

Pressure ulcers and hydrocolloids made easy



Раздел 2 | Выпуск 4 | Ноябрь 2011 www.woundsinternational.com

Введение

Язвы, сформировавшиеся вследствие постоянного давления (пролежни), представляют собой серьезную проблему в медицине. Сами пациенты испытывают выраженный дискомфорт, боль и чувство неполноценности. Несмотря на предпринимаемые усилия по профилактике образования язв, предупредить их удается не всегда. В статье обсуждается роль гидроколлоидных повязок в лечении пролежней I и II степени/стадии (Модуль 1).

Авторы: Флетчер Дж., Мур З., Андерсон И., Мацузаки К. Подробная информация об авторах представлена на странице 5.

Актуальность проблемы

Истинная частота формирования пролежней и связанные с этим финансовые расходы не известны. Согласно проведенным оценкам, в Европе пролежни развиваются примерно у 18% пациентов стационаров¹. По данным на 2004 г., общие расходы на лечение пролежней составили около 4% всех расходов государственной системы здравоохранения Великобритании (примерно 2 миллиарда фунтов стерлингов)². Кроме того, в Великобритании за период с 2003 по 2008 г.г. 4708 летальных исходов было непосредственно связано с пролежнями³. В США расходы на лечение пролежней достигают 11 миллиардов долларов ежегодно⁴.

Гидроколлоиды и пролежни

Гидроколлоиды широко применяются в лечении пролежней⁵. Они рекомендуются при II и III степенях/стадиях пролежней⁶, а в настоящее время растет их популярность и при лечении пролежней I степени/стадии⁷.

Что представляет собой гидроколлоидная повязка?

Гидроколлоидные повязки состоят из слоя гелеобразующих материалов, фиксируемого к полупроницаемой пленке или пенной основе. Гелевый слой состоит из клеевой матрицы, содержащей комбинацию абсорбирующих материалов, таких как натрия карбоксиметилцеллюлоза, пектин и желатин. Повязка обладает абсорбирующими и адгезивными (в т.ч. во влажных условиях) свойствами⁸.

Даже, если разные гидроколлоидные повязки на вид схожи, они могут существенно отличаться способностью удерживать жидкость⁹. Большое количество гидроколлоидных повязок имеют разную форму, размеры и толщину. Есть повязки, разработанные для конкретных анатомических областей (например, для области крестца или пятки). Некоторые повязки достаточно тонкие, либо имеют истончающиеся от центра к периферии края, что предупреждает их сморщивание, скатывание и потерю формы. Более тонкие повязки также могут быть полупрозрачными, позволяя оценивать рану визуально без удаления повязки.

Различные варианты материалов, применяемых в качестве основы (подложки), могут влиять на скольжение одежды, надеваемой поверх повязки. Повязки с более «скользящей» внешней поверхностью уменьшают коэффициент трения с одеждой, в связи с чем уменьшается раздражение кожи под повязкой. Это уменьшает риск дальнейших повреждений.

Многие из доступных в последнее время гидроколлоидных повязок, включая более толстые образцы, комбинируют в себе такие характеристики, как истонченные края и гладкая поверхность.

Модуль 1 Пролежни: определение и классификация⁶

Локализованное повреждение кожи и подлежащих тканей обычно происходит над костными выступами в результате давления или давления в комбинации со сдвигом тканей. В развитии пролежней различают способствующие, или отягощающие, факторы; значимость этих факторов еще предстоит выяснить.

Классификация NPUAP/EPUAP:

Категория/стадия I: покраснение интактной кожи без мацерации



Категория/стадия II: частичное поражение кожи или появление пузырей*



Категория/стадия III: поражение всей толщи кожи (видна жировая клетчатка)



Категория/стадия IV: поражение различных слоев тканей (видны мышцы/кости)



*Фотографии использованы с разрешения Дейла Копсона, MSc, BSc(Hons) RN, специалиста по оценке жизнеспособности тканей, ранее сотрудника управления охраны здоровья Саут Дербшир. Другие фотографии любезно предоставлены компанией «Конватек»

Это базовая образовательная статья по гидроколлоидам и пролежням (язвам образующимся вследствие постоянного давления). Не все заявления, сделанные в этой публикации, имеют отношение к продукции компании Конватек.

Pressure ulcers and hydrocolloids **made easy**



Как функционируют гидроколлоидные повязки?

Гидроколлоидные повязки обладают рядом ключевых свойств, полезных при лечении пролежней, а именно:

- формируют влажную среду в ране
- обеспечивают контроль экссудации
- облегчают аутолитический дебридмент
- создают барьер, защищающий от микроорганизмов
- помогают в устранении боли¹⁰

Формирование оптимальной среды для заживления ран

Гидроколлоидные повязки позволяют поддерживать увлажнение, требующееся для заживления раны¹¹. В частности, гидроколлоиды стимулируют ангиогенез, увеличивают содержание фибробластов кожи, стимулируют образование грануляционной ткани, увеличивают количество синтезируемого коллагена¹⁰.

Аутолитический дебридмент

Влагоудерживающие свойства гидроколлоидов облегчают размягчение и регидратацию некротических тканей и струпа, способствуя аутолитическому дебридменту. Такой метод может потребовать более продолжительного времени, чем хирургический дебридмент (острым путем) или биохимический (например, личинками), тем не менее, в ряде случаев он более уместен.

Предупреждение инфицирования и перекрестного инфицирования

Гидроколлоиды обладают адгезивными и водоотталкивающими свойствами, к тому же ряд гидроколлоидов функционируют как вирусный / бактериальный барьер (например, в отношении метициллин-резистентного *Staphylococcus aureus* (MRSA), вируса гепатита В (ВГВ) и вируса иммунодефицита человека (ВИЧ-1)) при условии интактности повязки и отсутствия протечек раневого отделяемого из-под повязки¹²⁻¹⁴. Таким образом, гидроколлоидные повязки обладают преимуществом при применении на таких участках тела, как, например, крестец, где часто повреждения кожи подвергаются выраженной контаминации. В нескольких исследованиях изучался риск возрастания частоты инфицирования при применении окклюзионных по своему принципу гидроколлоидных повязок. Тем не менее, каких-либо доказательств, подтверждающих это предположение, получено не было^{15,16}.

Защита новообразованного эпидермиса или пролежней I степени/стадии

Гидроколлоидная повязка с гладкой скользящей поверхностью уменьшает коэффициент трения о поверхность, на которой лежит пациент¹⁷. Уменьшение трения означает то, что пациент может двигаться в одежде, надетой поверх повязки более свободно, а давление, скольжение и трение в области повязки станут меньше^{7,18}, что будет способствовать снижению риска прогрессирования пролежней I степени/стадии до более глубоких повреждений. Полупрозрачные гидроколлоидные повязки могут накладываться на участки кожи со стойкой гиперемией (пролежни I степени/стадии), поскольку, возможно наблюдение за динамикой состояния кожи без удаления повязки.

Модуль 2 Советы по оценке состояния пролежней

- Для систематической оценки и контроля динамики процесса могут применяться валидированные инструменты оценки состояния раны⁶
- Фотографирование (при согласии пациента) полезно для документирования первоначального состояния, а серия снимков поможет определить динамику раневого процесса¹⁹
- Для оценки / градации пролежней должен применяться стандартизированный метод
- Размер раны должен контролироваться каждые 1-2 недели, прочие характеристики раны – при каждой смене повязки⁶
- При каждом осмотре следует быть осторожным в оценке и суждениях касательно лечения и состояния раны в присутствии пациента⁶
- В отношении ран, которые расценены как излечимые, но не имеющие признаков положительной динамики в течение первых двух недель лечения, следует пересмотреть план лечения и параметры оценки состояния пациента⁶

Устранение боли

Гель, образующийся при применении гидроколлоидной повязки, позволяет удалить повязку легко и безболезненно. Влажная, с пониженным содержанием кислорода среда, созданная повязкой, защищает нервные окончания, тем самым позволяя уменьшить боль в ране^{20,21}.

Каковы доказательства?

Гидроколлоидные повязки применяются на протяжении многих лет, имеется большая доказательная база в виде исследований при широком диапазоне клинических ситуаций с острыми и хроническими типами раневого процесса. Во многих исследованиях было подтверждено, что гидроколлоиды эффективнее традиционных (марлевых/сетчатых) повязок¹⁰ (Таблица 1).

Принципы лечения пролежней

Для эффективного лечения пролежней крайне важна точная, регулярная оценка общего состояния пациента и имеющихся у него ран²². Учитывая отрицательное влияние пролежней на качество жизни, большое значение приобретает системный подход к оценке ситуации (Модуль 2). Для разрешения вопросов и снятия беспокойства пациента в отношении своего здоровья желательно прямое участие самого пациента в процессе лечения, а также участие его родственников.

Оценка должна включать рассмотрение всех видов повседневной деятельности⁶. Кроме того, выбор правильного топического варианта лечения зависит от ясного понимания цели лечения²⁴. Формирование цели облегчается подробной оценкой состояния раны, включая степень/стадию, локализацию, размер и форму раны, состояние раневого ложа, количество экссудата и его консистенцию, наличие боли, неприятного запаха, состояние кожи вокруг раны, наличие или отсутствие инфекции⁶.

Таблица 1 Краткая информация по исследованию

Ссылка на исследование	Лечение	Дизайн	Критерии отбора	Клинические исходы
Hollisaz M, et al. <i>BMC Dermatology</i> 2004; 4: 18 ²⁵	Гидроколлоидная повязка (n=31) в сравнении с мазью фенитоин на марлевой основе (n=30) и простой марлевой повязкой (влажная марлевая повязка) (n=30)	Рандомизированное клиническое исследование	Пролежни I и II степени / стадии у пациентов-мужчин с параличом (n=83, количество ран - 91)	Большее количество язв, независимо от локализации и степени/стадии, полностью зажили в группе, где применялись гидроколлоиды по сравнению с 2-мя другими группами
Chang KW, et al. <i>Med J Malaysia</i> 1998; 53(4): 428-31 ²⁶	Гидроколлоид (Дуодерм CGF (Конватек)) в сравнении с традиционной повязкой, пропитанной физиологическим раствором	Рандомизированное контролируемое исследование	Пролежни II и III степени/стадии (n=34)	Все исследованные характеристики – адгезия к раневому ложу, контроль экссудата, общий комфорт и боль при удалении повязки – были в значительной степени в пользу гидроколлоида. Среднее уменьшение площади раны для гидроколлоида составило 34%. При лечении традиционными повязками площадь поражения в среднем увеличивалась на 9%
Graumlich J, et al. <i>J Am Ger Soc</i> 2003; 51: 147-54 ²⁷	Гидроколлоид в сравнении с повязками на основе коллагена	Рандомизированное параллельное одиночное слепое контролируемое исследование	Пролежни II (80%) и III (20%) степени/стадии; средний возраст составил 83,1 года	Уровни заживления и общее время заживления были сходны в обеих группах. Расчетная стоимость 8-недельного лечения гидроколлоидом составила 222 доллара, коллагеном – 627 долларов
Meaume S, et al. <i>J Wound Care</i> 2002; 11(6): 219-24 ²⁸	Повязки применялись при язвах, вызванных венозными нарушениями и пролежнями	Разработка моделей рентабельности на основании обзора публикаций	Модели применялись для расчета расходов на язву, излечиваемую за период 12 недель	При пролежнях гидроколлоид (Дуодерм (компания Конватек)) оказался наиболее эффективным в плане затрат (Франция)
Kerstein M, et al. <i>Dis Manage & Health Outcomes</i> 2001; 9(11): 651-3 ²⁹	Протоколы при язвах, вызванных венозными нарушениями и пролежнями	Моделирующее исследование с использованием результатов на основе обзора публикаций	Стоимость 12 недель лечения раны моделировалась для вариантов лечения, с количеством клинических наблюдений не менее 100	Затраты на пациента с пролежнем были наименьшими при применении гидроколлоидов и наибольшими при лечении традиционными повязками с физиологическим раствором, что было связано с различиями по времени, затрачиваемым на лечение каждого отдельного пациента
Heyneman A, et al. <i>J Clin Nurs</i> 2008; 17(9): 1164-73 ³⁰	Гидроколлоидные повязки	Систематический обзор по применению гидроколлоидов при пролежнях	Рандомизированные контролируемые исследования по гидроколлоидам при лечении пролежней (28 исследований)	Гидроколлоиды обладают более высокой абсорбирующей способностью, более коротким временем, затрачиваемым на перевязку, а сама смена повязок на основе гидроколлоида характеризуется меньшей болезненностью, чем смена традиционных повязок. Стоимость гидроколлоидов меньше, чем повязок на основе коллагена, традиционных повязок, пропитанных физ. раствором и повидоном, но выше, чем гидрогеля, повязок на основе полиуретановой пены и коллагенезы. Гидроколлоиды эффективнее традиционных повязок в плане уменьшения размеров раны, но менее эффективны по сравнению с альгинатами, повязками на основе полиуретана, топическими ферментами и биосинтетическими повязками

Когда следует применять гидроколлоиды при лечении пролежней?

Лечение пациента с пролежнями включает большое количество мероприятий и аспектов ухода, таких как оптимизация питания, применение специализированных коек, матрасов, подушек, уход за кожей и контроль в ситуациях с недержанием мочи или стула^{7, 31}. Прежде всего следует уделить внимание уменьшению влияния той причины, которая вызвала развитие пролежней, а также общим факторам, таким как питание, которое может положительно повлиять на процесс заживления. В лечении раны следует наибольшее внимание уделить заживлению, а также устранению той проблемы, которая больше всего беспокоит самого пациента, например, облегчение боли и уменьшение количества экссудата.

Гидроколлоидные повязки обладают рядом ключевых свойств, которые важны при лечении пролежней, а именно:

- Защита кожи в окружности раны
- Удаление некротических тканей и струпа
- Поддержание влажной среды в ране без гипергидратации²²

В научной литературе широко дискутируется вопрос о роли специфических типов повязок при пролежневых ранах^{30, 32, 33}. В настоящее время гидроколлоидные повязки широко применяются у пациентов с пролежнями II степени/стадии. Они также используются в качестве первичных повязок в лечении язв III и IV степени/стадии, характеризующихся достаточно хорошей динамикой заживления и плоским дном. Гидроколлоиды создают влажную среду на поверхности раны, облегчают аутолитическое очищение и образование грануляционной ткани, создавая, таким образом, оптимальную локальную раневую среду, благоприятствующую заживлению раны³⁰.

В лечении пролежневых язв I степени/стадии растет число случаев применения гидроколлоидных повязок (например, Дуодерм® СигналТМ и Дуодерм® Супертонкий). Гладкая наружная поверхность уменьшает трение и смещение кожи, чем защищает ее от дальнейших повреждений⁷.

Обеспечиваемый гидроколлоидной повязкой контроль влажности также может играть роль в поддержании целостности тканей и предупреждении отрицательной динамики

при пролежнях I степени/стадии за счет профилактики мацерации. Хорошая абсорбирующая способность является идеальной характеристикой для повязок, применяемых с целью профилактики пролежневых поражений³⁴. Кроме того, тонкие гидроколлоиды гораздо удобнее в практическом применении, чем полиуретановые пленки, поскольку не образуют складки, заломы и морщины при наложении.

Независимо от стадии заживления, гидроколлоиды также полезны в качестве вторичных повязок из-за их водонепроницаемого покрытия и способности снижать трение и смещения кожи. Всегда следует учитывать взаимодействие между гидроколлоидом и первичным наполнителем раневой полости. Например, повязки на основе технологии Гидрофайбер® или альгинатные повязки могут успешно покрываться гидроколлоидной повязкой, в то время как в отношении аморфных гелей в сочетании с гидроколлоидной повязкой необходимо принять во внимание имеющуюся тенденцию к переувлажнению среды в ране.

Защита кожи вокруг раны

Гидроколлоидные повязки, перекрывая края раны и покрывая прилегающие неповрежденные участки кожи, предохраняют кожу вокруг раны за счет:

- Обеспечения защитного покрытия неповрежденной кожи вокруг раны
- Такой абсорбции раневого экссудата, которая предупреждает избыточное увлажнение и потенциальное повреждение здоровой кожи протеолитическими ферментами³⁵

Аутолитический дебридмент

В присутствии девитализированных тканей гидроколлоидные повязки облегчают аутолитический дебридмент за счет формирования увлажненной раны в зоне контакта повязки с раневой поверхностью¹⁰. Тем не менее, решение о применении гидроколлоидных повязок будет зависеть от количества экссудата в ране. Если экссудация небольшая или умеренная, гидроколлоидная повязка считается адекватным выбором. Если количество экссудата большое, могут потребоваться первичные повязки с более высокой поглощающей способностью⁹.

Заживление раны в условиях влажной окружающей среды

При абсорбции экссудата гидроколлоидом образуется гель, который поддерживает и формирует оптимальное увлажнение раневой поверхности, чем предупреждается скапливание жидкости на поверхности раны. По этой причине гидроколлоиды также могут применяться в лечении чистых неглубоких гранулирующих пролежневых ран

Несомненно, в рамках системного обзора отмечено, что в заживлении ран гидроколлоиды эффективнее, чем традиционные повязки, и их применение сопровождается снижением боли и сокращением времени, затрачиваемом на перевязку³⁰.

Полезные советы

Выбор гидроколлоидной повязки

Более толстые гидроколлоидные повязки наиболее применимы при умеренном уровне экссудации. Напротив, если уровень экссудации низкий или повязка используется для профилактики дальнейшего повреждения кожи, применение тонкой повязки выглядит вполне оправданным. Аналогичным образом, по мере заживления пролежня и снижения уровня экссудации, также может потребоваться применение более тонких повязок.

Клинический пример применения гидроколлоидов при пролежнях

Пациент И., 70 лет с диагнозом «рак желудка с метастазами» был госпитализирован для лечения нарушений дыхания и терминальной раковой боли. Несмотря на применение защитной пленки на область крестца и использование специального воздушного противопролежневого матраса, спустя месяц после госпитализации в крестцовой области сформировался пролежень. Общая площадь его составила 45 см² (категория/стадия I: 30 см²; категория/стадия II: 15 см²) (рисунок 1).

Поскольку у пациента имелась выраженная кахексия, вокруг крестца была применен полиуретановый валик с целью защиты костных выступов от дополнительного формирования контактных некрозов. Рана перевязывалась дважды в неделю с применением тонкой гидроколлоидной повязки.

На 7-е сутки с момента начала лечения пролежневая рана I степени/стадии зажила, язва II степени/стадии характеризовалась положительной динамикой раневого процесса (Рисунок 2). На 14-е сутки язва II степени/стадии полностью зажила на фоне применения повязок (Рисунок 3). К сожалению, пациент умер спустя 17 дней вследствие имевшегося у него основного заболевания (рак желудка).

Рисунок 1: Пролежень области крестца – Категория/стадия I и II



Рисунок 2: Через 7 дней лечения с применением тонкой гидроколлоидной повязки рана I степени/стадии зажила



Рисунок 3: Через 14 дней лечения язва II степени/стадии также полностью зажила



Гидроколлоидные повязки не предназначены для применения с вторичными повязками. При большом количестве раневого отделяемого могут потребоваться повязки другого типа.

В ситуации, когда уже имеется повреждение кожи (пролежень I степени/стадии), выбор в пользу тонкой гидроколлоидной повязки (например, Дуодерм® Сигнал™ или Дуодерм® Супертонкий), уменьшит осаднение кожи из-за складок и морщин, предотвратит развитие дальнейших проблем⁷.

Наложение гидроколлоидных повязок

Выбранная гидроколлоидная повязка должна иметь размер и форму, соответствующую ране, а также покрывать и окружающую неповрежденную кожу примерно на 3 см.

Перед наложением на рану гидроколлоидные повязки желательно согреть между ладоней. Согревание повышает адгезивность и пластичность повязки, позволяя лучше смоделировать ее по контурам раны. С целью лучшего приклеивания повязки к коже и закрепления вокруг раны рекомендуется, чтобы в течение первых 20-30 минут после аппликации пациент не давил весом тела на эту поверхность³⁶.

Если появляется подтекание раневого отделяемого или отслойка повязки происходит в каком-то определенном месте вследствие силы тяжести, можно наложить повязку таким образом, чтобы на этом «опасном» участке она покрывала больший участок окружающей неповрежденной кожи³⁶. Повязки, постепенно истончающиеся к периферии, менее склонны к образованию складок, цеплянию и скатыванию. Гидроколлоидные повязки водонепроницаемы: пациенты могут пользоваться душем или

ванной, не закрывая дополнительно повязку.

Частота смена повязки

Обычно смену гидроколлоидных повязок проводят каждые три-пять дней, хотя в ряде ситуаций можно оставлять их до семи дней. Тем не менее, при выраженной экссудации может потребоваться более частая смена повязок, что типично в начале лечения или при подозрении на развитие инфекционного процесса.

Удаление гидроколлоидных повязок

Если по клиническим показаниям не приходится удалять повязку раньше намеченного времени, гидроколлоидную повязку можно не менять, пока образовавшийся «пузырь» не заполнит все пространство под повязкой до краев³⁶. Гель позволяет снять повязку быстро и атравматично. Если снятие повязки потребовалось до полного насыщения повязки гелем, рекомендуется эту процедуру выполнять осторожно, с постепенным отслаиванием повязки с самого ее края³⁶. Некоторые повязки имеют специальный индикатор, помогающий определить время смены повязки (например, Дуодерм® Сигнал™).

Как долго следует применять гидроколлоид?

Применять гидроколлоидные повязки можно столь долго, сколь это определяется клинической целесообразностью. При каждой смене повязки необходимо оценивать изменение состояния раны и прочие клинические параметры, которые важны для коррекции плана лечения. Особенно полезным является применение систематического подхода в оценке, в идеале – использование надежных и проверенных инструментов оценки⁶.

Всегда должно проводиться тщательное документирование состояния пациента и раны, что повысит уровень информированности по лечению пациента и будет основанием для любых изменений в лечении, а также послужит демонстрацией высококвалифицированной медицинской помощи³⁷. Гидроколлоидные повязки могут применяться при пролежнях вплоть до полного их заживления.

Экономическая эффективность

Лечение пролежней гидроколлоидными повязками экономически эффективнее и выгоднее, чем применение с этой целью традиционных повязок на основе марли и сеток^{28,29} (Таблица 1). Это связано преимущественно с меньшей продолжительностью применения гидроколлоидных повязок.

Подробная информация об авторах

Флетчер Дж.¹, Мур З.², Андерсон И.³, Мацузаки К.⁴

1. Старший лектор, отдел изучения регенерации ран, отделение дерматологии и заживления ран, медицинская школа, университет Кардиффа, Кардифф, Великобритания; сотрудник национального института охраны здоровья и совершенствования медицинской помощи, Великобритания.
2. Бывший президент Европейской ассоциации по лечению ран (EWMA), лектор по тематикам заживления ран, восстановлению тканей и методологии исследований, Королевский хирургический колледж, Ирландия.
3. Руководитель программы Оценки жизнеспособности тканей, лектор по вопросам обучения и преподавания в медицине, Хартфордширский университет, Хэтфилд, Великобритания.
4. Адъюнкт-профессор, отделение пластической и реконструктивной хирургии, Медицинский университет Святой Марии, Отделение пластической и реконструктивной хирургии, муниципальный госпиталь Кавасаки, Мияма, Кавасаки, Япония.

При поддержке образовательных грантов от компании «БоннаТек». Мысли, высказанные в разделе «Это важно» не обязательно совпадают с мнением компании «БоннаТек». Воспроизведение материала, содержащегося в статье возможно только с разрешения журнала Wounds International. (*Если иное не заявлено как торговая марка компании «БоннаТек.Инк.»)

Резюме

Пролежни – это широко распространенная проблема, существенно влияющая на качество жизни и требующая привлечения больших ресурсов. Гидроколлоидные повязки эффективно способствуют заживлению раны и аутолитическому дебридменту в условиях оптимально увлажненной окружающей среды, контролируют раневую экссудат и боль. Они могут применяться в виде первичных повязок при пролежнях I и II степени/стадии, плоских пролежнях III и IV степени/стадии, а также для предохранения от повреждения вновь образовавшихся тканей. Гладкая внешняя поверхность и уменьшение толщины краев у новых гидроколлоидных повязок помогают защитить ткани от дальнейшей травматизации за счет уменьшения нежелательного давления, трения, смещения, уменьшают вероятность сморщивания, образования складок и скручивания краев повязки.

Для цитирования публикации

Fletcher J, Moore Z, Anderson I, Matsuzaki K. Hydrocolloids and pressure ulcers Made Easy. *Wounds International* 2011; 2(4): Статья доступна: <http://www.woundsinternational.com>

© Wounds International 2011
AP-011790-MM

Список литературы

- Vanderwee K, Clark M, Dealey C, et al. Pressure ulcer prevalence in Europe: a pilot study. *J Eval Clin Pract* 2007; 13: 227-35.
- Bennett G, Dealey C, Posnett J. The cost of pressure ulcers in the UK. *Age Ageing* 2004; 33(3): 230-35.
- Hospitals 'name and shamed' on bedsores record which costs NHS £4bn a year. *The Telegraph*, 4 Jul 2011. Available at: <http://www.telegraph.co.uk/health/healthnews/8613764/Hospitals-named-and-shamed-on-bedsores-record-which-costs-NHS-4bn-a-year.html> (accessed 10 October 2011).
- Bales I, Padwojski A. Reaching for the moon: achieving zero pressure ulcer prevalence. *J Wound Care* 2009; 18(4): 137-44.
- Lohi J, Sipponen A, Jokinen JJ. Local dressings for pressure ulcers: what is the best tool to apply in primary and second care? *J Wound Care* 2010; 19(3): 123-27.
- European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. *Treatment of pressure ulcers: Quick Reference Guide*. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009. Available at: http://www.epuap.org/guidelines/Final_Quick_Treatment.pdf (accessed 23 September 2011).
- Wicks G. A guide to the treatment of pressure ulcers from grade 1–grade 4. *Wound Essentials* 2007; 2: 106-13.
- Heenan A. Frequently asked questions: hydrocolloid dressings. *World Wide Wounds*, 1998. Available at: <http://www.worldwidewounds.com/1998/april/Hydrocolloid-FAQ/hydrocolloid-questions.html> (accessed 27 September 2011).
- Thomas S, Loveless P. A comparative study of the properties of twelve hydrocolloid dressings. *World Wide Wounds* 1997. Available at: <http://www.worldwidewounds.com/1997/july/Thomas-Hydronet/hydronet.html> (accessed 27 September 2011).
- Queen D. Technology update: Understanding hydrocolloids. *Wounds International* 2009; 1(1). Available at: <http://www.woundsinternational.com/article.php?issueid=1&contentid=129&articleid=229> (accessed 23 September 2011).
- Finnie A. Hydrocolloids in wound management: pros and cons. *Br J Community Nurs* 2002; 7(7): 338-42.
- Wilson P, Burroughs D, Dunn J. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and hydrocolloid dressings. *Pharm J* 1988; 243: 787-88.
- Lawrence JC. Reducing the spread of bacteria. *J Wound Care* 1993; 2: 48-52.
- Bowler PG, Delargy H, Prince D, Fondberg L. The viral barrier properties of some occlusive dressings and their role in infection control. *Wounds* 1993; 5(1): 1-8.
- Knowles EA, Westwood B, Young MJ, Boulton AJM. A retrospective study of the use of Granuflex and other dressings in the treatment of diabetic foot ulcers. *Proceedings of the 3rd European Conference on Advances in Wound Management*; 19-22 October 1993. London: Macmillan, 1993; 117-20.
- Boulton AJ, Meneses P, Ennis WJ. Diabetic foot ulcers: a framework for prevention and care. *Wound Repair Regen* 1999; 7(1): 7-16.
- Nakagami G, Sanada H, Konya C, et al. Comparison of two pressure ulcer preventive dressings for reducing shear force on the heel. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2006; 33(3): 267-72.
- Ohura T, Takahashi M, Ohura N Jr. Influence of external forces (pressure and shear force) on superficial layer and subcutis of porcine skin and effects of dressing materials: are dressing materials beneficial for reducing pressure and shear force in tissues? *Wound Repair Regen* 2008; 16(1): 102-7.
- Localio RA, Margolis D, Kagan SH, et al. Use of photographs for the identification of pressure ulcers in elderly hospitalized patients: validity and reliability. *Wound Repair Regen* 2006; 14: 506-13.
- Wyatt D, McGowan DN, Najarian MP. Comparison of a hydrocolloid dressing and silver sulfadiazine cream in the outpatient management of second-degree burns. *J Trauma* 1990; 30(7): 857-65.
- Nemeth AJ, Eaglstein WH, Taylor JR, et al. Faster healing and less pain in skin biopsy sites treated with an occlusive dressing. *Arch Dermatol* 1991; 127(11): 1679-83.
- Fletcher J. Wound assessment and the TIME framework. *BJN* 2007; 16(8): 462-66.
- Gorecki C, Brown JM, Nelson EA, et al. Impact of pressure ulcers on quality of life in older patients: a systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57: 1175-83.
- Gray D, White R, Cooper P, Kingsley A. Applied wound management and using the wound healing continuum in practice. *Wound Essentials* 2010; 5: 131-39.
- Hollisaz MT, Khedmat H, Yari F. A randomized clinical trial comparing hydrocolloid, phenytoin and simple dressings for the treatment of pressure ulcers. *BMC Dermatology* 2004; 4(18):unpaginated.
- Chang KW, Alsagoff S, Ong K, Sim PH. Pressure ulcers – randomised controlled trial comparing hydrocolloid and saline gauze dressings. *Med J Malaysia* 1998; 53: 428-31.
- Graumlich JF, Blough LS, McLaughlin RG, et al. Healing pressure ulcers with collagen or hydrocolloid: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51(2): 147-54.
- Meaume S, Gemmen E. Cost-effectiveness and wound management in France: pressure ulcers and venous leg ulcers. *J Wound Care* 2002; 11(6): 219-24.
- Kerstein M, 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): 651-63.
- Heyneman A, Beele H, Vanderwee K, Defloor T. A systematic review of the use of hydrocolloids in the treatment of pressure ulcers. *J Clin Nurs* 2008; 17: 1164-73.
- Moore Z, Cowman S. The role of nutrition in the prevention and management of pressure ulcers. *Geriatrics and Aging* 2008; 11: 295-98.
- Bouza C, Saz Z, Muñoz A, Amate J. Efficacy of advanced dressings in the treatment of pressure ulcers: a systematic review. *J Wound Care* 2005; 14(5): 193-99.
- Gray M, Weir D. Prevention and treatment of moisture-associated skin damage (maceration) in the periwound skin. *J Wound Ost Continence Nurs* 2007; 34(2): 153-57.
- Butcher M, Thompson G. Pressure ulcer prevention: can dressings protect from pressure ulcer damage? An advertorial. *Wounds International* 2009; 1(1). Available at: <http://www.woundsinternational.com/article.php?contentid=122&articleid=8793&page=3> (accessed 21 September 2011).
- Thomas S. The role of dressings in the treatment of moisture-related skin damage. *World Wide Wounds* 2008. Available at: <http://www.worldwidewounds.org/2008/march/Thomas/Maceration-and-the-role-of-dressings.html> (accessed 27 September 2011).
- Fletcher J. The benefits of using hydrocolloids. *Nursing Times* 2003; 99(21): 57.
- Dimond B. Pressure ulcers and litigation. *Nursing Times* 2003; 99 (5): 61-63.