения является позитивным предиктором выздоровления [8]. В практическом здравоохранении принято считать, что уменьшение на 50% площади раневой поверхности через 6 нед является достоверным прогностическим признаком полного выздоровления через 12 нед [5, 9].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализированы результаты лечения 30 больных по поводу длительно незаживающих ран и трофических язв в Харьковской городской клинической больнице № 25 в период с 2013 по 2016 г. У 15 больных

Реферат

Проанализированы результаты лечения 30 больных по поводу длительно незаживающих ран и трофических язв, у которых в качестве местного лечения применен метод вакуум-терапии. Для изучения активности репаративной регенерации в ране использовали метод динамического определения площади ран с помощью компьютерной программы IqSquare и иммуногистохимический метод определения Ki 67 положительных клеток в тканях околораневой области. Установлено, что воздействие низкодозированного вакуума на рану способствовало повышению пролиферативной активности тканей околораневой области и уменьшению площади раневого дефекта. Оценка изменения площади раневой поверхности является важным средством прогнозирования эффективности лечения, профилактики осложнений.

Ключевые слова: трофические язвы; вакуум-терапия; репаративная регенерация; планиметрия; компьютерные программы.

Abstract

Results of treatment of were analysed 30 patients over a long non-healing wounds and trophic ulcers, in which as a topical treatment, the method of vacuum therapy was applied. To study the activity of reparative regeneration in the wound using a dynamic method of determining the area of wounds using IqSquare computer program and immunohistochemical method for determining the Ki 67 positive cells in tissues of near wound area. It was found that low-dose exposure to vacuum at the wound contributed to increase the proliferative activity of tissues of near wound area and reduce the area of wound defect. Assessment of changes in the area of the wound surface is an important predictor of treatment efficacy, prevention of complications.

Keywords: trophic ulcers; vacuum therapy; reparative regeneration; planimetry; computer programs.

(контрольная группа) проведено комплексное обследование и лечение по стандартной схеме; у 15 (основная группа) — в качестве местного лечения применяли метод низкодозированной вакуум—терапии.

После госпитализации всем больным проведены клинические исследования крови, бактериологическое исследование раневого отделяемого, площадь ран определяли с использованием компьютерной программы IqSquare. Пролиферативную активность тканей околограневой области оценивали с использованием метода иммуногистохимического определения индекса пролиферации при исследовании экспрессии антигена Ki 67: ставили иммунопероксидазную реакцию Ki 67 фирмы Thermo Scientific. Реакцию визуализировали с помощью набора Ultra Vision LP Detection System YRP Polymer & DAB Plus Chromogen (Thermo Scientific). Индекс пролиферации Ki 67 подсчитывали с использованием морфометрической окулярной сетки в 20 полях зрения.

Всем пациентам проведено комплексное лечение, включавшее дезинтоксикационную, антибактериальную терапию, лечение сопутствующих заболеваний.

После хирургической обработки гнойного очага местного лечения раны у пациентов контрольной группы проводили с применением местных антисептиков и мазей на водорастворимой основе; у пациентов основной группы — использован метод низкодозированной вакуум—терапии в непрерывном режиме, разряжение — 125 мм рт. ст., повязки меняли через 48 — 72 ч. При наличии обширных циркулярных и полциркулярных ран конечностей и туловища площадь раневого дефекта измеряли с помощью программы IqSquare по методике, разработанной на кафедре. На подготовленную раневую поверхность накладывали пористый полиуретановый материал, вырезали его точно по контуру раны так, чтобы размеры и контуры раневого покрытия точно соответ-

ствовали контурам раневого дефекта на всех изгибах конечностей (туловища). Подготовленную пористую вакуум—повязку переносили и расправляли на плоской поверхности, производили ее фотосъемку с помощью цифрового фотоаппарата вместе с заданным эталоном площади, в качестве которого использовали сантиметровую линейку. Для вычисления площади раны полученное изображение раневого покрытия обрабатывали с помощью компьютерного приложения IqSquare. Подготовленную вакуум—повязку накладывали на рану и проводили вакуум—терапию.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После госпитализации пациентов обеих групп по данным клинических анализов крови выраженные воспалительные изменения не наблюдали, количество лейкоцитов составляло $10,3 \times 10^9$ в 1 л. Результаты микробиологических исследований раневого отделяемого, взятого во время хирургической обработки гнойных очагов, были важным критерием проведения рациональной антибактериальной терапии. Из раневого отделяемого выделены различные микроорганизмы как в монокультуре, так и в ассоциациях. Ведущее место занимали грамположительные микроорганизмы: золотистый и эпидермальный стафилококк — у 14 (46,6%) больных; грамотрицательная микрофлора представлена E. coli — у 7 (23,33%) больных, Enterobacter — у 5 (16,6%), P. aeruginosa — у 4 (13,3%). Уровень бактериальной обсемененности 10^6 — 10^7 КОЕ/г. Площадь трофических язв у пациентов основной и контрольной групп составила в среднем $(50,31 \pm 14,17)$ см². По данным иммуногистохимического исследования образцов из краев трофических язв количество Ki 67 положительных клеток составило в среднем $(6,3 \pm 0,72)\%$.

На 14—е сутки лечения у пациентов контрольной группы количество лейкоцитов составляло $(7,2 \pm 1,2)$

$\times 10^9$ в 1 л; уровень бактериальной обсемененности 10^5 — 10^6 КОЕ/г. При этом чаще всего выявляли золотистый и эпидермальный стафилококк — у 13 (43,33%) больных, а также Providencia — у 5 (16,6%), P. aeruginosa — у 4 (13,3%), Enterobacter — у 3 (10%), Proteus — у 3 (10%), E. coli — у 2 (6,6%).

Площадь ран составила в среднем $(49,7 \pm 15,44)$ см². По данным иммуногистохимического исследования количество Ki 67 положительных клеток в образцах из краев ран составило в среднем $(9,4 \pm 0,81)\%$.

У пациентов основной группы количество лейкоцитов составляло в среднем $(6,8 \pm 0,7) \times 10^9$ в 1 л; уровень бактериальной обсемененности — 10^5 — 10^6 КОЕ/г. Наиболее часто выявляли золотистый и эпидермальный стафилококк — у 16 (53,6%) больных, кроме того Providencia — у 4 (13,33%), Enterobacter — у 3 (10%), E. coli — у 2 (6,6%), P. aeruginosa — у 3 (10%).

Площадь ран составляла в среднем $(48,6 \pm 15,32)$ см². По данным иммуногистохимического исследования количество Ki 67 положительных клеток в образцах из краев ран составило в среднем $(19,5 \pm 0,83)\%$.

Таким образом, использование метода низкодозированной вакуум—терапии в лечении длительно незаживающих ран и трофических язв способствовало повышению пролиферативной активности тканей околограневой области, ускорению репаративных процессов. Компьютерное приложение для измерения площади неправильных фигур IqSquare позволило последовательно вычислять площадь раневой поверхности, сохранять результаты, представлять их в виде графиков. Благодаря этому хирург может получать достоверную информацию о течении регенеративного процесса, эффективности лечения и общем прогнозе.

ЛІТЕРАТУРА

1. An overview of techniques used to measure wound area and volume / C. Little, J. McDonald, M. G. Jenkins, P. McCarron // *J. Wound Care*. — 2009. — Vol. 18, N 6. — P. 250 — 253.
2. Gethin G. Comparison of acetate tracing and digital planimetry to obtain area measurement of superficial leg ulcers / G. Gethin, S. Cowman // Poster presented at Wounds UK Conference. — Harrogate (14 — 16 Nov.) 2005.
3. Gethin G. Wound measurement comparing the use of acetate tracings and Visitrak digital planimetry / G. Gethin, S. Cowman // *J. Clin. Nurs*. — 2006. — Vol. 15, N 4. — P. 422 — 427.
4. Flanagan M. Wound measurement: can it help us to monitor progression to healing? / M. Flanagan // *J. Wound Care*. — 2003. — Vol. 12, N 5. — P. 189 — 194.
5. Flanagan M. Improving accuracy of wound measurement in clinical practice / M. Flanagan // *Ostomy Wound Manage*. — 2003. — Vol. 49, N 10. — P. 28 — 40.
6. Guidelines to aid healing of acute wounds by decreasing impediments of healing / M. G. Franz, M. C. Robson, D. L. Steed [et al.] // *Wound Repair Regen*. — 2008. — Vol. 16, N 6. — P. 723 — 748.
7. Percent change in wound area of diabetic foot ulcers over a 4—week period is a robust predictor of complete healing in a 12—week prospective trial / P. Sheehan, P. Jones, A. Caselli [et al.] // *Diabet. Care*. — 2003. — Vol. 26, N 6. — P. 1879 — 1882.
8. Van Rijswijk L. Full—thickness leg ulcers: patient demographics and predictors of healing. Multi—Center Leg Ulcer Study Group / L. van Rijswijk // *J. Fam. Pract*. — 1993. — Vol. 36, N 6. — P. 625 — 632.
9. Wounds measured from digital photographs using photo—digital planimetry software / M. E. Wendelken, W. T. Berg, P. Lichtenstein [et al.] // *Validation Rater Reliabil*. — 2011. — Vol. 23, N 9. — P. 267 — 275.

