



Российский Национальный Исследовательский
Медицинский Университет им. Н.И.Пирогова



Инновационные средства контроля экссудации в местном лечении хронических ран

к.м.н., доцент Храмин В.Н.

Khramilin_RGMU@mail.ru
2019 г.



Хроническая рана – рана существующая более 4 недель

(исключение составляют активно гранулирующие обширные поверхностные раны)

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ:

- Повторяющаяся травма
- Ишемия
- Хроническая персистирующая инфекция и \ или длительно текущее воспаление
- Избыточная концентрация протеаз
- Снижение активности факторов роста

Khramilin_RGMU@mail.ru



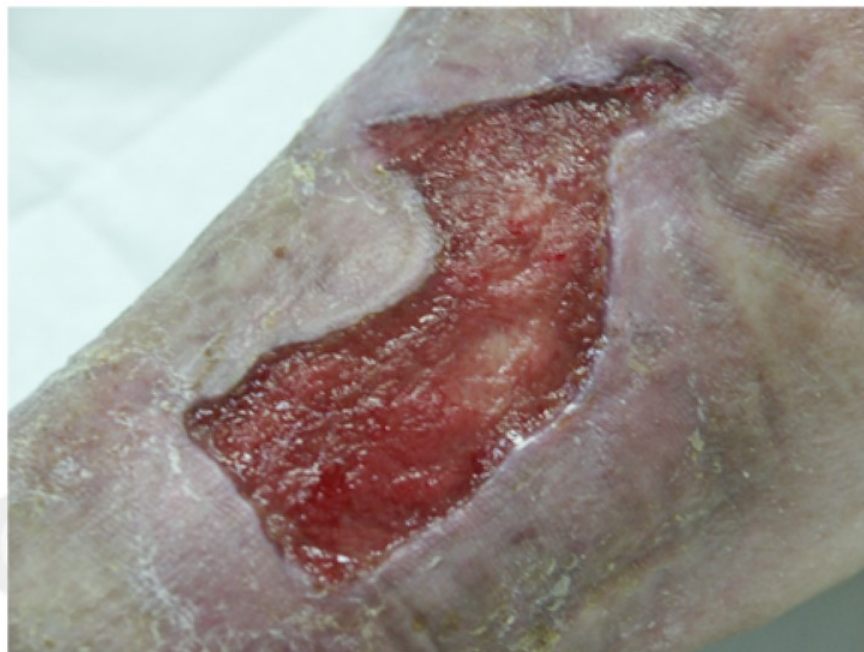
Хроническая рана

Клинические характеристики

- Наличие некротической ткани
- Нарушение кровоснабжения
- Отсутствие здоровой грануляционной ткани
- Отсутствие или вялость эпителизации
- Неспособность заживать под коркой

Khramilin_RGMU@mail.ru

Хроническая венозная недостаточность нижних конечностей



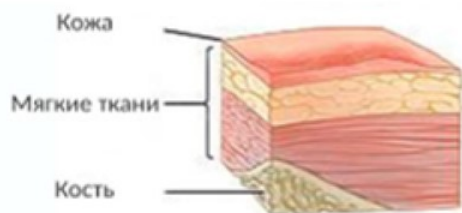
Нейропатическая форма синдрома диабетической стопы



Нейро-ишемическая форма синдрома диабетической стопы

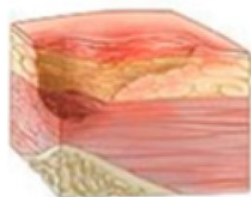


Пролежни



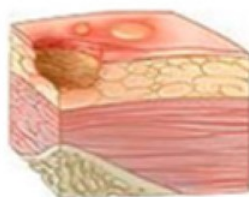
I стадия

Стойкое (небледнеющее) покраснение



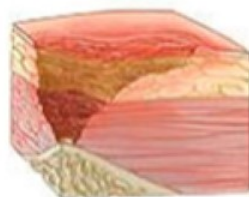
III стадия

Омертвление всех слоёв кожи



II стадия

Омертвление поверхностного слоя кожи, "пузыри"



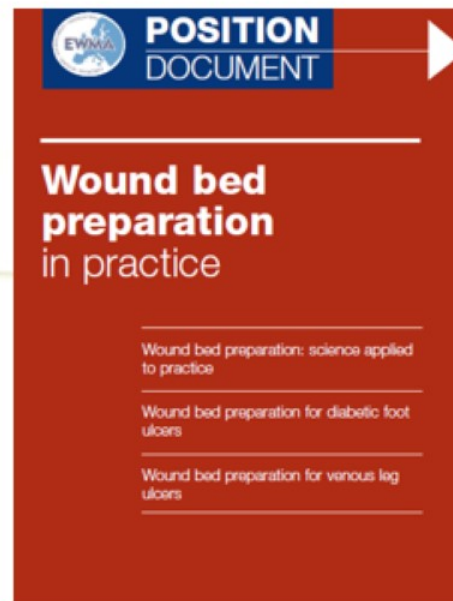
IV стадия

Глубокое поражение мягких тканей: видны мышцы сухожилия и кости





WOUND BED PREPARATION



TIME acronym

T = Tissue, non-viable or deficient

I = Infection or inflammation

M = Moisture imbalance

E = Edge of wound, non-advancing or undermined

Terms proposed by EWMA advisory board

Tissue management

Inflammation and infection control

Moisture balance

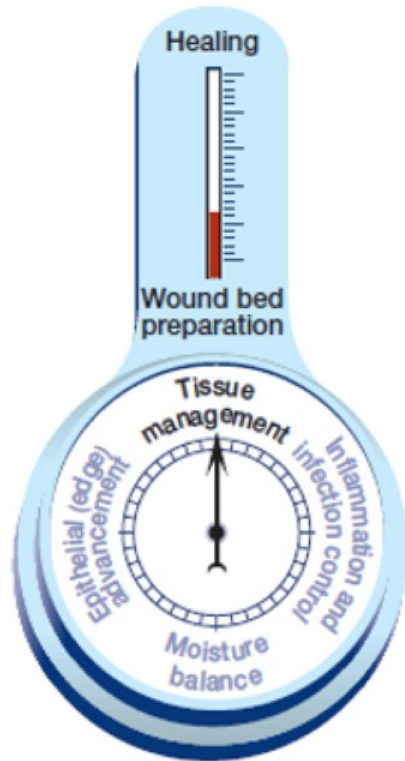
Epithelial (edge) advancement

DO TIME:

Разгрузка \ Лечение ишемии \ Метаболический контроль

TIME

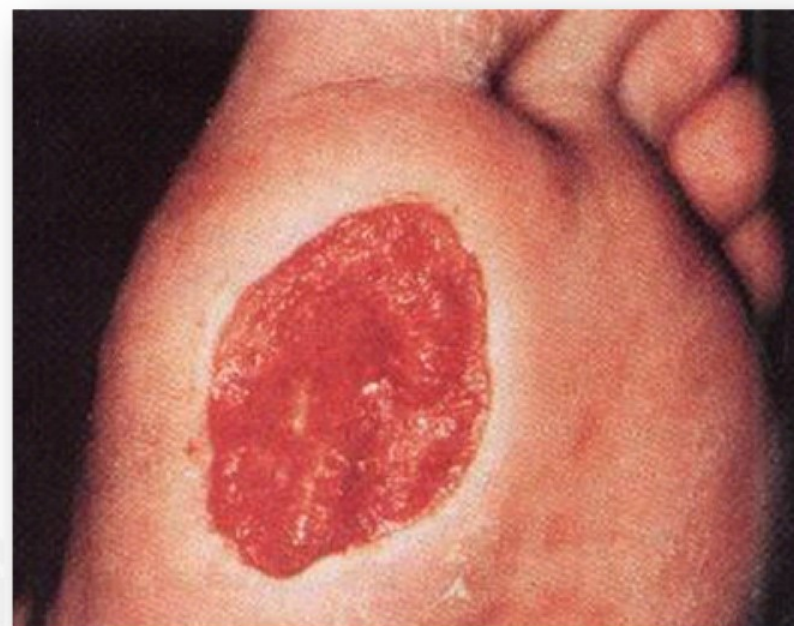
«Wound Bed Preparation»



Стратегия обработки основания раны с целью перевода хронической раны в острую и удаления как некротического компонента, состоящего из некротической ткани, так и фенотипически измененных клеток края и основания раны и продуцируемого ими эксудата.

Bucalo B, Eaglstein WH, Falanga V. *Wound Rep Regen* 1993;1:181-6. \ Trengove NJ, Stacey MC, MacAuley S, et al. *Wound Rep Regen* 1999;7:442-52. \ Raffetto JD, Mendez MV, Marien BJ, et al. *J Vasc Surg* 2001;33:233-41.

Обработка раны



Khramilin_RG



Хирургическая некрэктомия

Не всегда возможна и целесообразна

Нейропатические язвы*

Нейро-ишемические поражения

Раны со «слизистыми», мягкими некрозами

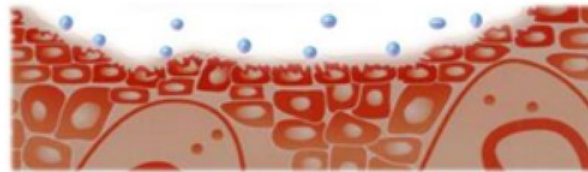
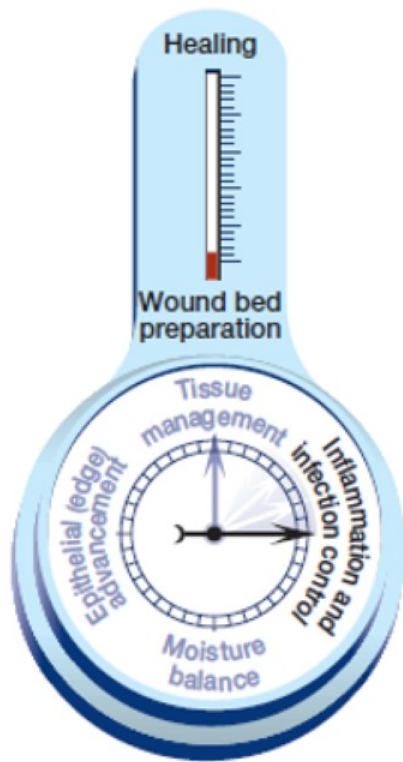


Альтернативные методы:

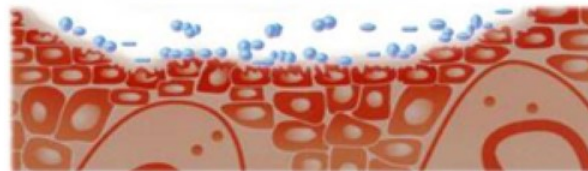
- Ферментные препараты
- Аутолиз
- Биологическая некрэктомия
 - Физические методы (УЗК, гидрохирургия...)
 - Механическая обработка

TIME

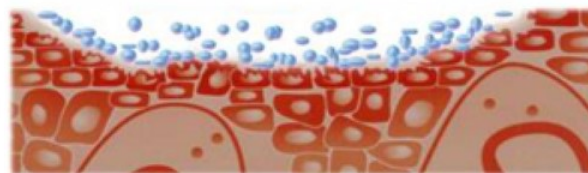
Микробиология раны



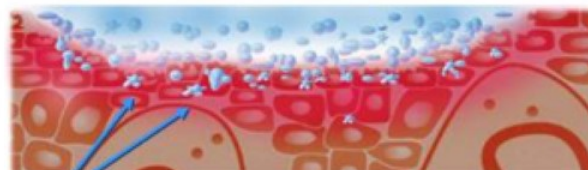
Контаминация



Колонизация



Критическая
колонизация



Инфекция

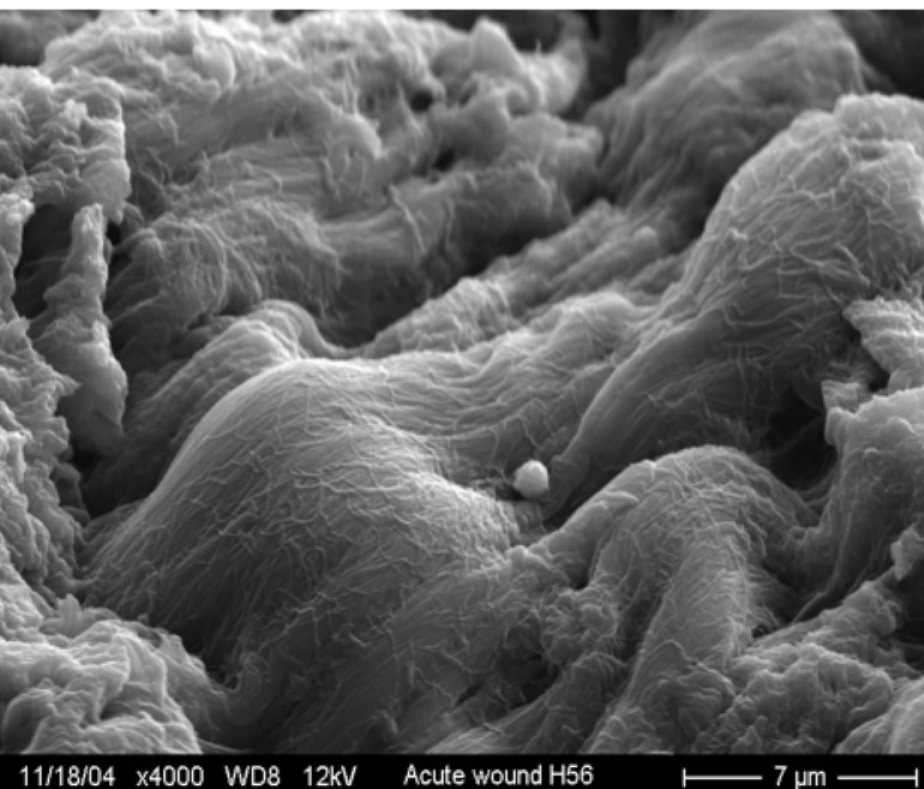
(микр.тел > 10^5)

Staphylococcus aureus, Streptococcus species,
Анаэробы и Pseudomonas aeruginosa.



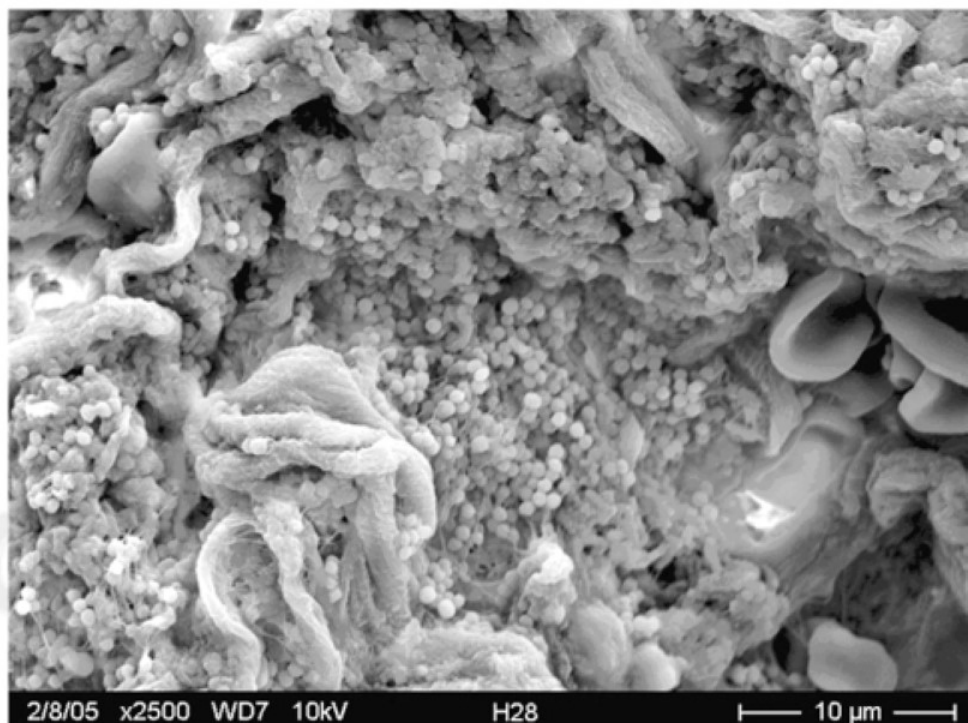
БИОПЛЕНКИ

ОСТРАЯ РАНА - В 6%



James GA, Swogger E, Wolcott R, et al.
Biofilms in chronic wounds. *Wound Repair
Regen* 2008;16(1): 37-44.

ХРОНИЧЕСКАЯ РАНА – В 60%



Биопленки

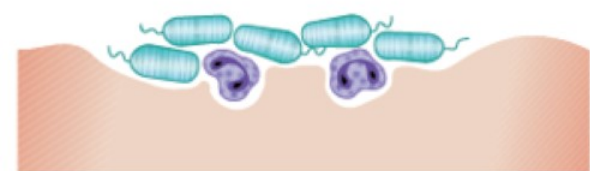


«Совместное сосуществование микроорганизмов позволяет использовать им индивидуальные способности для выживания всего сообщества»

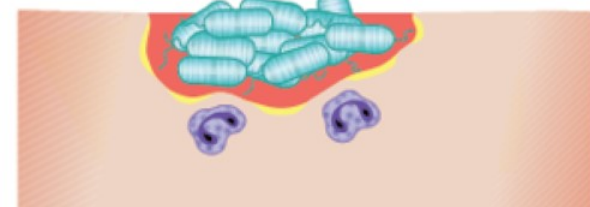
- Xavier JB, Foster KR. *Proc Natl Acad Sci USA* 2007; 104(3): 876-81.
- Hibbing ME, Fuqua C, Parsek MR, Peterson SB. *Nat Rev Microbiol* 2010; 8(1): 15-25.



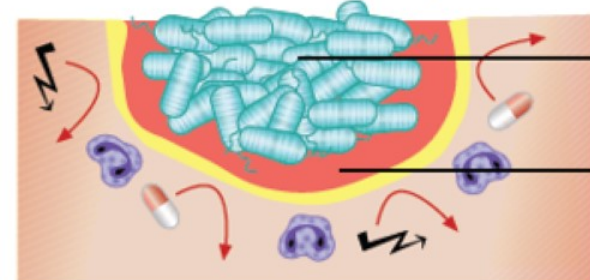
Факторы, определяющие устойчивость бактерий биопленки к А\Б агентам:



↓ время



↓ время



«Зрелая»
биопленка
МПС затрудняет
проникновение
А\Б средств



- МПС – затрудняет проникновение биоцидов к бактериям
- Трансферная передача генов
- Гибернация
- Обычные пероральные дозы а\б могут оказаться не эффективными !
- Биопленки поддерживают хр.воспаление – нарушение заживления
- Восстановление многих биопленок, особенно после не адекватной обработки, происходит в течение 24 часов

..4U@mail.ru

Стратегия элиминации биопленок

Предпочтительно многоплановое воздействие

- ♦ **УДАЛЕНИЕ биопленки – регулярность!**

- ♦ Физическое разрушение
(хирургическая обработка, УЗК...)

- ♦ **Предотвращение реконструкции биопленки**

- ♦ Селективные биоциды
 - ♦ **Серебро**, йодосорб...
- ♦ Ферментные препараты
- ♦ Гели с активными агентами
- ♦ Пронтосан, Октенисепт
- ♦ Антибиотики
 - ♦ Адекватный путь назначения, спектр и дозы



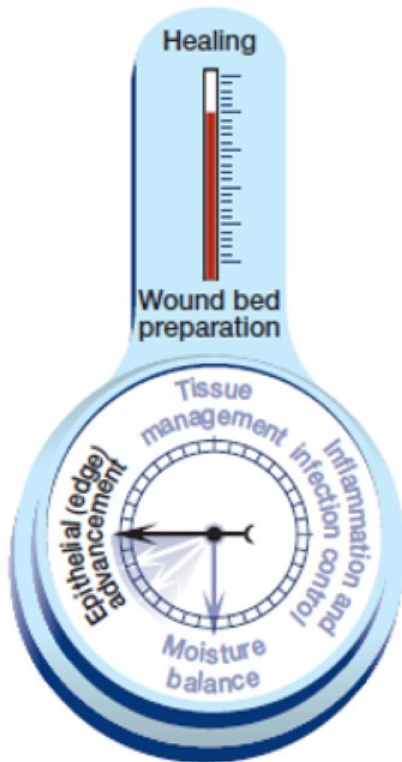
TIME

Эпителий \ Край раны

- Поддержание влажной среды
- Нормализация биохимии раны
- Факторы роста

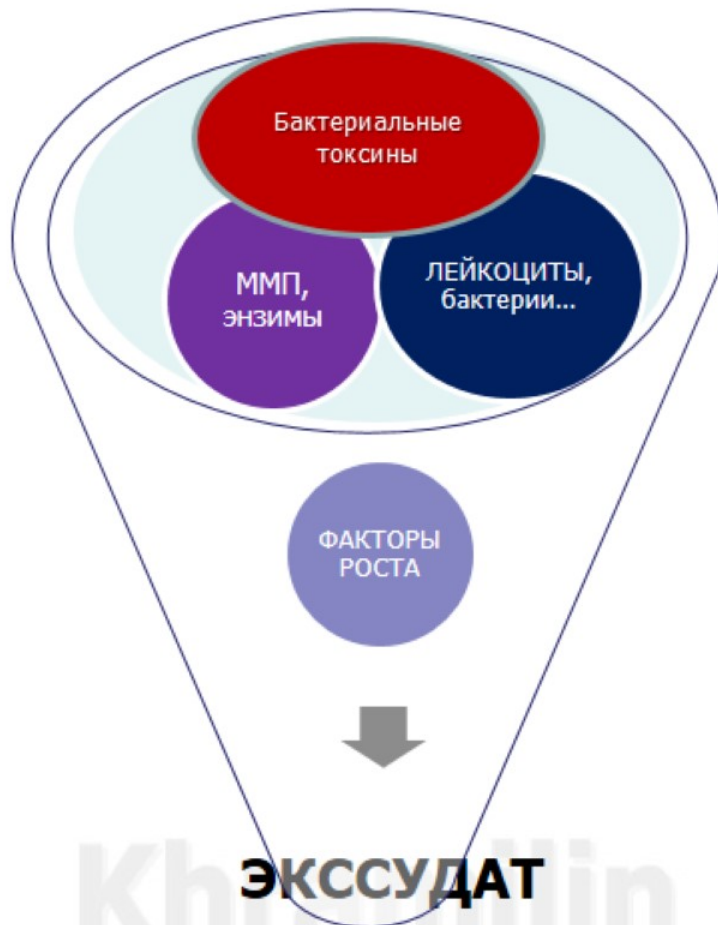
+

- **Метаболический контроль**
- **Питание**
- **Коррекция ишемии**
- **Разгрузка**
- Удаление механического барьера – краевого гиперкератоза



Khramlin_RCMU@mail.ru

TIME



Контроль уровня экссудата

- Мацерация – риск инфекций, увеличение размера раны, замедление заживления
- Высыхание – замедление заживления, некроз, высыхание эпителия...

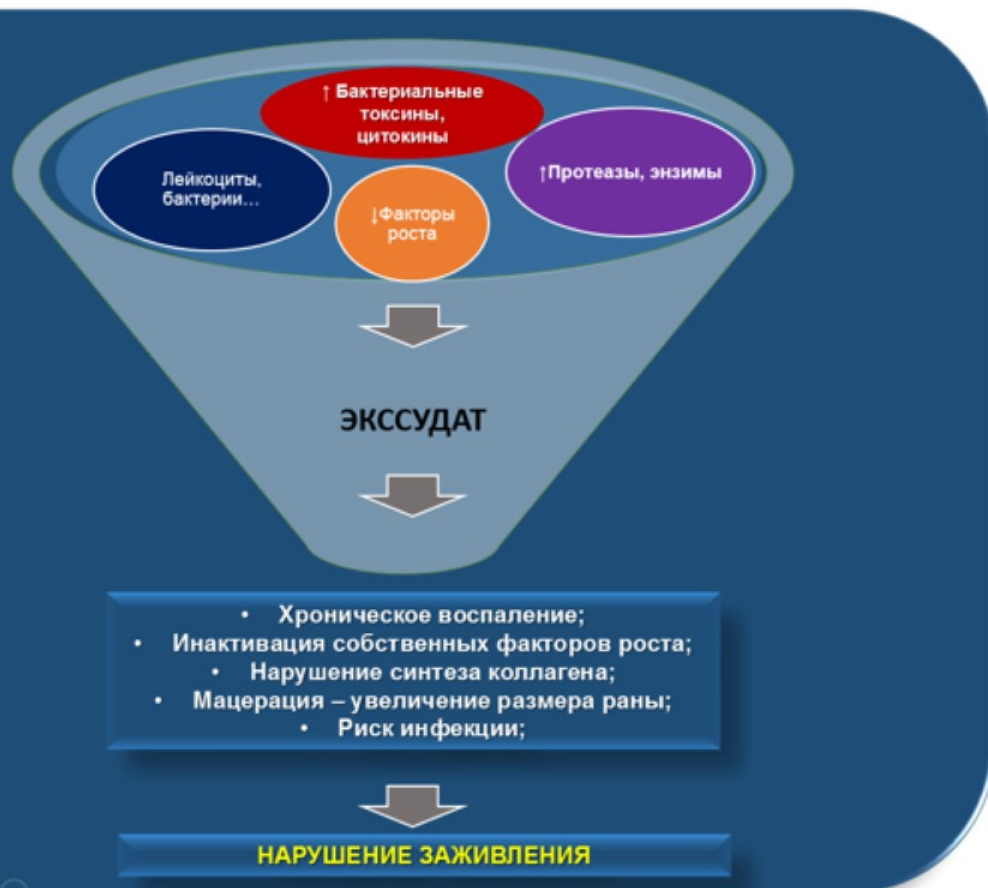


Экссудат играет большую роль в заживлении раны

- Транспорт нутриентов для клеточного метаболизма;
- Стимуляция клеточной пролиферации;
- Обеспечение диффузии молекул, участвующих в заживлении раны (факторы роста, иммунные факторы...) к основанию раны;
- Обеспечение миграции нейтрофилов и макрофагов (местный иммунитет);
- Поддержание аутолитического очищения раны.

Khramilin_RGMU@mail.ru

Избыточная экссудация



Решение проблемы мацерации кожи вокруг раны



DRYMAX EXTRA



Удаление
избытка
экссудата

Сохранение
рабочих
свойств при
компрессии

Абсорбция
бактерий и
экссудата

Предотвращение
мацерации

Меньше
кратность
перевязок
Комфорт
пациента

DRYMAX EXTRA

Применение суперабсорбирующей повязки DryMax Extra в реальной клинической практике позволяет снизить:

- Частоту перевязок на 49%;
- Стоимость трудозатрат на 33%;
- Общие затрат на материалы и оплату труда за неделю в среднем на 55%.



Экономия времени медицинской сестры за неделю достигает 20,5 часов, а экономия стоимости перевязочных материалов за неделю использования 55%. Также у 55% пациентов отмечено уменьшение выраженности болевого синдрома.



DRYMAX EXTRA



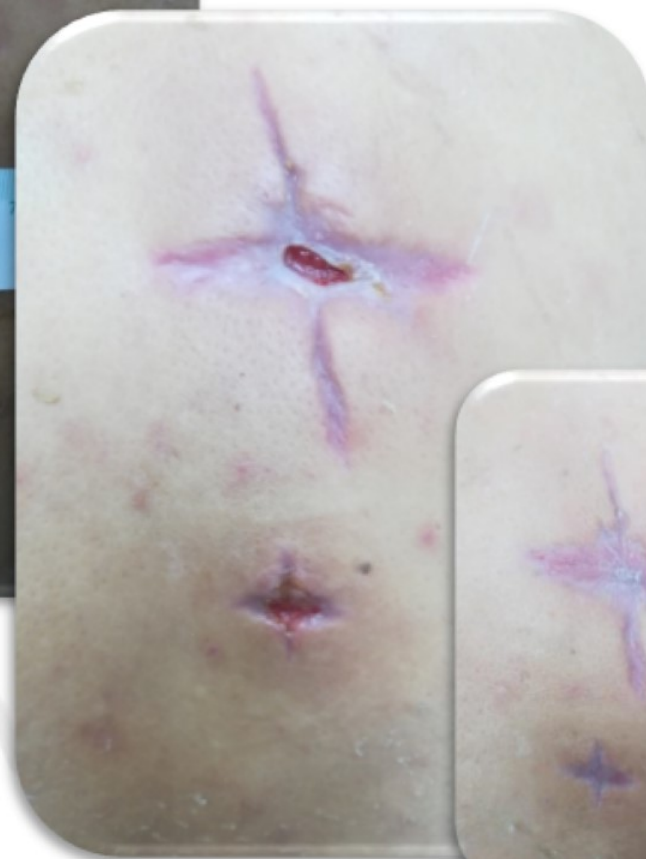
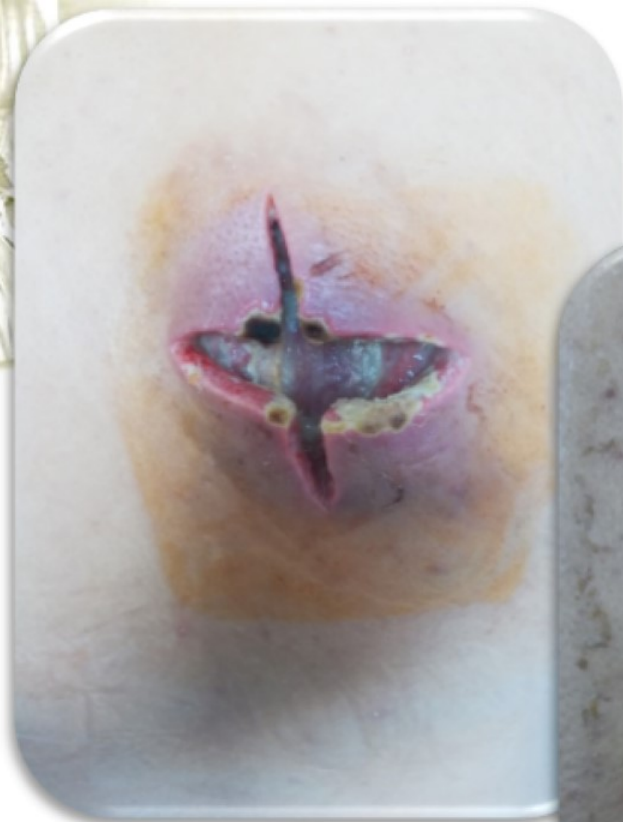
Хроническая рана нижней конечности смешанной этиологии. Динамика раны через 3 дня после однократного применения DryMax Extra. Компрессионная терапия не использовалась в виду наличия противопоказаний.



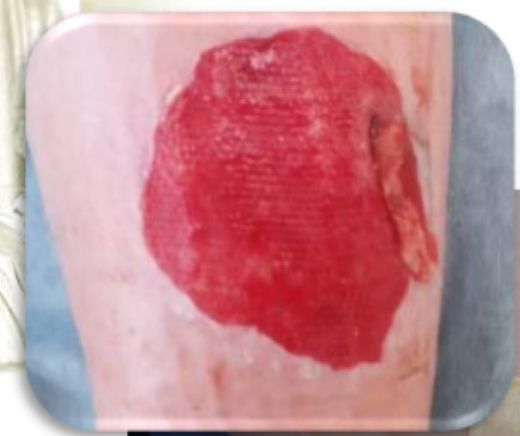
K

n_RGMU





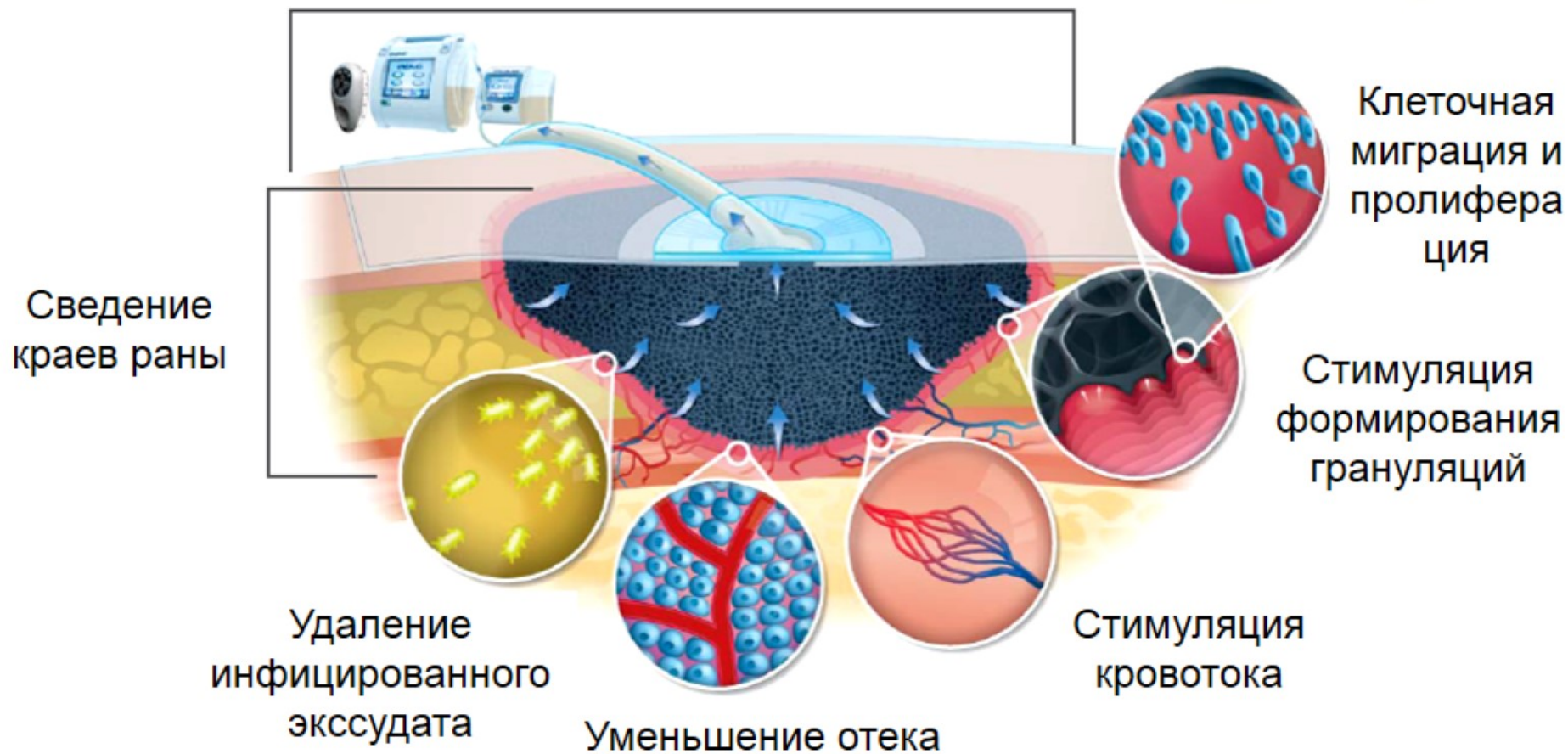
Khramilin_RGM







Вакуумная терапия





VACUTEX \ Вакутекс



- *Уникальная высокотехнологичная и простая в использовании повязка с капиллярным действием.*
- *Vacutex* - трехслойная повязка из механически сформированных разнонаправленных филаментов полиэстра и волокон поликотона (ср. слой), что обеспечивает различные свойства слоям повязки.



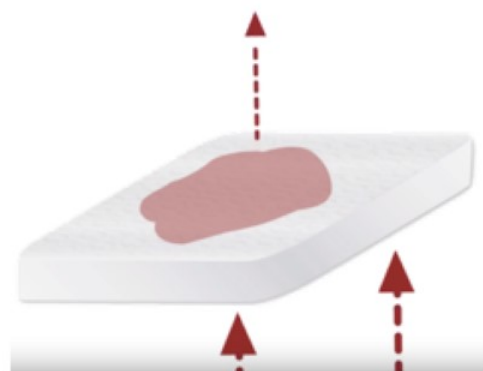
Khramilin_RGSMU@mail.ru



VACUTEX \ Вакутекс

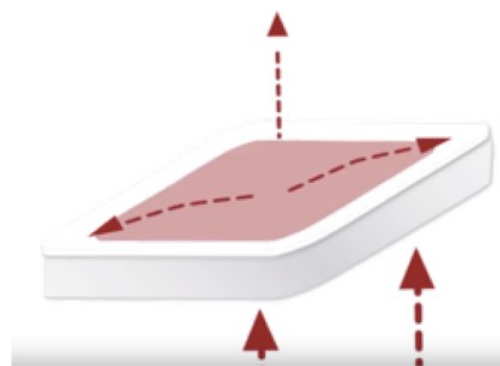
Выраженное капиллярное действие – «вытягивает» экссудат (некротические ткани...) из раны.

1й слой односторонняя вертикальная сорбция.

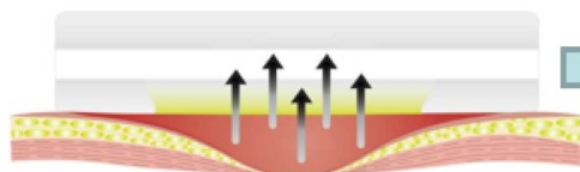
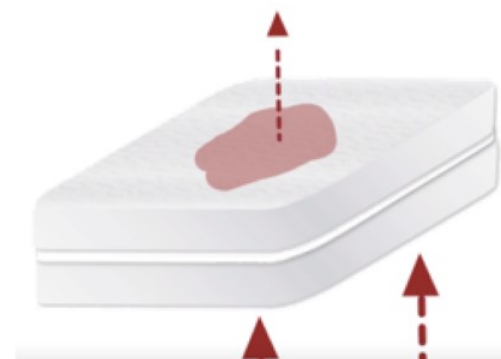


2й слой горизонтальное распределение поглощенного экссудата.

Минимизация обратной потери экссудата и снижение риска мацерации раны и перираневой зоны.

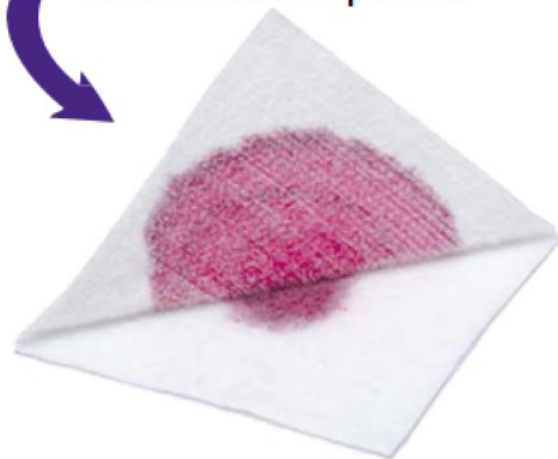


Когда средний слой полностью насыщен экссудатом поступает в 3й слой, который обеспечивает частичный трансфер экссудата во вторичную повязку и/или его испарение, а также газообмен.



ОСОБЕННОСТИ ДЕЙСТВИЯ VASUTEX

1й контактный слой –
за счет выраженного
капиллярного действия
вытягивает экссудат
именно из раны



Вертикальная сорбция
именно в поле раны
исключает обратный выход
экссудата и мацерацию
перираневого зоны

3й слой остается
сухим до насыщения
среднего слоя



2й слой - горизонтальное
распределение жидкости в
среднем слое повязки

Связывание и
перераспределение жидкости
в среднем слое повязки





РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ VACUTEX И ДРУГИМИ ПОВЯЗКАМИ

- VACUTEX удаляет и поглощает любой тип экссудата, фибрин, фиксируя его в средних слоях повязки [2].
- Запатентованная 3х слойная симметричная конструкция повязки VACUTEX предотвращает обратное выделение в рану поглощенных субстанций и жидкостей, даже в условиях компрессии 1 и 2 классов. VACUTEX можно накладывать любой стороной, что сохранит все его свойства и обеспечит однонаправленное капиллярное действие.
- Защита раневого края от мацерации.
- VACUTEX не является гидроцеллюлярной повязкой. В отличие от полиуретановых вспененных повязок VACUTEX не набухает, не теряет жидкость, повышая риск повреждения интактной, контактирующей с повязкой кожи.
- VACUTEX не является суперабсорбирующей повязкой. VACUTEX не набухает и не высушивает рану. VACUTEX сохраняет около 30% влаги в ране, что позволяет продолжить его использование и, обеспечить сохранение влажной среды, так необходимой для адекватного заживления раны.



РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ VACUTEX И ДРУГИМИ ПОВЯЗКАМИ

- VACUTEX имеет уникальную 3х слойную механически связанную структуру, которая была специально разработана для обеспечения постоянного и выраженного тока экссудата в средние слои повязки, что в какой-то степени напоминает создание постоянного отрицательного давления в ране. Данный эффект может быть усилен использованием нескольких слоев VACUTEX, но при этом не требуется ни герметизации, ни использования электрической энергии [3].
- VACUTEX прост в использовании как для врачей, так и для медицинских сестер. Повязку можно разрезать и формировать размер, соответствующий ране, при этом сохраняется механическая целостность повязки и все ее свойства. VACUTEX позволяет экономить время и деньги как пациентов, так и медицинских учреждений.

Khramilin_RGMU@mail.ru



РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ VACUTEX И ДРУГИМИ ПОВЯЗКАМИ

- VACUTEX специально разработан для *контроля отека, уровня экссудата и перфузии* в труднозаживающих ранах [1].
- VACUTEX реактивирует заживление раны, улучшая оксигенацию как поверхностных (1 мм), так и глубоких (4-6 мм) слоев раны [1].
- VACUTEX уменьшает степень отека как дна раны, так и перираневого зоны даже в условиях компрессионной терапии и при использовании кожного трансплантата [1].

1. Wild T, Becker M, Winter J et al. (2018). Hyperspectral imaging of tissue perfusion and oxygenation in wounds: assessing the impact of a microcapillary dressing. *Journal of Wound Care* 27 (1): p 38-51
2. Deeth, M. and Pain L., Vacutex a dressing designed for patients, tailored by nurses, *BJN*, 2001, Vol.10, No 4
3. Probst, A., Klinikum am Steinenberg, Reutlingen, Germany, *Medizin&Praxis, Decubitus*, March 2017, p. 64-66

Khramilin_RGSMU@mail.ru



TIVITA® Wound



RGB image (color image)

Color image calculated from the recorded spectra similar to a normal photo but with objective comparable color

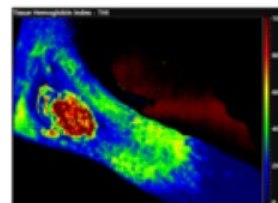


THI image *Tissue hemoglobin Index – THI*

Relative volume fraction & distribution of hemoglobin in the viewed image area

Color scale:

*Red (high hemoglobin content) to
Blue (low hemoglobin content)*

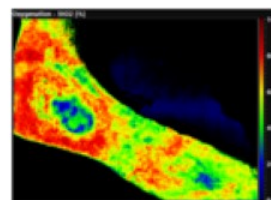


Oxygenation image

Oxygen saturation of the hemoglobin distributed in the tissue

Color scale:

*Red (high oxygenation) to
Blue (low oxygenation)*

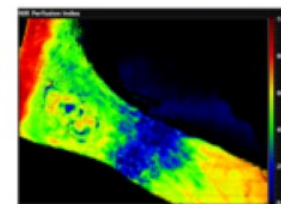


NIR Perfusion image

Describes the oxygenation of deeper layers of the tissue

Color scale:

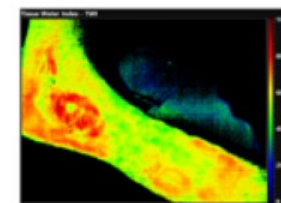
*Red (high perfusion) to
Blue (low perfusion)*



TWI image *Tissue Water Index – TWI*

Индекс тканевой жидкости (ИТЖ)

указывает содержание жидкости в области ткани. Этот индекс позволяет выявить отек в ткани и раневой поверхности. Визуализация по шкале от красного (сильный отек) до синего (небольшой отек).



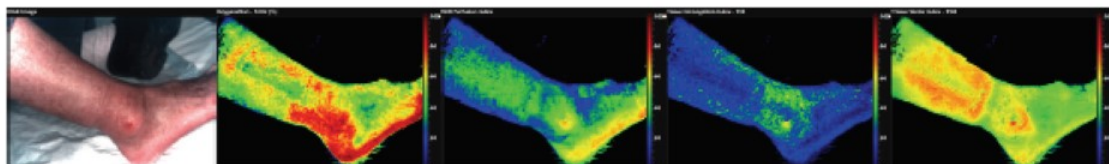
TIVITA®
Tissue

Khramilin_RGMU@mail.ru



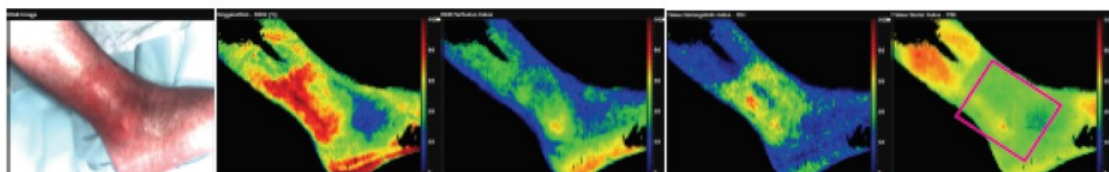
VACUTEX как средство уменьшения ИТЖ в ране и вокруг нее

- Пациент: мужчина, 73 года. Сахарный диабет, хр. ишемия н.к.
- Хроническая рана с выраженным перираневым отеком после 23 месяцев нахождения раны в открытом состоянии.
- Лечение: VACUTEX смена повязки каждые 2 дня в условиях стационара, 2-3 дня при нахождении в домашних условиях.



08/05/2017

© Dr. Thomas Wild, Dessau, Germany



29/05/2017

Изображение RGB

Насыщение кислородом, (StO₂), %

Индекс тканевого гемоглобина – ИТГ

Индекс перфузии в ОИК спектре

Индекс тканевой жидкости - ИТЖ

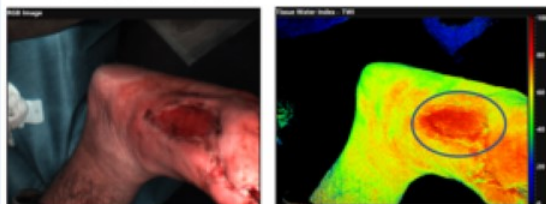
Заключение

- За три недели лечения с применением повязки Vacutex был полностью устранен отек в ране и околораневой области путем сочетания эффекта VACUTEX и компрессионной терапии

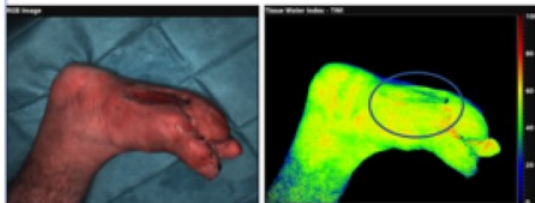
СНИЖЕНИЕ РАНЕВОГО ОТЕКА У ПАЦИЕНТОВ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПОЙ ПОСРЕДСТВОМ КАПИЛЛЯРНОЙ ПОВЯЗКИ



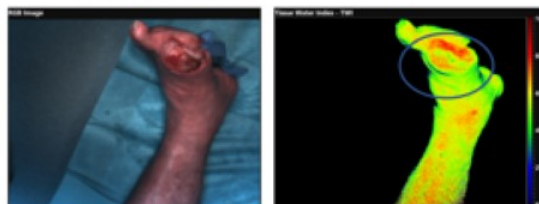
12.04.2018



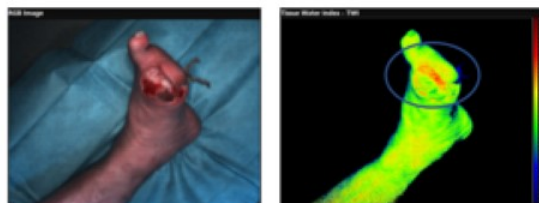
16.04.2018



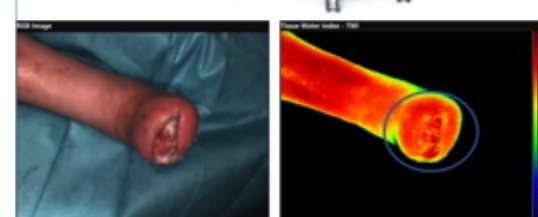
12.01.2018



30.01.2018



26.04.2018



29.04.2018

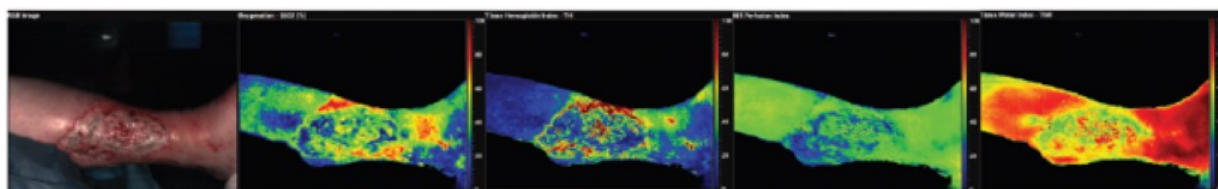


- Полученные результаты свидетельствуют о том, что данные специализированные повязки капиллярного действия могут быть предпочтительным выбором для устранения отека в ране и окружающей ткани в тех случаях, когда ТРОД недоступна или не возмещается.
- Диагностический подход с применением системы визуализации TIVITA® Tissue, расширяет возможности оценки раны клинической практике.



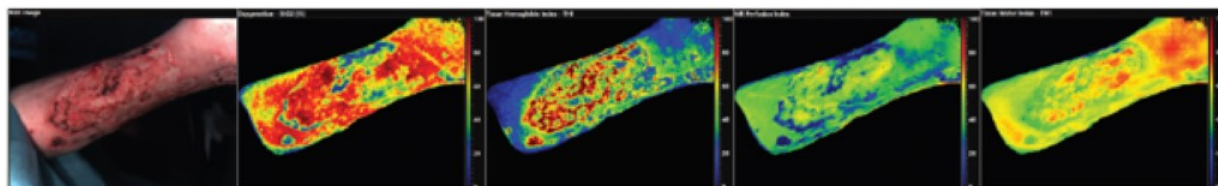
VACUTEX как средство контроля содержания кислорода и отеков в ранах

- Пациент: мужчина, 54 года, почечная недостаточность.
- Хроническая рана, гангренозная пиодермия, 9 месяцев.
- Сильная экссудация, оценка болевых ощущений во время смены повязки 10.
- Практические указания: смена повязок каждые 2 дня в условиях стационара.



18/08/2017

© Dr. Thomas Wild, Dessau, Germany



23/08/2017

Increasing
oxygenation
(StO2) all over
the wound from
38% to 82%

Higher
haemoglobin
concentration
(THI) from
49% to 70%

Better perfusion
(NIR) in the
depth of the
wound till 6 mm
from 36% to 48%

Reduction of
tissue water
index (TWI or
oedema) from
71% to 50%

Повышенное насыщение кислородом (StO2) по всей ране с 38% до 82%
Повышение концентрации гемоглобина (ИТГ) с 49% до 70%
Улучшение перфузии в глубине раны (ОИК) до 6 мм с 36% до 48%
Уменьшение индекса тканевой жидкости (ИТЖ или отек) с 71% до 50%

Заключение

- Через 5 дней лечения с применением повязки Vacutex было отмечено очищение раны, увеличение поверхности грануляционной ткани (анализ WHAT) более чем на 35%, улучшение перфузии и насыщения кислородом, а также уменьшение индекса тканевой жидкости (отека).
- Результаты по StO2, ИТГ, ОИК и ИТЖ представлены выше.

VACUTEX \ Вакутекс

- VACUTEX при необходимости может быть нарезан в соответствии с размером и глубиной раны без опасений разрушения и потери свойств, без риска загрязнения раны частичками повязки.
- При необходимости усиления эффекта Vacutex можно использовать в несколько слоев.





VACUTEX





VACUTEX \ ПОКАЗАНИЯ:

- Острые и хронические раны с умеренной и высокой экссудацией;
- Синдром диабетической стопы;
- Венозные язвы;
- Пролежни;
- Ожоги;
- Открытые хирургические раны.

Vacutex \ Вакутекс очищает рану, реактивирует процессы заживления, повышает оксигенацию раны, уменьшает отек дна раны и перираневой зоны.



Выбор повязки - это только часть лечебного процесса

**Повязка не может заменить весь
лечебный процесс**

Повязка может

- активизировать лечебный процесс
- сократить время лечения
- защитить от инфекции
- смоделировать формирование рубца

Khramilin_RGMU@mail.ru



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Храмин Владимир Николаевич

+79037193856

Khramilin_RGMU@mail.ru

Khramilin_RGMU@mail.ru