

## Исследование Глазго. Многоцентровое клиническое исследование эффективности гидроактивных раневых повязок<sup>1</sup>

H. HODGSON<sup>1</sup>, D. DAVIDSON<sup>2</sup>, A. DUNCAN<sup>3</sup>, J. GUTHRIE<sup>1</sup>, E. HENDERSON<sup>5</sup>, M. MACDIARMID<sup>3</sup>, K. MCGOWN<sup>3</sup>, V. POLLARD<sup>2</sup>, R. POTTER<sup>4</sup>, A. RODGERS<sup>6</sup>, A. WILSON<sup>7</sup>, J. HORNER<sup>1</sup>, M. DORAN<sup>1</sup>, S. SIMM<sup>8</sup>, R. TAYLOR<sup>8</sup>, A. ROGERS<sup>9</sup>, M.G. RIPPON<sup>10</sup>, M. COLGRAVE<sup>11</sup>

<sup>1</sup>Общество специалистов по обеспечению регенерации тканей (ОПТ), Глазго; <sup>2</sup>Королевский госпиталь Инверклид, Гриннок; <sup>3</sup>Университетский госпиталь королевы Елизаветы, Глазго; <sup>4</sup>Медсестры-специалисты по ОПТ (Общество специалистов по ОПТ, Глазго); <sup>5</sup>Королевский лазарет Глазго, Глазго; <sup>6</sup>Королевская детская больница, Глазго; <sup>7</sup>Королевский госпиталь Александры, Пейсли; <sup>8</sup>Специалист по лечению ран, офис «Пауль Хартманн», Хейвуд, Ланкшир; <sup>9</sup>Флинтшир, Северный Уэльс; <sup>10</sup>Университет Хаддерсфилда, Квинсгейт, Хаддерсфилд; <sup>11</sup>Специалист по молекулярным клеточным исследованиям, Линкольн.

**Цель:** оценить эффективность гидроактивных раневых повязок (ГАРП) при осуществлении дебридмента некротически измененного раневого ложа острых и хронических ран.

**Метод.** Исследование включало динамическую оценку состояния острых и хронических ран, требующих дебридмента как части обычной схемы лечения, без формирования группы сравнения. Клиницисты регистрировали изменения раны, включая субъективную количественную оценку омертвевшей ткани и подготовки раневого ложа, наличие боли, состояние раны (размер раны) и кожи вокруг нее. Также собирали данные от клиницистов и пациентов о клинической эффективности повязки.

**Результаты.** В данное исследование мы включили 100 пациентов с различными типами ран. Более 90% клиницистов сообщили об удалении омертвевшей ткани для обеспечения заживления как при хронических, так и при острых ранах. В частности, в ходе наблюдения показатели омертвевшей ткани (некроз и струп) были снижены с 85,5 до 26,3%, что сопровождалось увеличением площади гранулирования раневого ложа с 12,0 до 33,7%. Уменьшение площади раны составило 40%, т.е. при лечении с применением ГАРП заживление было клинически значимым. Примечательно, что данная популяция пациентов включала существенную часть хронических ран (51,4%) без признаков динамики по меньшей мере в течение 4 нед до включения в исследование. Из этих хронических ран 93% продемонстрировали положительную динамику раневого процесса при лечении с помощью ГАРП. Несмотря на то что отмеченные уровни боли до и после смены повязки были низкими, общая интенсивность раневой боли уменьшилась у 48% пациентов. Наблюдается тенденция по улучшению состояния кожи вокруг раны, а способность ГАРП регулировать жидкость в большинстве случаев была отмечена как хорошая или отличная. За период наблюдения раневая инфекция была снижена по меньшей мере на 60%. Простой анализ эффективности затрат демонстрирует существенную экономию при использовании ГАРП (6,33 ф.ст.) по сравнению с нынешними схемами стандартной практики четырехшагового процесса дебридмента (8,05 ф.ст.), терапии личинками мух (306,39 ф.ст.) и механического дебридмента с помощью марлевых салфеток (11,46 ф.ст.).

**Выводы.** ГАРП хорошо переносятся и показали себя как действенный инструмент для быстрого, эффективного и безболезненного дебридмента различных типов ран.

*Ключевые слова:* дебридмент, раневые некрозы, Hydroclean plus/ГидроКлин плюс, гидроактивная раневая повязка, струп.

### Сведения об авторах:

\*H. Hodgson<sup>1</sup>, главный исследователь, ведущая медсестра по ОПТ; D. Davidson<sup>2</sup>, медсестра — специалист по сосудистым нарушениям; A. Duncan<sup>3</sup>, медсестра — специалист по сосудистым нарушениям; J. Guthrie<sup>1</sup>, медсестра — специалист по ОПТ; E. Henderson<sup>5</sup>, медсестра — специалист по ОПТ; M. MacDiarmid<sup>3</sup>, медсестра — клинический специалист по ОПТ; K. McGown<sup>3</sup>, медсестра по ОПТ; V. Pollard<sup>2</sup>, медсестра по ОПТ; R. Potter<sup>4</sup>, медсестра — клинический специалист по ОПТ; A. Rodgers<sup>6</sup>, педиатрическая медсестра по ОПТ; A. Wilson<sup>7</sup>, медсестра — специалист по ОПТ; J. Horner<sup>1</sup>, личный ассистент по ОПТ; M. Doran<sup>1</sup>, личный ассистент по ОПТ; S. Simm<sup>8</sup>, руководитель по клиническому развитию; R. Taylor<sup>8</sup>, советник медсестры (Север); A. Rogers<sup>9</sup>, медицинская коммуникация; M.G. Rippon<sup>10</sup>, специалист по клиническим исследованиям; M. Colgrave<sup>11</sup>, внештатный соавтор по медицинской части.

## A multicentre, clinical evaluation of a hydro-responsive wound dressing: the Glasgow experience

\*H. Hodgson<sup>1</sup>, Lead Investigator, Lead Nurse Tissue Viability; D. DAVIDSON<sup>2</sup>, Vascular Nurse Specialist; A. DUNCAN<sup>3</sup>, Vascular Nurse Specialist; J. GUTHRIE<sup>1</sup>, Tissue Viability Specialist Nurse; E. HENDERSON<sup>5</sup>, Tissue Viability Nurse Specialist; M. MACDIARMID<sup>3</sup>, Tissue Viability Clinical Nurse Specialist; K. MCGOWN<sup>3</sup>, Tissue Viability Nurse; V. POLLARD<sup>2</sup>, Tissue Viability Nurse; R. POTTER<sup>4</sup>, Tissue Viability Clinical Nurse Specialist; A. RODGERS<sup>6</sup>, Paediatric Tissue Viability Nurse; A. WILSON<sup>7</sup>, Tissue Viability Nurse Specialist; J. HORNER<sup>1</sup>, Tissue Viability Personal Assistant; M. DORAN<sup>1</sup>, Tissue Viability Personal Assistant; S. SIMM<sup>8</sup>, Clinical Development Manager; R. TAYLOR<sup>8</sup>, Nurse Advisor (North); A. ROGERS<sup>9</sup>, Medical Communications; M.G. RIPPON<sup>10</sup>, Visiting Clinical Research Fellow; M. COLGRAVE<sup>11</sup>, Freelance Medical Writer

\*Электронный адрес автора, отвечающего за переписку:  
H. Hodgson — e-mail: Heather.Hodgson@ggc.scot.nhs.uk

\*Corresponding author: H. Hodgson —  
e-mail: Heather.Hodgson@ggc.scot.nhs.uk

<sup>1</sup>Статья перепечатана из журнала «Journal of Wound Care», том 26, №11, ноябрь 2017 г. с разрешения правообладателя.

<sup>1</sup>Tissue Viability Acute and Partnerships, Glasgow; <sup>2</sup>Inverclyde Royal Hospital, Greenock; <sup>3</sup>Queen Elizabeth University Hospital, Glasgow; <sup>4</sup>Tissue Viability Specialist Nurses (Partnerships Glasgow); <sup>5</sup>Glasgow Royal Infirmary, Glasgow; <sup>6</sup>Royal Hospital for Children, Glasgow; <sup>7</sup>Royal Alexandra Hospital, Paisley; <sup>8</sup>Hartmann Wound Care, Haywood, Lancashire; <sup>9</sup>Flintshire, North Wales; <sup>10</sup>Huddersfield University, Queensgate, Huddersfield.; <sup>11</sup>Molecular Cell Research, Lincoln

**Objective:** Our aim was to assess the effectiveness of hydroresponsive wound dressing (HRWD) in debridement and wound bed preparation of a variety of acute and chronic wounds that presented with devitalised tissue needing removal so that healing may proceed.

**Method.** This was a non-comparative evaluation of acute and chronic wounds that required debridement as part of their normal treatment regimen. Clinicians recorded wound changes including a subjective assessment level of devitalised tissue and wound bed preparation, presence of pain, wound status (e.g., wound size) and periwound skin condition. Data was also collected from clinicians and patients to provide information on clinical performance of the dressing.

**Results.** We recruited 100 patients with a variety of wound types into the study. Over 90% of the clinicians reported removal of devitalised tissue to enable a healing response in both chronic and acute wounds. Specifically, over the course of the evaluation period, levels of devitalised tissue (necrosis and slough) reduced from 85.5 to 26.3%, and this was accompanied by an increase in wound bed granulation from 12.0 to 33.7%. Correspondingly, there was a 40% reduction in wound area, hence a clinically relevant healing response was seen upon treatment with HRWD. It is also noteworthy that this patient population included a significant proportion of chronic wounds (51.4%) that showed no signs of wound progression within <4 weeks before study inclusion. Of these chronic wounds, 93% demonstrated wound progression upon treatment with HRWD. Despite reported pain levels being low pre- and post-dressing change, overall wound pain improved (reduced) in 48% of patients. Periwound skin condition showed a tendency towards improvement, and the fluid management capabilities of the HRWD was reported as good to excellent in the majority of cases. Wound infections were reduced by at least 60% over the evaluation period. A simple cost-effective analysis demonstrated significant savings using HRWD (£6.33) over current standard practice regimens of a four-step debridement process (£8.05), larval therapy (£306.39) and mechanical pad debridement (£11.46).

**Conclusion.** HRWD was well tolerated and was demonstrated to be an efficient debridement tool providing rapid, effective and pain free debridement in a variety of wound types. Declaration of interest: This study was supported by Paul Hartmann Ltd.

*Keywords:* debridement, eschar, Hydroclean plus, hydro-responsive wound dressing, slough.

Недавнее исследование J. Guest и соавт. [1] продемонстрировало, что общие затраты Великобритании, связанные с лечением ран в 2012—2013 гг., составили 4,5—5,1 млрд фунтов стерлингов, при этом  $\frac{2}{3}$  затрат были понесены на этапе амбулаторной помощи, остальные — при вторичной медицинской помощи. Существенным препятствием в лечении этих ран является развитие омертвевшей ткани, которое может сильно отсрочить заживление [2, 3]. Удаление этой омертвевшей ткани (дебридмент) необходимо для заживления ран [4—6]. Дебридмент обеспечивает подготовку раневого ложа [7], изменяя его таким образом, чтобы улучшить его реакцию на раневую среду, обеспечиваемую современными инновационными средствами по уходу за ранами. Считается, что посредством эффективного дебридмента время до закрытия раны может быть сокращено [8, 9].

Так же как и удаление омертвевшей ткани, дебридмент играет роль в контроле над уровнем микробной обсемененности и формированием бактериальных биопленок [10, 11], обеспечивая здоровое раневое ложе и стимулируя эпителизацию [12]. Дебридмент как мероприятие по улучшению раневого края и кожи вокруг раны в динамике раневого процесса, способствующее заживлению, считается неотъемлемой частью лечения хронических ран [13].

Имеются клинические доказательства в пользу применения дебридмента для обеспечения заживления ран [14]. Недавнее когортное исследование большого числа пациентов с различными (преимущественно хроническими) ранами показало, что более частый дебридмент ускоряет заживление [15]. Поло-

жительные результаты, полученные при использовании дебридмента, сделали его неотъемлемой частью клинических руководств и основным принципом лечения ран [5, 13, 16].

Доступны различные методы дебридмента, включая хирургический/острый, аутолитический, ферментный, биологический и механический [13]. При выборе конкретного метода учитывают множество критериев, включая общее состояние пациента, состояние раны, навыки клинициста и доступность ресурсов [5, 17, 18]. При удалении омертвевшей ткани способом аутолитического дебридмента используются происходящие естественным образом процессы ферментативного очищения раны. Аутолитический дебридмент заключается в использовании современных раневых повязок, которые обеспечивают влажную раневую среду [19]. Данный метод считается безопасным, безболезненным и экономически выгодным [19].

**Цель исследования** — клинически оценить эффективность гидроактивной раневой повязки (ГАРП, ГидроКлин плюс/HydroClean plus), которая очищает, обрабатывает, устраняет струп и абсорбирует раневую экссудат, таким образом обеспечивая быстрый и эффективный аутолитический раневой дебридмент [3].

ГАРП представляет собой мягкую, комфортную подушечку, содержащую в своей основе гидроактивную матрицу из частиц полиакрилатного суперабсорбирующего полимера (САП), включающего раствор Рингера, что обеспечивает длительный эффект промывания и абсорбции для поддержания эффективной подготовки раневого ложа [3]. Предварительная

активация САП раствором Рингера дает возможность быстрого и эффективного очищения раневого ложа [20–22].

Первичной целью исследования была оценка клинической эффективности пролонгированной формы ГАРП в ходе подготовки раневого ложа (т.е. очищения раны от некротической ткани и фибринозного налета), образовании грануляционной ткани и прогрессе заживления различных типов ран.

## Методы

### Одобрение этического комитета

Всем участникам исследования была предоставлена информация для пациента, перед включением в исследование их просили подписать форму информированного согласия. Протокол исследования, информация для пациента и форма согласия были одобрены Независимым комитетом по этике перед включением пациентов в исследование. Исследование было проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией и необходимыми регуляторными требованиями. Участников идентифицировали только по номеру пациента.

### Структура исследования

Исследование спланировано как открытое, несравнительное, многоцентровое испытание. В него были включены стационарные и амбулаторные пациенты.

Для оценки клинической эффективности ГАРП в подготовке раневого ложа в каждой временной точке фиксировали субъективную оценку наличия омертвевшей ткани и ее последующего удаления, а также развитие грануляционной и/или эпителиальной ткани. Дополнительно оценивали интенсивность связанной с повязкой боли, которую измеряли с использованием утвержденной визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) как при смене повязок, так и между перевязками; изменения размера раны и стадии заживления; экссудат и состояние кожи вокруг раны (**табл. 1**), а также мнение клинициста и пациента относительно повязки. Изменения оценивали относительно исходных данных.

### Пациенты

Критерии включения и исключения пациентов в исследование указаны в **табл. 2**. Пациенты поступили из регионов Глазго и Клайд и были отобраны клиническим(и) исследователем(ями) в случае, если их раны требовали дебридмента. Участие пациентов было добровольным, им требовалось заполнение формы согласия, позволяющей дальнейшее использование данных в образовательных или коммерческих целях. Любой пациент имел право отказаться от включения в исследование.

### Методы исследования и оценка результатов

Лечение каждого пациента проводилось в соответствии с локальным клиническим планом и оце-

**Таблица 1. Параметры динамической оценки состояния раны**

**Table 1. Wound assessment parameters and measurement descriptions**

Параметры оценки	Оцениваемые признаки
Размер раны	Длина и ширина
Внешний вид раневого ложа	Эпителизация, грануляция, некроз, струп
Состояние кожи вокруг раны	Здоровая, экзематозная, эксфолированная, сухая, воспаленная, мацерированная, гипертрофированная
Уровень микробной обсемененности	Клинически инфицирована, критически колонизирована
Степень раневой экссудации	Высокая, умеренная, низкая
Необходимость дебридмента	Да или нет
Интенсивность боли	Визуально-аналоговая шкала (ВАШ)
Нежелательные события	Отмечали явления, относящиеся к ране (воспаление, инфекция), существенное ухудшение состояния окружающей кожи (воспаление, инфекция, экзема, рожистое воспаление, эрозия, раздражение, мацерация, образование волдырей, изъязвление) или любые другие нежелательные эффекты, вредные для пациента

**Таблица 2. Критерии включения и исключения пациентов**

**Table 2. Patient inclusion and exclusion criteria**

Критерии включения	Критерии исключения
Мужчины или женщины в возрасте от 18 лет	Ранее выявленная аллергия/гиперчувствительность к любому из компонентов повязки
Пациенты, которым необходимо удаление омертвевшей ткани как часть их плановой схемы лечения	Субъекты, у которых можно прогнозировать проблемы с соблюдением протокола
Подписанная форма согласия	Субъекты с тяжелой сопутствующей патологией, которая, по мнению исследователя, вероятно, помешает назначенному лечению

**Таблица 3. Сводная информация по типам ран**  
**Table 3. Summary of wound types**

Тип повреждения	Количество повреждений
Пролежневая язва	43
Волдырь	4
Травматическая рана	7
Ожог	7
Хирургическая рана	12
Злокачественное новообразование	1
Язва	9
Повреждение в результате воздействия влаги	3
Артериальная язва	2
Диабетическая язва	5
Пиодермия	2
Язва смешанной этиологии	2
Абсцесс	2
Целлюлит	1
Гематома	1
Этиология неизвестна	10

нивалось во время лечения в течение 2 недель или минимально после четырех смен повязок (в некоторых случаях данные собирали после установленного оценочного периода и включали в анализ). Все повязки применяли в соответствии с инструкциями производителя. Оценка состояния пациентов проводили на исходном этапе, далее — при последующих сменах повязок в соответствии с клиническими критериями. На исходном этапе собирали следующую информацию: состояние раны (раневое ложе, состояние кожи вокруг раны, уровень экссудации). Также регистрировали сведения о предыдущем медикамен-

тозном и хирургическом лечении раны, сопутствующей медикаментозной терапии, включая применение антибиотиков.

При каждой смене повязки оценивали состояние раны. При удалении повязки производили фотографирование для контроля и регистрации состояния раны. На исходном уровне и при каждом осмотре мнения исследователей относительно повязки фиксировали в форме индивидуального заключения. Также регистрировали мнения пациентов относительно повязки.

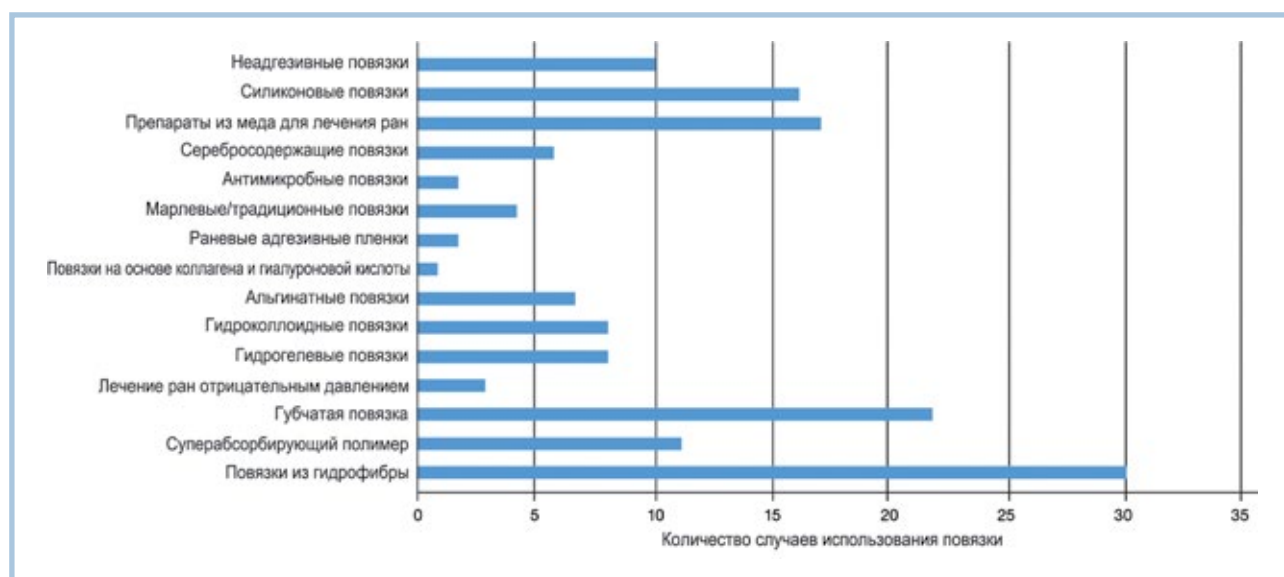
На каждом этапе составлялась итоговая оценочная форма, отражающая достижение клинических целей, общую оценку эффективности повязки с точки зрения как пациента, так и клинициста.

#### Статистические методы

В анализ включались только данные о пациентах. Были проведены только описательные статистические анализы релевантных данных, включая среднее значение, стандартные отклонения (SD) или тенденции при необходимости.

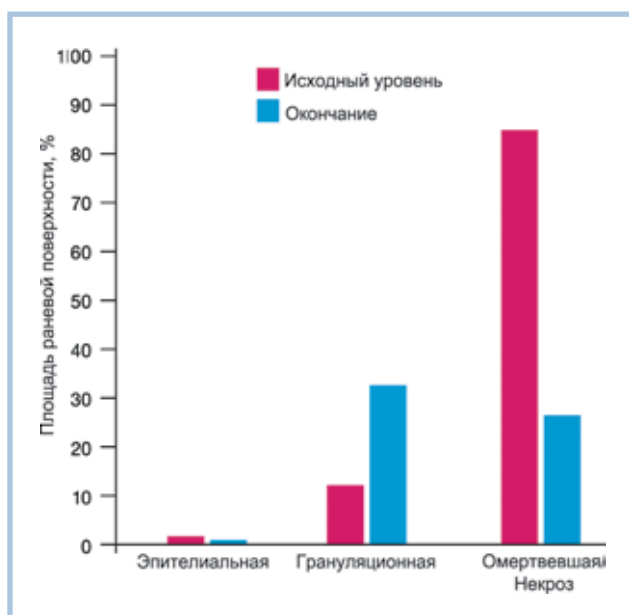
#### Результаты

В общей сложности в данный анализ были включены результаты лечения 100 пациентов со 111 ранами. В исследовании участвовали 43 мужчины (средний возраст  $68,3 \pm 15,5$  года) и 57 женщин (средний возраст  $71,3 \pm 15,7$  года). Наблюдалось множество различных типов ран, большинство из них составляли пролежневые язвы (табл. 3). Перед включением в это исследование использовали различные раневые повязки (рис. 1). Средняя частота смены повязок со-



**Рис. 1. Типы повязок, используемых пациентами перед исследованием.**

**Fig. 1. Dressing types used by the patients before this study.**



**Рис. 2.** Оценка состояния раневого ложа, демонстрирующая изменения уровня некротической и грануляционной ткани в течение периода наблюдения.

**Fig. 2.** Wound bed evaluations showing changes in the levels of devitalised and granulation tissue over course of evaluation period.

ставила 2,71 суток (стандартное отклонение 0,66). В исследовании всего было использовано 544 ГАРП.

### Дебридмент

Результаты показали, что перед включением в исследование в раневом ложе имелось существенное количество девитализированной ткани со средним общим покрытием раны некротической тканью 85,5% (рис. 2). После лечения с помощью ГАРП отмечено уменьшение количества омертвевшей ткани в среднем до 26,3%, общее уменьшение составило

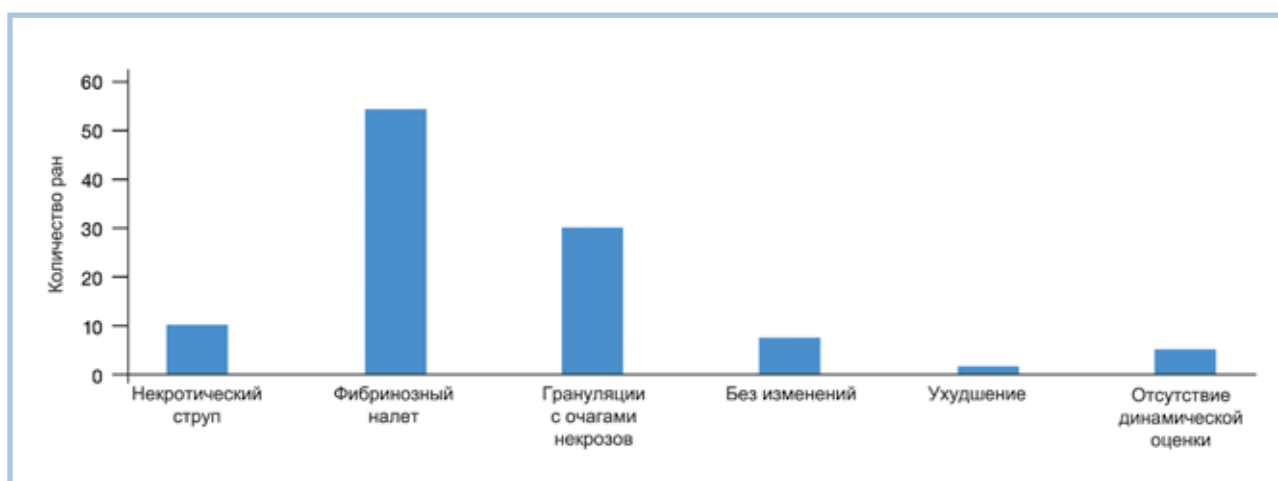
около 60%, при этом многие раны полностью очистились от некротической ткани. Было зафиксировано соответствующее увеличение грануляционной ткани с 11,95 до 33,7% в пределах раневого ложа, что соответствовало заживлению. В общем удаление омертвевшей ткани соответствовало последовательности переходных состояний раневого процесса в динамике — от некротической ткани, струпа и чистой грануляционной ткани до заживления/повторной эпителизации и раневой контракции. На рис. 3 приведена итоговая информация по количеству ран в каждом переходном состоянии раневого процесса и подчеркнуто, что большинство ран перешли из состояния некротического струпа в состояние гранулирующей раны.

### Состояние раны

Изменение площади раны рассчитывали по сравнению с исходными данными каждого пациента, которые затем нормировались, т.е. выражались в цифровом виде (площадь раны на исходном уровне выражалась цифрой 1). На рис. 4 показано общее снижение площади раны, которое достигает 50% от исходных значений. С использованием тенденций для прогнозирования сроков заживления закрытие раны ожидалось приблизительно через 50 дней после начала лечения с помощью ГАРП.

### Состояние кожи вокруг раны

Состояние кожи вокруг ран у пациентов было различным. В течение периода наблюдения у 48 (43,2%) пациентов показано улучшение состояния кожи вокруг раны, а у 41 (36,9%) пациента состояние кожи оставалось таким же. У 12 (10,8%) пациентов зарегистрировано ухудшение состояния кожи вокруг раны (рис. 5). Полный набор данных был недоступен у 9 (8,1%) пациентов: либо не были собраны данные, либо имелась только единственная оценка.



**Рис. 3.** Итоговая информация по изменениям раневого ложа и количеству ран на каждом этапе заживления.

**Fig. 3.** Summary of wound bed change and the number of wounds in each wound progression transition state.

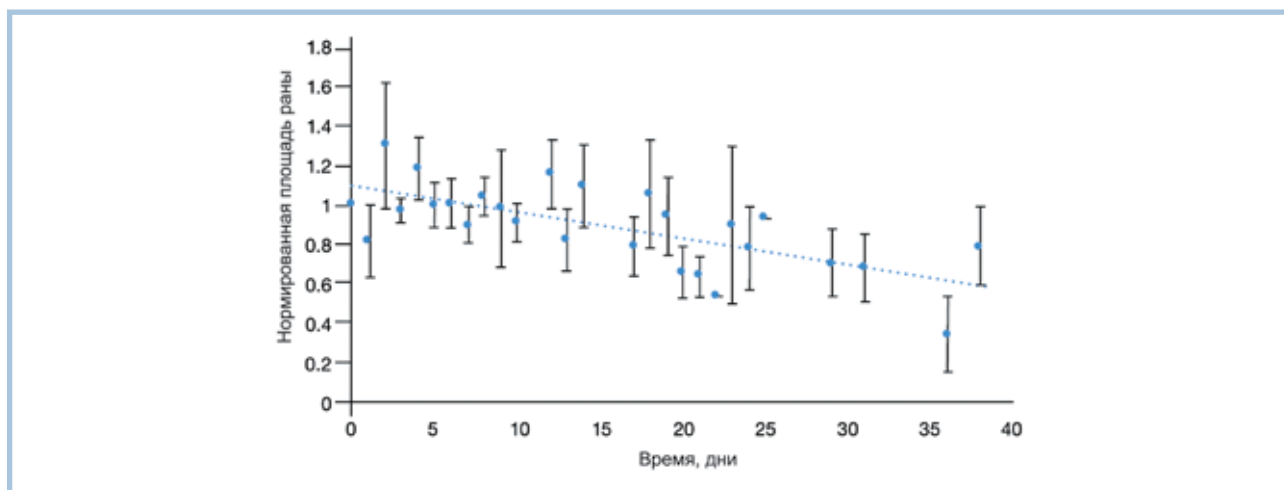


Рис. 4. Изменение нормированного среднего значения площади раны в течение периода исследования.

Fig. 4. Change in normalised mean wound area over the course of the evaluation period.

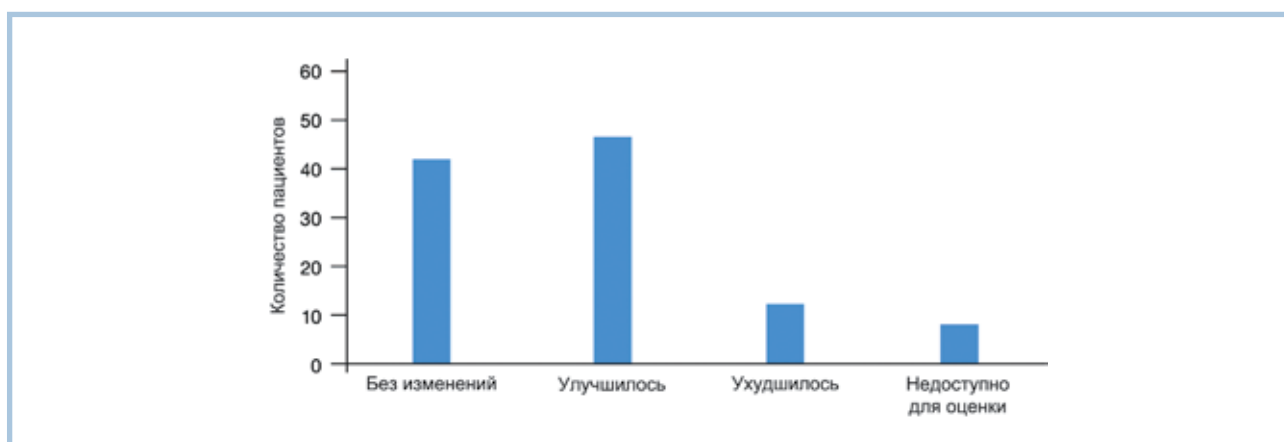


Рис. 5. Изменение состояния кожи вокруг раны по сравнению с исходным уровнем.

Fig. 5. Change in periwound skin condition from baseline.

### Боль

Уровень интенсивности боли был в общем низким как перед сменой повязки, так и после нее в течение всего периода наблюдения, 76,1% пациентов вовсе не испытывали боли. Тем не менее около 50% пациентов, испытывавших боль, сообщили о существенном улучшении (как правило, у этих пациентов в начале исследования регистрировались более высокие значения по шкале интенсивности боли). Интенсивность боли не изменилась и осталась на исходном низком уровне у 40% пациентов. У 12% пациентов наблюдалось увеличение интенсивности боли, а у 48% пациентов интенсивность не менялась.

### Клинические признаки инфекции

Оценке были подвергнуты 22 раны с клиническими признаками инфекции в начале исследования.

К концу исследования 13 (59,1%) из этих ран не имели признаков инфекции.

### Результаты итоговой оценки

На вопрос, была ли достигнута цель по очищению раневого ложа от омертвевшей ткани, более 90% клиницистов ответили положительно. В частности, на вопрос, эффективно ли контролировала повязка экссудат, большинство ответов также были положительными, более 80% отметили, что не было подтекания жидкости из-под повязки. Хороший контроль над экссудацией показала оценка клиницистами состояния окружающей ткани как хорошего или отличного (рис. 6). К тому же большинство клиницистов оценили соответствие повязки ране, легкость удаления и свойство повязки оставаться на месте как хорошее или отличное (рис. 7). Положительная оцен-

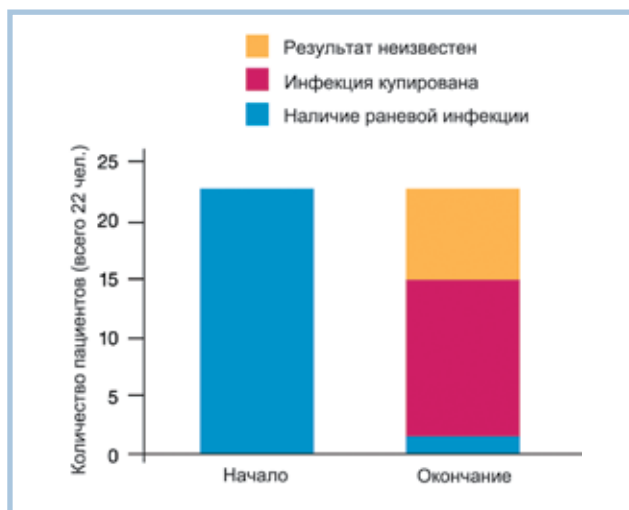


Рис. 6. Оценка выраженности раневой инфекции в ходе исследования.

Fig. 6. Assessment of wound infections during evaluation period.

ка клиницистов была поддержана отзывами пациентов при опросе.

#### Сравнение затрат

Было проведено сравнение затрат при использовании четырех вариантов местного лечения ран, тре-

бующих дебрідмента. В табл. 4 приведены итоговые суммы затрат для репрезентативных клинических примеров. Обычная экономия на 1 пациента при использовании ГАРП по сравнению с вариантами В, С и D составила приблизительно 21, 98 и 45% соответственно. В эти расчеты не включено снижение времени лечения.

#### Клинический случай №1

Пациентка, 72 лет. На рис. 8 показан опыт лечения пролежневой язвы (ПЯ) крестцовой области с использованием ГАРП и переход раны от состояния некроза к грануляции. Рана на 100% была покрыта черной некротической тканью, а кожа вокруг раны находилась в состоянии воспаления (рис. 8, а). Экссудация низкая, клинических признаков инфицирования не было. ГАРП накладывали и фиксировали на месте с использованием раневой адгезивной пленки, повязку заменяли каждые 3 суток. В течение 8 дней применения ГАРП некротические ткани были удалены из раны с оставлением слоя желтого струпа, отделяющегося от здоровых краев раны. Появилась здоровая грануляционная ткань (см. рис. 8, б). Лечение с использованием ГАРП сопровождалось уменьшением объема струпа. Также имелось соответствующее увеличение объема грануляционной ткани, при этом рана уже не требовала острого дебрідмента на 14-е сутки лечения (см. рис. 8, в). Пациентка сообщила, что

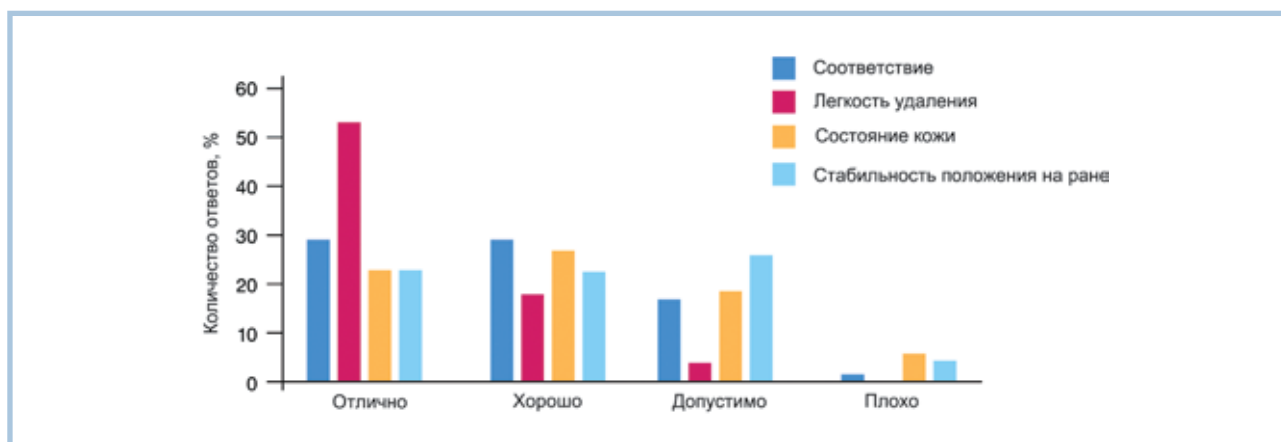


Рис. 7. Итоговая оценка эффективности повязки.

Fig. 7. Assessment of dressing performance at end of evaluation period.

Таблица 4. Сравнительная оценка затрат на местное лечение ран, требующих дебрідмента

Table 4. Cost comparisons of methods used before HRWD for the treatment of wounds requiring debridement

A	Применение ГАРП (5,95 ф.ст.) с фиксацией раневой адгезивной пленкой (365 Healthcare, 0,38 ф.ст.)	6,33 ф.ст.
B	Четырехэтапная терапия с использованием очищающего геля (Prontosan, 0,59 ф.ст.) и марлевых тампонов (10 штук, 0,40 ф.ст.) для очищения раны, с последующим нанесением меда (Activon Tube, 2,05 ф.ст.) на раневое ложе и покрытием раневой повязкой из гидрофибры (Aquacel Extra, 2,38 ф.ст.) и гидрополимерной самоклеящейся повязкой (Tielle Plus, 2,63 ф.ст.)	8,05 ф.ст.
C	Терапия личинками мух (требующая специального заказа живых личинок) (Larvae Biobag, 306,39 ф.ст.)	306,39 ф.ст.
D	Применение для дебрідмента очищающей салфетки из монофиламентных нитей (Debrisoft, 6,45 ф.ст.) со вторичной повязкой (Tielle Plus, 2,63 ф.ст., Aquacel Extra, 2,38 ф.ст.)	11,46 ф.ст.

Затраты приводятся из Руководства по лечению ран, 2017–2018 [44]; ГАРП — гидроактивная раневая повязка

# ГидроТерапия

Терапия хронических ран  
во влажной среде  
всего в два этапа

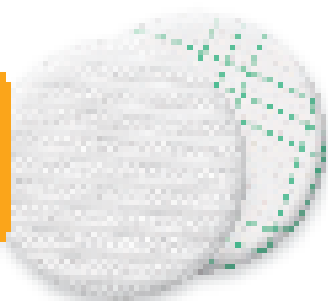


НАПЫЛИМ

От очищения до закрытия раны всего с двумя видами инновационных гидроактивных повязок. **Доказано. И просто.**

10 минут  
36%

эффektivно  
и комфортно  
в течение 4 недель



2 минуты

или  
23,5%

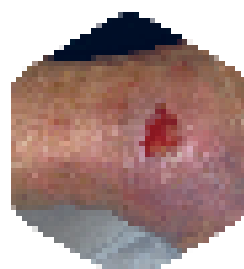


## Этап 1: HydroClean<sup>®</sup> plus

Перманентная адсорбирующая повязка с уникальным комплексом Перманентон — Адсорберов для перманентной влажной среды.



Исходное состояние  
ПЯДП



Через 10 минут  
перманентной гидроТерапии



Через 23,5%  
перманентной гидроТерапии

Начало  
гидроТерапии

Через 10 минут  
перманентной гидроТерапии

Через 23,5%  
перманентной гидроТерапии

Исследования проводились в рамках проекта «Исследования в области ран», финансируемого Министерством здравоохранения Республики Беларусь. Исследования проводились в рамках проекта «Исследования в области ран», финансируемого Министерством здравоохранения Республики Беларусь. Исследования проводились в рамках проекта «Исследования в области ран», финансируемого Министерством здравоохранения Республики Беларусь.



Национальный центр гигиены и эпидемиологии  
Республики Беларусь  
по инфекционным болезням  
и паразитарной патологии  
и венерологии  
Министерства здравоохранения  
Республики Беларусь

Телефон горячей линии  
в ММЦ БСЗУ  
по вопросам гигиены  
и эпидемиологии  
инфекционных  
и паразитарных  
болезней

**ГидроТерапия**  
Перманентная терапия  
хронических ран





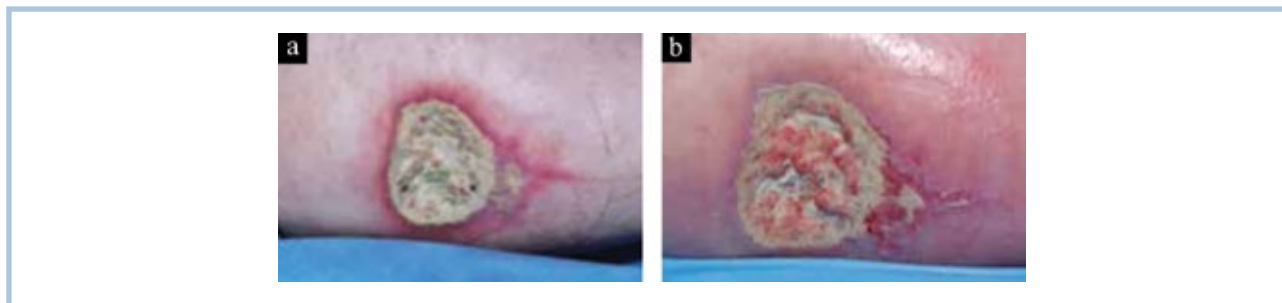
**Рис. 8.** Пациентка, 72 лет, с пролежнем крестцовой области при поступлении (а), через 8 дней (б) и через 14 дней после начала лечения (с).

**Fig. 8.** A 72-year-old-female patient with a sacral pressure ulcer. On presentation (a), at eight days (b) and 14 days after starting treatment (c).



**Рис. 9.** Пациентка, 84 лет, перенесшая травму голени с последующим формированием гематомы, при поступлении (а) и через 10 дней (б).

**Fig. 9.** An 84-year-old female sustained an injury to her shin that resulted in the formation of a haematoma. On presentation (a), after 10 days (b).



**Рис. 10.** Пациентка, 53 лет, с метастатической синовиальной саркомой правого бедра и хронической лимфедемой при поступлении (а) и на 3-й неделе после использования ГАРП (б).

**Fig. 10.** A 53-year-old female patient with metastatic synovial sarcoma affecting the right hip and chronic lymphedema. On presentation (a) and at week 3 after use of HRWD (b).

ношение повязки было комфортным, а исследователем было отмечено, что повязка способствовала быстрому отторжению некротической ткани, что обеспечило возможность раннего острого дебридмента.

#### Клинический случай №2

Пациентка, 84 лет, перенесла травму голени, осложнившуюся формированием гематомы. Дебрид-

мент проводился при помощи других раневых повязок без эффекта. Имелись сложности с удалением некротического струпа (рис. 9, а). Боль и дискомфорт, испытываемые пациенткой, ограничивали выбор лечения. ГАРП применялись на ране с фиксацией бинтами для сохранения правильного расположения раневой подушечки. В течение 10 суток использования ГАРП некротический струп был успешно удален

(рис. 9, б). Пациентка сообщила об улучшении качества жизни, отмечая, что повязка была комфортной для ношения, боль уменьшилась.

### Клинический случай №3

Больная, 53 лет, с метастатической синовиальной саркомой правого бедра и хронической лимфедемой. Существующая язва появилась несколько месяцев назад и характеризовалась рецидивирующим течением, лечение проводилось многочисленными курсами антибиотиков. Рана была представлена существенным слоем струпа на всей раневой поверхности, эритемой кожи вокруг раны (рис. 10, а). Пациентка страдала от исходящего от раны зловонного запаха. Консультирующий врач предложил терапию личинками мух для очищения раны. Учитывая отказ пациентки от предложенного лечения, было решено, что применение личиночной терапии не соответствовало бы пациент-ориентированному лечению. На язву была наложена ГАРП, и к 3-й неделе было отмечено очищение раны, существенно улучшилось состояние кожи вокруг раны (см. рис. 10, б). Беспокойство пациентку зловонный запах устранен.

### Дискуссия

Результаты исследования показали, что после лечения ГАРП отмечено уменьшение количества некротической ткани, а если омертвевшая ткань не могла быть удалена полностью, то оставшаяся ткань размягчалась, отделялась от подлежащих тканей раневого ложа и легко и безболезненно удалялась посредством минимального хирургического дебридмента.

Результаты исследования показали заметные преимущества ГАРП при дебридменте ПЯ, которые с большой частотой встречаются в популяции пациентов с пролежнями III стадии или неклассифицируемыми по глубине. Клиническая практика рекомендует, чтобы некротическая ткань или струп были удалены как для стимуляции заживления, так и для более легкого определения глубины и стадии заживления раны [23]. Данное исследование поддерживает использование ГАРП для дебридмента ПЯ, так как эффективное удаление некроза помогает клиницисту легче и быстрее оценить рану (определение стадии ПЯ важно для лечения).

Таким образом, результаты исследования показывают целесообразность использования аутолитического дебридмента для подготовки раневого ложа и обеспечения прогресса раневого заживления как части клинической схемы лечения. Более того, результаты исследования указывают на то, что ГАРП является хорошим вариантом для лечения различных ран, требующих быстрого дебридмента.

Мы наблюдали уменьшение площади раны на 50% от исходных значений. Данные результаты со-

гласуются с другими клиническими испытаниями, согласно которым повязки для аутолитического дебридмента обеспечивают уменьшение размера раны [24–28]. Более 50% ран составляли хронические (давностью более 4 недель) [29], и результаты показали, что большинство (92%) из них после начала лечения ГАРП продемонстрировало положительное развитие раневого процесса.

Боль в ране и боль, возникающая при смене повязок, оказывают существенное влияние на качество жизни пациента [30–32]. Психосоциальные проблемы, связанные с ранами, действуют по принципу обратной связи и усугубляют негативное воздействие боли [33]. В ряде исследований, описывающих благотворные эффекты раневых повязок, которые способствуют аутолитическому дебридменту в ранах, сообщалось об уменьшении боли, вызванной раной [24, 25, 28, 34]. При опросе относительно изменений раны в ходе исследования большая часть пациентов сообщила об уменьшении боли, вызванной раной. Как следствие уменьшения боли и улучшения качества жизни некоторые пациенты стремились продолжить лечение ран с помощью ГАРП свыше 2 недель (или 4 смен повязок), указанных в протоколе.

Некротическая ткань является очагом для бактериального роста и потенциального инфицирования [35] и, как следствие, развития раневой инфекции, заживление ран замедляется [36–38]. Ускоренный раневой дебридмент с помощью ГАРП, вероятно, снизит бионагрузку путем удаления очага инфекции, включая биопленку [39], и приведет к ускорению течения раневого процесса. Кроме того, успешный дебридмент связан со снижением частоты инфицирования, а инфицирование доказанно увеличивает длительность лечения [40]. Наши результаты демонстрируют, что ГАРП снижают клинические признаки инфицирования.

Более того, данные, представленные в этом исследовании, показывают, что использование ГАРП потенциально связано с экономией затрат на лечение. Хотя затраты на раневые повязки могут формировать значительную часть фактической стоимости лечения [41, 42], однако они способны снизить частоту перевязок и сократить сроки заживления, что приведет к существенному снижению затрат [13]. Дополнительным доказательством экономической эффективности ГАРП является недавнее исследование серии из 20 случаев лечения пациентов с различными острыми и хроническими ранами, у которых в целях дебридмента применяли ГАРП. Результаты показали существенную экономию средств по сравнению с практикой стандартного дебридмента [22].

Эти результаты актуальны для клинического лечения острых и хронических ран в реальной практике, так как получены на неоднородной популяции, которая требовала раневого дебридмента в качестве планового лечения. Данная популяция отражает ха-

характеристики пациентов, обычно получающих лечение в центрах лечения ран, а наблюдательный компонент исследования позволяет оценить используемую терапию в сложных клинических ситуациях и условиях реальной жизни [43].

### Ограничения

Наблюдательный характер исследования подразумевает субъективный анализ в форме отдельных клинических случаев. В данном исследовании отсутствовали рандомизация и группа сравнения.

### Выводы

Данное наблюдательное исследование показывает положительные результаты лечения у 100 пациентов со 111 ранами, у которых применялись ГАРП в качестве средства аутолитического дебридмента для широкого спектра острых и хронических ран. Иссле-

дование демонстрирует применение ГАРП как эффективный, быстрый и безболезненный дебридмент ран в течение всего периода наблюдения с увеличением здоровой грануляционной ткани. Наблюдалось уменьшение площади раны, что говорит о переходе раны из состояния раневой стагнации в состояние заживления. Отмечено уменьшение количества пациентов с клиническими признаками инфекции, что также способствовало заживлению. Перевязки хорошо переносились пациентами, а врачи-исследователи позитивно реагировали на возможность использования ГАРП, поскольку последние заменили ранее используемую комбинацию меда со вторичной повязкой в качестве первоочередного выбора средства для раневого дебридмента.

**Декларация интереса.** Данное исследование проведено при поддержке «Пауль Хартманн Лтд.» (Paul Hartmann Ltd.).

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Guest JF, Ayoub N, McIlwraith T, et al. Health economic burden that wounds impose on the National Health Service in the UK. *BMJ Open*. 2015; 5(12):e009283. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009283>
- Swanson T, Grothier L, Schultz G. Wound infection made easy. *Wounds International*. Accessed 18 October 2017. <https://tinyurl.com/m7t4mrg>
- Ousey K, Rogers AA, Rippon MG. HydroClean plus: a new perspective to wound cleansing and debridement. *Wounds UK*. 2016;12(1):94-104.
- Robson MC, Steed DL, Franz MG. Wound healing: biologic features and approaches to maximize healing trajectories. *Curr Probl Surg*. 2001;38(2):72-140. <https://doi.org/10.1067/msg.2001.111167>
- Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V, et al. Wound bed preparation: a systematic approach to wound management. *Wound Repair Regen*. 2003;11(Suppl1):S1-S28. <https://doi.org/10.1046/j.1524-475X.11.s2.1.x>
- Falanga V, Saap LJ, Ozonoff A. Wound bed score and its correlation with healing of chronic wounds. *Dermatol Ther*. 2006;19(6):383-390. <https://doi.org/10.1111/j.1529-8019.2006.00096.x>
- Barrett S. Wound-bed preparation: a vital step in the healing process. *Br J Nurs*. 2017;26(12):S24-S31. <https://doi.org/10.12968/bjon.2017.26.12.S24>
- Steed DL. Debridement. *Am J Surg*. 2004;187(5A):S71-S74. [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(03\)00307-6](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(03)00307-6)
- Panuncialman J, Falanga V. The science of wound bed preparation. *Surg Clin North Am*. 2009;89(3):611-626. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2009.03.009>
- Sibbald RG, Woo K, Ayello EA. Increased bacterial burden and infection: the story of NERDS and STONES. *Adv Skin Wound Care*. 2006;19(8):447-461.
- Snyder RJ, Bohn G, Hanft J, et al. Wound biofilm: current perspectives and strategies on biofilm disruption and treatments. *Wounds*. 2017;29(Suppl 6):S1-S17.
- Anderson I. Debridement methods in wound care. *Nurs Stand*. 2006;20(24):65-70. <https://doi.org/10.7748/ns2006.02.20.24.65.c4077>
- Strohal R, Dissemond J, Jordan O'Brien J, et al. An updated overview and clarification of the principle role of debridement. *J Wound Care*. 2013; 22(Suppl 1):S1-S49. <https://doi.org/10.12968/jowc.2013.22.Suppl1.S1>
- Nazarko L. Advances in wound debridement techniques. *Br J Community Nurs*. 2015;Suppl Community Wound Care:S6-S8. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2015.20.Sup6.S6>
- Wilcox JR, Carter MJ, Covington S. Frequency of debridements and time to heal: a retrospective cohort study of 312744 wounds. *JAMA Dermatol*. 2013; 149(9):1050-1058. <https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2013.4960>
- Sibbald RG, Williamson D, Orsted HL, et al. Preparing the wound bed - debridement, bacterial balance, and moisture balance. *Ostomy Wound Manage*. 2000;46(11):14-35.
- Gray D, Acton C, Chadwick P, et al. Consensus guidance for the use of debridement techniques in the UK. *Wounds UK*. 2011;7(1):77-84.
- Vowden K, Vowden P. Debridement made easy. *Wounds UK*. 2011;7(4):1-4.
- Atkin L, Rippon M. Autolysis: mechanisms of action in the removal of devitalised tissue. *Br J Nurs*. 2016;25(20):S40-S47. <https://doi.org/10.12968/bjon.2016.25.20.S40>
- König M, Vanscheidt W, Augustin M, Kapp H. Enzymatic versus autolytic debridement of chronic leg ulcers: a prospective randomized trial. *J Wound Care*. 2005;14(7):320-323. <https://doi.org/10.12968/jowc.2005.14.7.26813>
- Humbert P, Faivre B, Veran Y, et al. Protease-modulating polyacrylatebased hydrogel stimulates wound bed preparation in venous leg ulcers — a randomized controlled trial. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2014;28(12):1742-1750. <https://doi.org/10.1111/jdv.12400>
- Spruce P, Bullough L, Johnson S, O'Brien D. Introducing HydroClean plus for wound-bed preparation: a case series. *Wounds International*. 2016;7(1):26-32.
- Grey JE, Harding KG, Enoch S. Pressure ulcers. *BMJ*. 2006;332(7539):472-475. <https://doi.org/10.1136/bmj.332.7539.472>
- Hansson C. The effects of cadexomer iodine paste in the treatment of venous leg ulcers compared with hydrocolloid dressing and paraffin gauze dressing. Cadexomer Iodine Study Group. *Int J Dermatol*. 1998;37(5):390-396. <https://doi.org/10.1046/j.1365-4362.1998.00415.x>
- Wild T, Eberlein T, Andriessen A. Wound cleansing efficacy of two cellulose-based dressings. *Wounds UK*. 2010;6(3):14-21.
- Gethin G, Cowman S, Kolbach DN. Debridement of venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(9):CD008599. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008599.pub2>
- Skog E, Arnesjö B, Troeng T, et al. A randomised trial comparing cadexomer iodine and standard treatment in the out-patient management of chronic venous ulcers. *Br J Dermatol*. 1983;109(1):77-83. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.1983.tb03995.x>
- Alvarez O, Philips T, Menzoian J, et al. An RCT to compare biocellulose wound dressing with a non-adherent dressing in VLU. *J Wound Care*. 2012; 21(9):448-453. <https://doi.org/10.12968/jowc.2012.21.9.448>

29. Frykberg RG, Banks J. Challenges in the treatment of chronic wounds. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2015;4(9):560-582. <https://doi.org/10.1089/wound.2015.0635>
30. Hopkins A, Dealey C, Bale S, et al. Patient stories of living with a pressure ulcer. *J Adv Nurs*. 2006;56(4):345-353. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.04007.x>
31. Spilsbury K, Nelson A, Cullum N, et al. Pressure ulcers and their treatment and effects on quality of life: hospital inpatient perspectives. *J Adv Nurs*. 2007;57(5):494-504. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.04140.x>
32. Stephen-Haynes J, Bielby A, Searle R. Putting patients first: reducing the human and economic costs of wounds. *Wounds UK*. 2011;7(3):47-55.
33. Persoon A, Heinen M, van der Vleuten C, et al. Leg ulcers: a review of their impact on daily life. *J Clin Nurs*. 2004;13(3):341-354. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2702.2003.00859.x>
34. Groenewald JH. An evaluation of dextranomer as a cleansing agent in the treatment of the post-phlebotic stasis ulcer. *S Afr Med J*. 1980;57(20):809-815.
35. Ousey K, Rogers AA, Rippon MG. Hydro-Responsive Wound Dressings simplify T.I.M.E. wound management framework. *Br J Community Nurs*. 2016;21(Suppl 12):S39-S49. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2016.21.Sup12.S39>
36. Falanga V. The chronic wound: impaired healing and solutions in the context of wound bed preparation. *Blood Cells Mol Dis*. 2004;32(1):88-94. <https://doi.org/10.1016/j.bcmd.2003.09.020>
37. Scotton MF, Miot HA, Abbade LP. Factors that influence healing of chronic venous leg ulcers: a retrospective cohort. *An Bras Dermatol*. 2014;89(3):414-422. <https://dx.doi.org/10.1590/abd1806-4841.20142687>
38. Brothers KM, Stella NA, Hunt KM, et al. Putting on the brakes: bacterial impediment of wound healing. *Sci Rep*. 2015;5:14003. <https://doi.org/10.1038/srep14003>
39. Leaper DJ, Schultz G, Carville K, et al. Extending the TIME concept: What have we learned in the past 10 years? *Int Wound J*. 2012;9(1):1-19. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2012.01097.x>
40. Ramundo J, Gray M. Enzymatic wound debridement. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2008;35(3):273-280. <https://doi.org/10.1097/01.WON.0000319125.21854.78>
41. Olin JW, Beusterien KM, Childs MB, et al. Medical costs of treating venous stasis ulcers: evidence from a retrospective cohort study. *Vasc Med*. 1999;4(1):1-7. <https://doi.org/10.1177/1358836X9900400101>
42. Kerstein MD, Gemmen E, van Rijswijk L, et al. Cost and cost effectiveness of venous and pressure ulcer protocols of care. *Dis Manage Health Outcomes*. 2001;9(11):651-663. <https://doi.org/10.2165/00115677-200109110-00005>
43. Crowe S, Cresswell K, Robertson A, et al. The case study approach. *BMC Med Res Methodol*. 2011;11(100). <https://doi.org/10.1186/1471-2288-11-10>
44. Cowan T. *Wound Care Handbook 2017–2018*. M A Healthcare Ltd; 2017.

Поступила 04.02.19

Received 04.02.19

Опечатка:

№3, т.12, 2018 г., стр. 148, в авторском коллективе опечатка, следует читать: Р.А. Виноградов