

А.К. Рушай, В.Г. Климовицкий, К.А. Бодаченко, отдел политравмы и костно-гнойной инфекции НИИ травматологии и ортопедии Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького

## Вакуумное дренирование ран конечностей с применением тиротрицина

**Проблема лечения обширных ран конечностей в настоящее время остается актуальной, что обусловлено рядом причин: наблюдается увеличение частоты высокоэнергетических повреждений; высокий уровень гнойно-некротических осложнений обуславливает потерю трудоспособности; лечение обширных ран длительное и дорогостоящее; эффективность антибиотиков снижается из-за роста резистентности микроорганизмов; применение физиотерапевтических методов на этапе активного воспаления ограничено. Все вышперечисленное обуславливает необходимость поиска новых методов воздействия на раневую процесс.**

Вакуумная система лечения ран (vacuum-assisted closure – VAC), или терапия раны отрицательным давлением (negative pressure wound therapy – NPWT), используется уже более десяти лет. В отечественной литературе близкими понятиями являются «длительная активная аспирация» и «вакуумное дренирование».

При осуществлении вакуумного дренирования разрежение в системе может быть создано с помощью шприца Жане, которым удаляют воздух из герметичной банки с подключенным к ней дренажем, либо с помощью водоструйного отсоса, трехбаночной системы, стандартного аппарата типа гармошки, электровакуумного аппарата. За время применения этот способ получил широкое распространение. По мнению многих авторов, NPWT является перспективным методом для ускорения заживления ран [1, 2].

При NPWT в ране создается макро- и микронапряжение. Макронапряжение обеспечивает сближение краев раны, прямой и полный контакт дна раны с повязкой, равномерное распределение отрицательного давления, удаление раневого отделяемого (продуктов некроза, лейкоцитов, микроорганизмов) [3, 4]. Микронапряжение – это микродеформация на клеточном уровне, которая воздействует на обменные процессы в клетках раны, что выражается в уменьшении отека, более быстром очищении раны, облегчении миграции фагоцитирующих клеток. Кроме того, микронапряжение способствует более быстрому формированию грануляционной ткани, интенсивному росту новых сосудов. Все это позволяет выполнять пластическое закрытие ран и получать хорошие результаты в ближайшие сроки [5-7].

В качестве дренажа применяют трубки, марлевые тампоны различных размеров. Благодаря своей гигроскопичности тампон впитывает кровь, экссудат, однако его дренирующие свойства проявляются не более 8 ч. Затем тампон может стать своего рода пробкой, закупоривающей рану и нарушающей отток из нее экссудата.

Более длительным действием обладают дренажные трубки, однако к их недостаткам можно отнести неравномерное распределение отрицательного давления и возможность закупорки отверстий.

Наиболее эффективными считаются пористые повязки на основе поролон. Такая повязка связана с дренажной трубкой со множеством отверстий. Плотное прилегание повязки обеспечивает равномерное распределение отрицательного давления по всей ране и хорошую эвакуацию раневого отделяемого. Герметичность обеспечивается клейкой пленкой. Время эффективной работы такой повязки измеряется сутками, что удобно. Для более быстрого заживления раны и увеличения эффективности проводимой терапии на пористую повязку можно наносить антибактериальные средства, в частности тиротрицин (Тирозур порошок).

Тирозур – антибактериальный препарат для местного применения, содержащий 1 мг тиротрицина в 1 г геля или порошка. Тиротрицин успешно используется в медицинской практике уже более 70 лет. Тиротрицин проявляет активность в основном по отношению к грамположительным бактериям *S. aureus* (метициллинчувствительные штаммы), *S. haemolyticus*, *S. pyogenes*,

*S. viridans*, *Enterococcus faecalis*, *S. pneumoniae*, *Corynebacterium* spp., *Neisseria meningitidis*, некоторым штаммам *Neisseria gonorrhoeae*, трихомонадам, а также к некоторым грамотрицательным бактериям и многим видам грибов, включая *Candida*. Кроме того, тиротрицин проявляет дозозависимое бактериостатическое или бактерицидное действие относительно таких микроорганизмов, как *Clostridia*. Препарат ускоряет процесс заживления, очищая дно язв и устраняя отек; стимулирует процессы грануляции и эпителизации, при этом Тирозур не всасывается через кожу, не оказывает токсического и раздражающего действия; его применение безопасно даже у детей.

Тирозур показан для лечения поверхностных ран с незначительным выделением экссудата и наличием суперинфекции (эрозивных и язвенных поражений кожи и слизистых оболочек), вызванной чувствительными к тиротрицину патогенными микроорганизмами (инфицированная экзема, гнойные воспаления кожи, ожоги).

### Материалы и методы

Под нашим наблюдением находились 10 больных: 4 – с высокоэнергетическими переломами конечностей (в 3 случаях – перелом костей голени, в 1 – огнестрельный перелом плеча), 6 – с компартмент-синдромом переднеаружного участка голени.

Проведение хирургического пособия у пациентов с открытыми переломами проводилось в несколько этапов: иссекались явно нежизнеспособные ткани, полость перелома обильно промывалась растворами антисептиков. Производились кавитация ультразвуком и пайлер-терапия, гемостаз. Отломки сопоставлялись и фиксировались аппаратом спице-стержневого типа. Мягкотканная рана наглухо не ушивалась. Производилось дренирование полости открытого перелома поролоновой повязкой; проводилась полихлорвиниловая трубка; вся повязка герметично фиксировалась клейкой пленкой.

С помощью электровакуумного аппарата создавалось отрицательное давление до -120 мм рт. ст. Длительность применения одной повязки составляла 3 суток, достаточным было применение 2 или 3 повязок. После уменьшения отека рану ушивали. Швы удаляли через 14 суток.

Хирургическое лечение компартмент-синдрома голени заключалось в следующем: производили рассечение кожи, подкожной клетчатки, фасции на большом протяжении. При выявлении жизнеспособных мышц выполняли вакуумное дренирование ее влаглища. При некрозе мышц пораженную часть удаляли и полученную полость дренировали. Смену повязки проводили каждые 3-и сутки. В дальнейшем накладывали наводящие швы на края раны или сближали края лейкопластырными повязками.

Для более быстрого заживления раны и увеличения эффективности проводимой терапии на пористую повязку мы наносили антибактериальное средство тиротрицин (Тирозур порошок).

### Результаты

Проведение VAC-терапии в сочетании с местным применением тиротрицина (Тирозура) позволило достичь стабилизации



Рис. 1. Хирургическое пособие при открытом переломе



Рис. 2. Нанесение Тирозура на повязку



Рис. 3. Пластика костного дефекта гидроксиапатитом с антибиотиком



Рис. 4. Проведение VAC-терапии в палате



Рис. 5. Аппарат для создания вакуума в повязке

состояния больных уже с первых суток лечения. Так, все находившиеся под нашим наблюдением пациенты отмечали уменьшение боли, парестезий, чувства распирания в конечностях; снижение температуры и уменьшение отека как в области раны, так и в дистальных отделах. Размеры раны уменьшались, края становились более мобильными. Грануляции становились сочными, кровоточили при смене повязки. Это позволяло уже в ближайшем периоде (на 6-е сутки) ушивать рану. Послеоперационный рубец был неотечным и безболезненным. Время заживления ран не превышало 3 нед.

На рисунках 1-9 представлены фотографии, сделанные нами во время проведения исследования.

### Выводы

1. Применение NPWT у больных с высокоэнергетическими открытыми переломами и обширными гнойными ранами является методологически обоснованным.
2. Использование данного метода стабилизировало общее состояние больных уже с первых суток лечения.

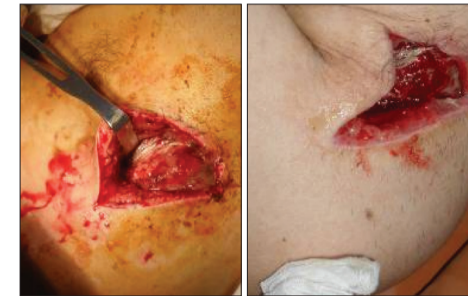


Рис. 6. Вид раны при поступлении (а) и через 7 суток (б).



Рис. 7. Рана зажила



Рис. 8. Проведение VAC-терапии при компартмент-синдроме голени



Рис. 9. Внешний вид раны через 2 нед

3. Проведение NPWT в сочетании с местным применением тиротрицина (Тирозура) ассоциировалось с быстрым заживлением ран и во всех случаях наблюдения позволило избежать инфекционных осложнений.

### Литература

1. Joseph E.H. A prospective randomized trial of vacuum-assisted closure versus standard therapy of chronic non-healing wounds. *Wounds* 2000; 12: 60-67.
2. Chen S.Z., Li J., Li X.Y. et al. Effects of vacuum-assisted closure on wound microcirculation: an experimental study. *Asian J Surg* 2005; 28 (3): 211-217.
3. Saxena V.S., Hwang C.-W., Huang S.M. et al. Vacuum-Assisted Closure: Microdeformations of Wounds and Cell Proliferation. *Plast Reconstr Surg* 2004; 114 (5): 1086-1096.
4. Greene A.K., Puder M., Roy R. et al. Microdeformational wound therapy: effects on angiogenesis and matrix metalloproteinases in chronic wounds of 3 debilitated patients. *Ann Plast Surg* 2006; 56 (4): 418-422.
5. Morykwas M.J., Simpson J., Pungler K. et al. Vacuum-assisted closure: state of basic research and physiologic foundation. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117 (7 Suppl.): 121S-126S.
6. Gregor S., Maegele M., Sauerland S. et al. Negative pressure wound therapy: A vacuum of evidence? *Arch Surg* 2008; 143: 189-196.
7. Braakenburg A., Obdeijn M.C., Feitz R. et al. The clinical efficacy and cost effectiveness of the vacuum-assisted closure technique in the management of acute and chronic wounds: a randomized controlled trial. *Plast Reconstr Surg* 2006; 118: 390-397.