Применение вакуум-терапии у больных с синдромом диабетической стопы.

По материалам 3-го Всемирного конгресса по заживлению ран, Торонто, 4–8 июня 2008 г.

Л.П. Доронина, А.Ю. Токмакова

ФГУ Эндокринологический научный центр Росмедтехнологий, Москва
(директор – академик РАН и РАМН И.И. Дедов)

Ключевые слова: сахарный диабет, синдром диабетической стопы, вакуум-терапия.

Use of vacuum therapy in diabetic foot patients. Third Congress of the World Union of Wound Healing Societies. Toronto 2008

L.P. Doronina, A.Yu. Tokmakova

Key words: diabetes mellitus, diabetic foot syndrome, vacuum therapy.

В структуре заболеваемости жителей экономически развитых стран сахарный диабет (СД) занимает одно из первых мест. Его распространенность составляет 1,5–6% [1]. Предположительно, число пациентов с СД в России к 2010 г. достигнет 10 млн человек. Поражения нижних конечностей различного генеза встречаются у 30–80% лиц с нарушенным углеводным обменом [2]. Зачастую эти поражения осложняются развитием хронических язвенных дефектов, что при несвоевременной диагностике и неадекватном лечении ведет к ампутации пораженной конечности. По данным эпидемиологических исследований ампутации выполняются пациентам с СД в 10–15 раз чаще, чем в общей популяции, на их долю приходится от 50 до 70% всех выполненных оперативных вмешательств [3]. Таким образом, можно говорить о существенном медико-социальном значении этого заболевания. Даже в том случае, когда радикального хирургического вмешательства удастся избежать, длительное и крайне дорогостоящее лечение трофических нарушений мягких тканей стоп и голеней ведет к огромным затратам как материальных средств, так и времени медицинского персонала [4]. У 15% больных СД диагностируются трофические язвы нижних конечностей [5]. Исследования последних лет посвящены таким важным аспектам изучения этого вопроса, как ранняя диагностика поражений мягких тканей конечностей у лиц с СД, разработка методов лечения, направленных на предотвращение ампутаций, облегчение последующей реабилитации пациентов. Одним из новых методов лечения раневых дефектов, в том числе и у пациентов с синдромом диабетической стопы является вакуум-терапия.

Первые опыты применения вакуума (отрицательного давления) в лечении пациентов с длительно незаживающими ране-

выми дефектами были сделаны в 1990-х годах. Argenta и Morykwas [6] использовали полиуретановые губчатые повязки и низкое отрицательное давление (–125 мм рт.ст.) для стимуляции формирования грануляционной ткани, уменьшения инфекционного воспаления и ускорения заживления длительно текущих ран. Другие исследователи [7] сделали попытку применения высокого отрицательного давления (–600 мм рт.ст.) и поливиниловой спиртовой губчатой повязки для достижения гемостатического и антибактериального эффекта. В 1999 г. Banwell ввел термин «topical negative pressure» (TNP) для обозначения новой методики лечения ран. В конце 90-х годов компания KCI (Kinetic Concepts, Inc., International) приступила к производству первых коммерческих устройств для создания и поддержания отрицательного давления в раневой полости, получивших название Vacuum-Assisted Closure (VAC). В настоящее время термин VAC-терапия является широко употребляемым и понятным всем специалистам, занимающимся лечением пациентов с раневыми дефектами различной этиологии.

VAC-терапия сегодня используется для лечения пациентов как с острыми, так и хроническими ранами. Метод следует рассматривать как один из компонентов комплексной терапии.

Для того чтобы VAC-терапия была максимально эффективной при принятии решения об ее использовании необходимо придерживаться ряда правил и принципов, которые были сформулированы международной группой экспертов и опубликованы в виде руководства Всемирной Организацией по изучению заживления ран [8] (World Union of Wound Healing Societies' Initiative. Vacuum assisted closure: recommendations for use. A consensus document, 2008).

1. В первую очередь следует обратить внимание на этиологию раны, а также сопутствующую патологию. Это являет-

Рис. 1. Аппарат для вакуумной терапии VISTA: а – общий вид; б – полный набор материалов для проведения вакуум-терапии

Таблица 1

Факторы, повышающие успех VAC-терапии	
Характеристика раны	Характеристика общего состояния пациента
Удовлетворительное артериальное кровоснабжение раны	Пациент максимально медикаментозно компенсирован (биохимические показатели крови, АД, гликемия, показатели гемокоагуляции и воспаления)
Рана имеет здоровую гранулирующую поверхность	Небольшое количество или компенсированные осложнения основного заболевания, отсутствие тяжелых сопутствующих заболеваний
Небольшая длительность существования дефекта, отсутствие тенденции к его увеличению	Пациент психологически адаптирован
Раневая поверхность продуцирует достаточное количество экссудата	Пациент согласен на проведение данного вида лечения
Диаметр раны более 2 см	

ся основой для стабилизации физического, метаболического и психологического состояний пациента, что позволит обеспечить максимальную индивидуальную адаптацию терапии, которая будет максимально эффективной.

2. Прежде чем начать VAC-терапию важно определить цели лечения, приоритеты и возможные клинические результаты. Надо постараться предотвратить отдаленные осложнения, тщательно контролировать симптоматику, что позволит сократить продолжительность лечения.

3. Основными целями вакуумной терапии являются:

- удаление экссудата и уменьшение перираневого отека;
- усиление микроциркуляции в мягких тканях;
- активизация формирования грануляционной ткани;
- уменьшение размеров и глубины раны;
- сокращение количества возможных осложнений и объема необходимого хирургического вмешательства.

Кроме того, VAC-терапия обеспечивает закрытую влажную среду раны, которая служит барьером для бактерий и распространения инфекционного процесса. Данное техническое устройство, мобильность и комфорт пациента уменьшают продолжительность его пребывания в стационаре.

Для оценки эффективности проводимой вакуум-терапии и прогнозирования возможных результатов целесообразно использовать показатели, указанные в табл. 1.

Необходимо учитывать тот факт, что при некоторых локализациях хронических ран использовать стандартный метод хирургической обработки невозможно. Для принятия решения о проведении вакуум-терапии необходима уверенность в чистоте раны, отсутствии некротических участков, а также большой глубины дефекта.

4. Важно регулярно проводить оценку динамики размера раны. Если скорость заживления составляет 15% за 1–2 недели, необходимо продолжать терапию. Повторная оценка раневого дефекта необходима после каждой последующей недели терапии. Если же улучшения состояния раны не отмечается, можно прервать вакуум-терапию для проведения альтернативного лечения с возможным возвратом к ней на другом этапе лечения.

5. Показателями эффективности лечения хронических ран являются:

- прекращение роста размеров раны после начала вакуум-терапии. В противном случае следует прекратить вакуум-терапию;

- появление тонкого белого эпителия в краевой зоне дефекта;

- появление полноценных грануляций, в то время как темное раневое ложе указывает на неадекватную сосудистую трофику ткани. Грануляционная ткань должна увеличиваться на 3–5% за день лечения.

В отсутствие воспаления раны с хорошим кровотоком будут иметь тенденцию к быстрому заживлению с отчетливым формированием грануляционной ткани, что может быть использовано в качестве метода косвенной оценки состояния периферического кровоснабжения.

6. VAC не может использоваться в качестве монотерапии при наличии раневой инфекции. Тем не менее, возможно включение данного метода в комплексную терапию инфицированной раны (антибактериальная терапия, защита краев раны, частая смена повязок с использованием перфорированных антибактериальных покрытий). Необходим и более частый контроль размеров дефекта, а также состояния дна, качества экссудата и т.д. *Если инфекционный процесс развивается в ходе проведения VAC-терапии последнюю необходимо прекратить и начать системную антибиотикотерапию.*

На сегодняшний день основной категорией пациентов, которым показано проведение вакуум-терапии, являются больные с синдромом диабетической стопы. При этом необходимо учитывать клиническую форму данного синдрома. VAC-терапия может быть не показана при наличии глубоких нейро-ишемических дефектов, ран после хирургических вмешательств. *У пациентов с ишемическими язвами проведение хирургической реваскуляризации является приоритетным по отношению к VAC.*

В отдельных случаях вакуум-терапия может быть использована для лечения нейро-ишемических язв. Целью ее применения в данной группе пациентов является:

- уменьшение размеров раны, улучшение состояния раневой поверхности;
- содействие в лечении глубоких тканей, т.к. имеющийся клинический опыт показывает, что применение VAC в комплексе с другими методами лечения (например, системной антибиотикотерапией) ускоряет закрытие остеомиелитических свищей и препятствует их рецидивированию.

Вакуум-терапия противопоказана при флегмоне, выраженной ишемии конечности, а также при наличии неконтролируемого остеомиелитического процесса.

Таблица 2

Преимущества и недостатки вакуум-терапии	
Преимущества	• контроль количества экссудата, запаха (социальный комфорт пациента), отсутствие необходимости в проведении частых перевязок; • возможность ежедневной бытовой активности пациента, выполнения физических упражнений, реабилитации; • быстрое возвращение к независимой и свободной бытовой жизнедеятельности; • отсутствие зависимости и строгого соблюдения режима; • снижение вероятности тревоги и депрессии
Недостатки	• наличие шума от вакуум-системы (может быть сложное привыкание пациента); • вес вакуум-системы (проблематично при наличии сопутствующих хронических заболеваний, особенно у пациентов старшей возрастной группы)

Рис. 2. Вид раневого дефекта больного С. после проведенной хирургической обработки

Длительность планируемой VAC-терапии при лечении диабетических язв зависит от задач в каждом конкретном клиническом случае. Чаще всего данный метод используют в первые 1–2 недели. После этого должна быть произведена оценка состояния раны, которая и определит дальнейшую тактику.

Если произошло улучшение (ежедневное увеличение здоровой грануляционной ткани, уменьшение глубины раны, наличие хорошего кровотока и отсутствие инфекции) – следует продолжить вакуум-терапию до достижения полного заживления.

Если наблюдается отрицательная динамика или незначительное изменение состояния раны, то предпочтительней прервать вакуум-терапию и выбрать другой метод лечения.

При использовании VAC-терапии в лечении больного с синдромом диабетической стопы необходимо помнить, что ее использование целесообразно только после полноценной хирургической обработки раневого дефекта, контроля инфекции путем назначения системной антибактериальной терапии и коррекции имеющейся ишемии. Проведение терапии требует адекватной разгрузки пораженной конечности.

При оценке эффективности использования вакуум-терапии необходимо учитывать не только ее непосредственное влияние на скорость заживления раневого дефекта, но и изменение качества жизни пациента, чье заболевание требует длительного и сложного лечения. Использование этого метода позволяет значительно сократить длительность госпитализации, уменьшить интенсивность возможного болевого синдрома и т.д. Преимущества и недостатки VAC-терапии представлены в табл. 2.

Эффективность планируемой вакуум-терапии определяется и такими факторами, как длительность лечения, опыт и профессионализм медицинского персонала в проведении данного вида лечения, место проведения терапии (стационар, амбулаторный режим), наличие взаимопонимания и психологического контакта между врачом и пациентом.

Необходимо принимать во внимание и экономическую эффективность лечения, которая определяется, в первую очередь, сокращением длительности стационарного периода

Рис. 3. Вид пораженной области (а) и пациента (б) после наложения аппарата VISTA

лечения, снижением трудовых затрат на лечение каждого больного (уменьшение частоты смены повязок, сокращение количества хирургических вмешательств), улучшение клинического исхода заболевания.

Опыт применения VAC-терапии в России еще мал, что определяется достаточно недавним появлением прибора в нашей стране. В связи с этим нам кажется интересным представление клинического наблюдения – использование вакуум-терапии у больного с нейропатической формой синдрома диабетической стопы и длительно незаживающим раневым дефектом пяточной области.

В отделение терапевтических и хирургических методов лечения ФГУ ЭНЦ был госпитализирован больной С., 56 лет

с диагнозом: сахарный диабет 2 типа, тяжелого течения, стадия декомпенсации. Синдром диабетической стопы, нейропатическая форма. Язвенный дефект правой пяточной области II–III стадии (Wagner). Длительность заболевания диабетом составляет 15 лет, получает пероральную сахароснижающую терапию максимальными дозами препаратов сульфонилмочевины. Самоконтроль гликемии не проводит. Язвенный дефект правой пяточной области возник 5 лет назад, после механической травмы, осложнившейся инфицированием и последующей флегмоной. После хирургического лечения флегмоны, пластическое закрытие раневого дефекта выполнено не было. Проводилось местное лечение раны, периодически выполнялись некрэктомии. За неделю до поступления в ФГУ больному была предложена ампутация правой стопы. При осмотре: правая стопа несколько отека, по подошвенной поверхности пятки – раневой дефект диаметром 4,5 см и глубиной 7 мм. Дно дефекта покрыто плотным фибриновым налетом. Отделяемое скудное, серозно-геморрагическое. Признаков перифокального воспаления нет. По данным дуплексного сканирования артерий правой голени и стопы гемодинамически значимых стенозов выявлено не было. При рентгенографии костей правой стопы очагов остеолита не обнаружено, что позволило отвергнуть предположение о возможном остеомиелите правой пяточной кости. Оценка состояния периферической тактильной, температурной и вибрационной чувствительностей выявила их значительное снижение. Все вышесказанное позволило определить имеющееся поражение конечности как нейропатическую клиническую форму синдрома диабетической стопы. Проведение лабораторной диагностики выявило выраженную декомпенсацию углеводного обмена (HbA_{1c} – 11,2%), умеренные признаки воспаления ($COЭ$ – 35 мм/ч, лейкоцитоз $10,1 \times 10^9$ /л). Оценка состояния сетчатки выявила признаки диабетической ретинопатии, не требующей на момент осмотра проведения лазерфотоконгуляции. При изучении функции почек диагностирована диабетическая нефропатия на стадии протеинурии. Проведенное комплексное обследование пациента позволило сформулировать клинический диагноз: сахарный диабет 2 типа, тяжелая форма, стадия декомпенсации. Диабетическая ретинопатия II ст. Диабетическая нефропатия на стадии протеинурии. Дистальная полинейропатия III ст. Синдром диабетической стопы, нейропатическая форма, трофическая язва правой пяточной области II ст.

Комплексная терапия пациента включала отмену пероральных сахароснижающих препаратов и перевод на инсулинотерапию в базис-болюсном режиме, разгрузку пораженной конечности с помощью кресла-каталки. На 2-е сутки госпитализации больному проведена хирургическая обработка раневого дефекта, в результате чего удалось удалить массивный

Рис. 4. Вид раневого дефекта после проведенной вакуум-терапии

фибриновый налет и очаги некрозов в дне раны. В послеоперационном периоде количество раневого экссудата резко возросло, что потребовало смены повязки до 3-х раз в сутки. Было принято решение об использовании VAC-терапии. Был использован аппарат VISTA (Smith&Nephew, Великобритания), представленный на рис. 1.

На рис. 2 показан вид раневого дефекта правой пяточной области больного С. после проведения хирургической обработки и до начала вакуум-терапии.

VAC-терапия была начата на третьи сутки после хирургической обработки раневого дефекта.

Общий вид пациента после наложения аппарата представлен на рис. 3.

Длительность вакуум-терапии составила 15 дней с периодичностью смены повязок 1 раз в 5 дней. Общий вид раны после проведения VAC-терапии – на рис. 4.

Итогом проведения вакуумной терапии у данного больного явилось сокращение размеров дефекта на 30% и значительное сокращение объема экссудата, что позволило в дальнейшем проводить смену повязок 1 раз в сутки. Для разгрузки пораженной зоны стопы пациенту была изготовлена индивидуальная разгрузочная повязка Total Contact Cast. Полной эпителизации раневого дефекта удалось достичь через 43 дня от начала лечения.

Таким образом, можно говорить о целесообразности использования VAC-терапии в комплексе лечебных мероприятий у больных с нейропатической формой синдрома диабетической стопы.

Литература

1. Балаболкин М.И. Диабетология. – М.: Медицина, 2000. – 672 с
2. Lasarus G.S., Cooper D.M., Knighton D.R. et al. Definitions and guidelines for assessment of wounds and evaluation of healing. // Arch Dermatol. – 1994. – v. 130. – p. 489–493.
3. Reiber G.E. Epidemiology of foot ulcers and amputations in the diabetic foot. / In: Levin and O'Neal's The Diabetic Foot (6-th ed.). Mosby. – 2001. – p.13–32.
4. Ramsey S.D., Newton K., Blough D., McCulloch D.K. et al. Incidence, outcomes, and cost of foot ulcers in patients with diabetes. // Diabetes Care. – 1999. – v. 22. – p. 383–387.
5. Международное соглашение по диабетической стопе. Составлено Международной группой по диабетической стопе. – М.: Берг. – 2000. – 96 с.
6. Argenda LC, Morykwas MJ. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience // Ann Plast Surg 1997;38(6):563–576.
7. Fleischmann W, Becker U, Bischoff M, Hoekstra H. Vacuum sealing: indication, Technique and results // European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology 1995;5:37–40.
8. World Union of Wound Healing Societies' Initiative. Vacuum assisted closure: recommendations for use. A consensus document, 2008, 10 p.