

## ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИДРОХИРУРГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ VERSAJET У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ С ДЛИТЕЛЬНО НЕЗАЖИВАЮЩИМИ ЯЗВЕННЫМИ ДЕФЕКТАМИ СТОП.

Галстян Г.Р., Митиш В.А., Доронина Л.П.

Эндокринологический научный центр Росмедтехнологий

### Введение

Раневой процесс имеет сложный механизм, базирующийся на индуцировании хемотаксиса, синтеза экстрацеллюлярного матрикса и образования рубцовой ткани. Заживление острых ран предполагает смену четырех основных фаз: гемостаза, воспаления, пролиферации и ремоделирования. При хронических раневых дефектах, к которым относятся язвенные дефекты при синдроме диабетической стопы, имеет место полное или значительное нарушение нормального течения раневого процесса. Это может быть связано как с диабетом *per se*, так и наличием инфекционного воспаления и/или нарушением кровотока. Соответственно раневой процесс «застревает» на фазе воспаления и/или пролиферации, что в значительной степени замедляет заживление и приводит к длительно незаживающим раневым дефектам. Среди комплексных мер по ведению больных с хроническими ранами обработка раневого ложа является если не ключевой, то абсолютно необходимой составляющей лечебной тактики. Именно обработка раневого дефекта позволяет перевести рану из состояния хронического «застоя» в активную фазу, стимулирует образование факторов роста, необходимых для формирования грануляционной ткани и готовности раны к пластике и/или первичному заживлению, особенно это актуально у больных сахарным диабетом с синдромом диабетической стопы. На сегодняшний день применяются различные методы обработки раневого ложа в том числе: аутолитический, энзиматический, осмотический, биологический, механический и хирургический. При использовании первых трех вышеперечисленных методов очищения раны происходит селективное удаление фибринового налета без повреждения здоровых тканей. Для полного очищения раневого ложа при таких методах обработки требуется достаточно большое количество времени, иногда исчисляемое неделями. Кроме того, когда имеются нежизнеспособные ткани, участки некроза, слишком плотные фибриновые наслоения, данные типы обработки ран могут применяться только в сочетании с хирургическим воздействием. Хирургическая обработка раны является наиболее радикальным и быстрым способом удаления некротических тканей, но вместе с этим и механический и хирургический метод обработки ран не обладают селективностью, поскольку в ходе их применения происходит травматизация и удаление здоровых тканей, что увеличивает объем раневого

поражения и сопровождаются выраженной болевой реакцией. Биологические методы очистки ран весьма эффективны, однако также имеют ряд особенностей, ограничивающих их широкое применение.

**Цель данной работы:** оценка первых результатов использования инновационной гидрохирургической системы обработки раневых дефектов, с использованием аппарата “Versajet” (Smith&Nepnew GmbH) у больных сахарным диабетом с гнойно-некротическими поражениями стоп и голеней. В основу системы заложено использование водоструйных технологий, обеспечивающих подачу жидкости, в данном случае это физиологический раствор, в высоком скоростном режиме. Это позволяет одновременно удерживать, иссекать и удалять поврежденные и инфицированные ткани без травматизации здоровых тканевых структур. Система обеспечивает также создание локального вакуума и в сочетании с отсасывающим и орошающим эффектом водной струи уже в ходе операции немедленно производится удаление из раны детрита, инфицированных тканевых остатков и т.д в аспирационный контейнер. В зависимости от размеров и глубины раневого дефекта могут использоваться насадки-коллекторы размером 8, 14 мм и углом наклона 15°, 45° (рисунок 1). Благодаря возможности выбора оператором 10 режимов работы системы скорость и давление потока водной струи может достигать от 426 км/ч до 1078 км/ч, соответственно давление от 1500 Па до 12000 Па. Чем больше скорость подачи жидкости, давление, осуществляемое непосредственно оператором рукояткой системы, тем выраженнее иссекающий эффект.



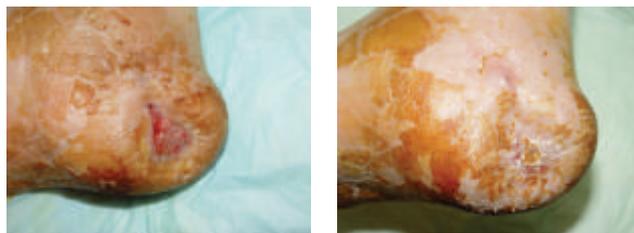
Рисунок 1

Обработка раневых дефектов производилась 8 пациентам с сахарным диабетом 1 и 2 типа (6 мужчин и 2 женщины), средний возраст  $59,8 \pm 12,1$  лет. Площадь раневых дефектов в среднем составляла  $12 \text{ см}^2$  (6-28), Длительность предшествовавшего периода наличия раневого дефекта составляла в среднем 14 месяцев (1-34). Показаниями для использования гидрохирургического метода обработки ран являлись: наличие раневого дефекта, имеющего достаточно широкую площадь поверхности с признаками инфицирования, покрытые плотным фибриновым налетом и/или некротизированными участками тканей. У 4 пациентов раны были локализованы на уровне голени, у остальных 4 – на уровне стопы. У всех пациентов оценивалось состояние магистрального кровообращения, и клинически значимого снижения кровотока отмечено не было. Оценка эффективности применения гидрохирургической системы “Versajet” проводилась на основании клинических признаков течения раневого процесса, степени очищения от фибрина и некротических элементов раны, болевых ощущений больных, возникающих в ходе операции, кровоточивости раневого дефекта. У 6 из 8 пациентов, потребовалась всего однократная обработка раневого дефекта, позволившая достичь оптимального очищения раневого дефекта. У двоих проводились повторные оперативные вмешательства с использованием “Versajet”. Повторные обработки проводились по необходимости в течение 5-10 дней от момента первой. Длительность процедуры гидрохирургической обработки раны составила в среднем 6 минут (2-12 минут). Во всех случаях проводилась предоперационная подготовка пациента путем назначения в/м инъекций нестероидных противовоспалительных анальгетиков за 30 минут до процедуры и непосредственно во время манипуляции. Кровоточивость раневого дефекта носила умеренный характер, не требовавшая дополнительных усилий, в том числе использования коагулятора для его остановки. В целом у всех пациентов было достигнуто значительное ускорение процесса очищения раневого ложа, что позволило сократить сроки заживления раневых дефектов.

На рисунках 2-5 представлены клинические наблюдения.



Рисунки 2-3



Рисунки 4-5

### Обсуждение и заключение

Гидрохирургический метод обработки раневого ложа расширяет возможность быстрого и селективного очищения раневой поверхности, особенно в тех случаях, когда механический или хирургический методы неприменимы или слишком травматичны. У пациентов с длительно незаживающими раневыми дефектами, с образованием плотного фибринового налета, с признаками хронизации раневого процесса и наличием инфекционного компонента данный метод позволяет за одну процедуру достичь полного очищения раны сравнимого с тем, что достигается при длительном лечении традиционными методами воздействия на раневой процесс. Следует отметить, что гидрохирургический метод обработки раневых дефектов рассматривается только в комплексе с другими компонентами лечения хронических инфицированных ран, такими как системная антибактериальная терапия, устранение локальной отечности, разгрузка пораженного участка, в том случае, когда язвенный дефект расположен на подошвенной поверхности. Большинство пациентов отмечали боли средней интенсивности, что диктует необходимость проведения анестезии, особенно в тех случаях, когда предполагается обработка ран с числом оборотов более 5. Безусловным преимуществом гидрохирургического метода обработки ран является малая травматизация здоровых тканей. В целом все вышеперечисленные преимущества использования “Versajet” сокращают сроки заживления и длительности стационарного этапа лечения. Это в определенной мере компенсирует высокую стоимость расходных материалов, сменных рукояток, используемых для каждого пациента. Согласно данным сравнительного исследования Luca Dalla Paola и др. использование гидрохирургической системы “Versajet” сокращает сроки заживления с 59 до 39 дней, число хирургических вмешательств с 3,5 до 2,1, суммарного времени на оперативные вмешательства с 7,4 до 3,5. Таким образом, несмотря на высокую стоимость оборудования и расходных материалов, гидрохирургическая система “Versajet” является важным дополнением в комплексном лечении больных с хроническими раневыми дефектами и может быть рекомендована на сегодняшний день как крове- и тканесберегающая технология для работы в гнойной хирургии, комбустиологии и пластической хирургии.