

استخدام الضمادات الرطبة في علاج القروح الجلدية في الأرانب
عبد الباري عباس ساهي، طاهر عبد الحسين فهد و باقر جعفر حسن الحسيني
كلية الطب البيطري/ جامعة البصرة

الخلاصة

تتلخص هذه الدراسة باستعمال نوع جديد من الضمادات تعرف بالضادات الرطبة الحديثة في علاج القروح الجلدية والية عملها هي إبقاء القرحة أو الجرح رطباً لكي تسهل وتسرع عملية الالتئام. أجريت هذه التجربة في البيت الحيواني التابع لكلية الطب البيطري/ جامعة البصرة في 2013 بأخذ مجموعتين من الأرانب كل مجموعة مكونة من 4 أفراد وتم استحداث قرح متنوعة (الظهر، البطن، حول المهبل من الخارج، على الأطراف) باستعمال مواد كاوية ثم علاجها بالضمادات الرطبة الكومفيل Comfeel والباياتين اللاصق مع نترات الفضة Biatain Adhesive Ag. بينت النتائج بان استعمال الكومفيل في علاج القرحة من الدرجة الثانية اثبت جودته إذ تم علاج القرحة بفترة 4 أسابيع فقط أما الباياتين فاستخدم لعلاج القرحة العميقة في فترة 6 أسابيع تقريباً. نستنتج من هذه الدراسة ان أفضل ضماد لعلاج حالات القرح الجلدية هو الباياتين اللاصق مع الفضة وكومفيل القرح من حيث الفترة الزمنية للعلاج وعدم وجود أي مضاعفات في استخدام الضماد مع عدم الحاجة إلى استعمال مضادات الحياة مع الباياتين كما ان ضماد الكومفيل الشفاف يعتبر الضماد النموذجي في علاج الجروح الناتجة من العمليات القيصرية.

Uses of Moist dressing in treatment of Skin Ulcers in Rabbits

A. A. Sahe, T. A. Fahad and B. J. Hassan

College of Veterinary Medicine\ Basrah University

Abstract

The study represent use new kind of dressing which are moist dressing in treatment of skin ulcer, the mechanism of this dressing are keeping the ulcer moist in order to facilitate and enhancing healing process. The study done in the college of veterinary medicine\ Basrah University in 2013 by making two groups of rabbits each one contain 4 individuals, and inducing different ulcers (in the back, abdomen, around the vagina from out side and on the extremities) by using of caustic material then treated by Comfeel Ulcer and Biatain adhesive with Ag. the result show that using of Comfeel Ulcer dressing in treatment of second degree ulcer had was very good in a period of 4 weeks only, and the Biatain adhesive with Ag treating the deep ulcer (3ed degree ulcer) in 6 weeks. We conclude that the best dressing used in treatment of skin ulcers is the Biatain adhesive with Ag and Comfeel Ulcer with no any complication and without need to antibiotics in case of using Biatain Ag. Although the Comfeel Transparent is the optimum Dressing in treatment of cesarean section induced wound (incision wound).

المقدمة

شهدت العصور الحديثة تطور الضمادة واكتسابه المواصفات العلاجية المعروفة. وقد جريت مصادر حيوانية ومصادر نباتية وأخرى معدنية لكن المواد التي أعطيت نتائج جيدة هي العسل والسكر والعصير المركز وبقي الاعتقاد سائد بان هذه المواد مفيدة في علاج الجروح والقروح الجلدية لوحدها أو بمزجها مع مواد أخرى، وكان هذا المفهوم معتمدا نظرا لان السكر والعسل يؤمنان ظروف شفاء تساعد على نجاح علاج الجروح. السكر والعسل ضماد لشفاء الجروح الرطبة وباستخدام ضماد الهيدروكولويد Hydrocolloid والتي يعتبرها الأخصائيون هذه الأيام من أفضل أساليب معالجة الجروح لأنها تعمل على امتصاص السوائل الالتهابية Exudates، ولأنها لا

تلتصق بالجرح، ولها مواصفات قاتلة للبكتريا، تريح أنقاض الأنسجة الميتة، لها تأثير مسكن، مدة استخدام طويلة، التغيير أو التبديل سهل وسريع، مريحة للمريض، مزيلة للألم ونظرا لان الجلوتين الناتج يحافظ على النهايات العصبية من التعرض للإصابات أو البرد أو للجفاف ويحميها كما يفعل ذلك الجلد الطبيعي، المضاد يصمد في موضعه رغم نشاط أو حركة الحيوان ويمكن إزالة عند الحاجة دون ان يسبب ألماً للحيوان أو يترك أثراً (1). هذا ويعتبر الكومفيل الضماد النموذجي في علاج الجروح والقروح الجلدية السطحية لكونه يسرع من عمليات مراحل شفاء الجرح لاحتوائه على جسيمات تمتص السوائل وهي مشتقة من السليلوز الطبيعي ومصنعة من مادة مطاطية تتسع جسيمات السليلوز كثيرا عند امتصاصها السوائل وفي خلال 24 ساعة ينتفخ ضماد الكومفيل أربع مرات مقدار سمكه كما ويتصف ضماد الكومفيل بالصفات التالية التي تميزه عن الضماد العادي وهي قابلية الالتصاق الذاتي من إحدى الجوانب ومغطى بطبقة من البولي يوريثين من الجانب الآخر تمنع دخول الجراثيم وتسمح بالتبادل الغازي من خلالها، كما ويضمن بيئة داخلية رطبة تنعم الأنسجة النخرة وذلك بالسيطرة على خروج بخار الماء وبهذا يشجع التنظير الطبيعي (Natural debridement) دون الحاجة للقيام بذلك جراحيا بالإضافة إلى ذلك يمنع برودة الجرح تحت مستوى درجة حرارة الجسم. كذلك يمتص لسوائل النضح exudates ولهذا يتغير لون الضماد إلى جلاتين اصفر يملا الفجوة الموجودة ويحمي النسيج الحبيبي ونهايات الأعصاب ويحجز الرائحة ولا يسمح بمرور الماء من خلاله إلى الجرح ويبقى على الجرح حتى 7 أيام.

ضماد الكومفيل Comfeel: عبارة عن ضماد رطب لاصق من مادة الهايدروكولويد يتكون من كاربوكسي مثيل سيليلوز، الجنيت Alginate والاستومير elastomers، يستعمل لامتناسص كمية من النضح exudates تتراوح من قليلة إلى متوسطة الكمية لكونه محب للماء كما وانه مغطى بطبقة من البولي يوريثين Polyurithane لذلك يعتبر عازل للبكتريا والماء ويسمح بالتبادل الغازي للجرح ويوضع على القرحة أو الجرح لمدة تصل إلى 7 أيام بدون تبديل الضماد. يستعمل لعلاج الجروح القطعية (جروح العمليات الجراحية) وكذلك القرح الجلدية السطحية الغير مصابة بالتهاب وأيضا يعمل على علاج الحروق من الدرجة الثانية (2).

ضماد الباياتين Biatain: عبارة عن ضماد رطب رغوي ثلاثي الأبعاد يستعمل لامتناسص كميات عالية من النضح exudates وأيضا هو محب للماء ومغطى بطبقة من البولي يوريثين polyurethane لذلك يعتبر عازل للبكتريا والماء ويسمح بالتبادل الغازي للجرح ويوضع على القرحة أو الجرح لمدة تصل إلى 7 أيام بدون تبديل الضماد يأتي ضماد الباياتين بأشكال وأحجام مختلفة تلائم حجم القرحة أو الجرح ويكون إما لاصق أو غير لاصق والبعض منه يحتوي على نترات الفضة Silver nitrate والتي تعتبر من المواد القاتلة للبكتريا عن طريق تثبيط تضاعف DNA وتكوين جدار الخلية للبكتريا. يستعمل لعلاج كل مراحل الحروق والمرحلة الأولى والثانية والثالثة من كل أنواع القرح الجلدية سواء كانت مصابة بالتهاب أو غير مصابة (3).

حشوة السي سورب Sea Sorb: تعتبر نوع من أنواع الضماد الرطب تتكون من كالسيوم Calcium، الجنيت Alginate وكاربوكسي مثيل سيليلوز CMC، في وسط الالجنيت يتبادل ايون الكالسيوم مع ايون الصوديوم داخل الجرح وهذا يعطي للحشوة قابلية امتصاص النضح exudates عشرين مرة بقدر حجم الحشوة ولها خصائص جلاتينية، أيضا يبقى داخل القرح لمدة سبعة أيام وله خاصية إزالة الخلايا الميتة debridement capability. تستعمل حشوة السي سورب لملا القرح المجوفة التي تمتاز بقدرتها على طرح كميات كبيرة من النضح exudates والنخر سواء كانت ملتهبة أو غير مصابة بالتهاب (4).

جل البوريلون Purilon Gel: نوع من أنواع الضماد الرطب يتكون من 90% ماء و10% كليسيرين Glycerin والجنيب Alginate يعمل على تحفيز الخلايا الحية على التحلل الذاتي autolysis لذلك يعتبر من المواد الأنزيمية التي تحفز على إزالة الخلايا الميتة من الجروح العميقة وأيضاً له خاصية الالتصاق وسهل الغسل باستخدام المحلول الملحي Normal saline وأفضل استعمال له يكون مع الباياتين ويمكن ان يبقى داخل القرحة أو الجرح لمدة أكثر من ثلاثة أيام (4).

المواد وطرائق العمل

استخدمت في هذه التجربة 8 أرناب مختلفة الأجناس قسمت إلى مجموعتين (كل مجموعة تحتوي على أربع أفراد) المجموعة الأولى تم عمل فيها قرح جلدية بقطر يتراوح من 3 سم من الدرجة الثانية (تتضمن الجلد والعضلات) تحت تأثير المخدر العام (كيتامين وزيلازين) في أماكن مختلفة من الجسم في منطقة الظهر والبطن وحول فتحة المهبل من الخارج والفخذ باستعمال مادة كيميائية حارقة والتي هي (هيدروكسيد البوتاسيوم بتركيز 60%) حيث عملت هذه المادة على اختراق مسامات الجلد وإيصال الحرق إلى العضلات وبعد 10 دقائق تم غسل الجلد المعرض للمادة الكيميائية بعناية وترك الجلد لمدة 5 أيام لغرض جفاف المنطقة، بعد ذلك تم إزالة الجلد المنطقة الميتة من الجلد والعضلات فتكونت قرحة جلدية من الدرجة الثانية. عولجت الحيوانات الأربعة باستخدام ضماد كومفيل القرحة Comfeel Ulcer (شركة كولوبلاست، دنماركي الصنع) والذي هو من الضمادات الرطبة الحديثة المستعملة في علاج الجروح والقرح الجلدية والذي يكون سميكا بعض الشيء عند مقارنته مع ضماد الكومفيل الشفاف المستعمل للعمليات بعد الخياطة ويتم تبديل الضماد بشكل دوري كل سبعة أيام (6) بعد حلاقة الشعر المجاور للقرحة وتنظيفها وغسلها بالمحلول الملحي المتعادل (Normal saline) ووضع جل البوريلون purilon Gel (شركة كولوبلاست، دنماركي الصنع) داخل تجويف القرحة والذي يعمل على تحفيز الخلايا الحية لتعمل على التحليل الذاتي للخلايا الميتة المجاورة (3) مع إعطاء جرعة واحدة من المضاد الحيوي تتراسايكلين Tetracycline لكل حيوان وذلك لتجنب الالتهابات وجرعة من مضاد الهستامين وجرعة من مسكن الآلام. أما المجموعة الثانية فقد تم عمل قرحة من الدرجة الثالثة (الجلد والعضلات وما تحتها وصولاً إلى العظام) تحت تأثير المخدر العام (الكيتامين والزيلازين) وأيضاً في أماكن متفرقة من الفخذ واليد والظهر باستخدام حامض الكبريتيك المركز حيث تم وضع بضع قطرات من حامض الكبريتيك على الجلد وترك لمدة 5 دقائق بعد ذلك تم إيقاف عمل الحامض باستخدام قاعدة (هيدروكسيد البوتاسيوم) حيث تفاعلت المادتين مخلقة راسب ملحي تم غسله بالماء، بعد ذلك ترك الحيوان لمدة يومين لكي يجف الجلد بعدها أزيلت الخلايا الميتة من الجلد والعضلات وصولاً إلى العظام فتكونت قرحة من الدرجة الثالثة عولجت الحيوانات الأربعة باستعمال ضماد الباياتين Adhesive Biatain Ag اللاصق المحتوي على نترات الفضة Silver Nitrate (شركة كولوبلاست، دنماركي الصنع) بعد حلاقة المنطقة من الشعر وغسلها بالمحلول الملحي المتعادل وإضافة جل البوريلون purilon Gel داخل القرحة مجموعة القرحة بضماد آخر يدعى سي سورب Sea sorb (شركة كولوبلاست، دنماركي الصنع) والذي يعمل على سحب السوائل exudates من القرحة وأيضاً يعمل على إزالة الخلايا الميتة من القرحة (5) وبدون استخدام مضاد حيوي وذلك لكون ان الضماد يحتوي على نترات الفضة والتي تعتبر من المواد القاتلة للبكتريا تعمل على القضاء على بعض أنواع البكتريا الموجبة والسالبة للغرام. كما تم إجراء عمليتين فيصريتين لاثنتان من الإناث وبعد خياطة الجلد استعمل ضماد الكومفيل الشفاف Comfeel transparent كضماد لاصق فوق الخيوط الجراحية ولمدة سبعة أيام.

النتائج والمناقشة

المجموعة الأولى: بينت النتائج بأن استخدام ضماد كومفيل القرع أعطى نتائج جيدة في علاج القرحة من الدرجة الثانية حيث قلت أقطار القرع بشكل تدريجي وفي ما يلي مثال لصورة لأرنب معرض لقرحة في منطقة الخصرة قطرها حوالي 6 سم أخذت بشكل عشوائي تبين مراحل الالتآم ومقدار النقصان في حجم القرحة بعد استخدام ضماد كومفيل القرع Comfeel Ulcer.



(ج)

(ب)

(أ)



(د)

(هـ)

(د)



(ي)

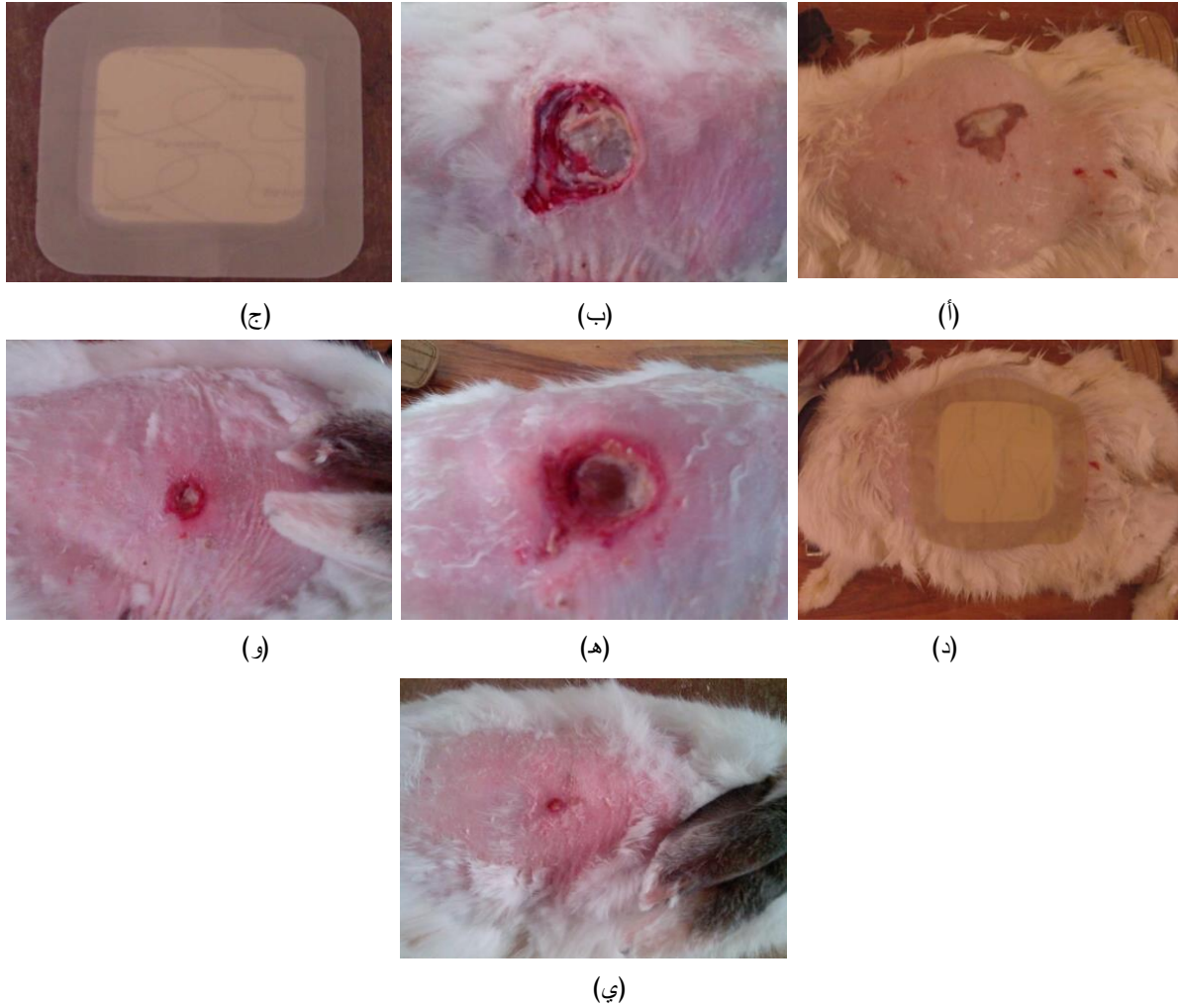
صورة (1)

(أ) صورة تبين وضع مادة هيدروكسيد البوتاسيوم Potassium Hydroxyde على الجلد. (ب) صورة تبين شكل القرحة بعد إزالة الجلد المتضرر. (ج) صورة تبين شكل الضماد. (د) صورة تبين شكل الضماد بعد وضعه على الجلد. (هـ) صورة تبين شكل القرحة بعد 10 أيام من العلاج. (و) صورة تبين شكل القرحة بعد 20 يوم من العلاج. (ي) صورة تبين الشكل النهائي للقرحة بعد أربع أسابيع من العلاج.

كما بينت النتائج بان استعمال ضماد كومفيل القرع Comfeel Ulcer لم يسبب أي نوع من أنواع الحساسية فلم يلاحظ على الحيوان علامات الانزعاج من الضماد بل بالعكس قد وفر الضماد للحيوان الشعور بالراحة لوحظ من خلال مراقبة الحيوان طول فترة العلاج والسبب يعود إلى التركيب الكيميائي للضماد أي ان مادة الكاربوكسي مثيل سيليلوز Carboxy methale cellulose الموجدة في الضماد أعطت الضماد القابلية على امتصاص السوائل الناتجة من القرحة ومنعت القرحة من التعرض للظروف الجوية الخارجية كالأتربة والغبار والبكتريا بل وحتى الماء والرطوبة لان الضماد مغطى من الخارج بطبقة البولي يوراثين Poly Urathane التي عملت كحاجز بين القرحة والخارج (عملت عمل الجلد تقريبا) وهذه النتيجة متوافقة مع (1، 2) كما عمل ضماد كومفيل القرع

Comfeel Ulcer على إزالة الخلايا الميتة عن طريق الالتصاق بها وهذا يتضح من خلال تغير لون الضماد من اللون الأصفر إلى اللون الأبيض وهذا التغير باللون يكون فقط حول القرحة وأيضاً من خلال تبديل الضماد وملاحظة التصاق الخلايا النخرة والمتقرحة على الضماد من الداخل. كما أضافت الدراسة فائدة كبيرة وهي الاستغناء عن الضماد الترميضي اليومي للقرح الجلدية والتعويض عنها بضماد لمرة واحدة كل سبعة أيام وهنا يكون الاقتصاد في الوقت واليد العاملة وأيضاً كمية الضماد المستخدم في العلاج. أما بالنسبة لضماد الكومفيل الشفاف Comfeel Transparent المستعمل للضماد بعد العمليات القيصرية فأعطى نتائج جيدة من خلال عدم السماح للجرح من التعرض للظروف الخارجية المضرّة وأيضاً عمل على منع تلوث الجرح كما عمل على سحب النضح الذي يخرج من الجرح بعد الخياطة وهذا يتضح من خلال ملاحظة الضماد بالعين المجردة فأن الضماد شفاف يسمح للناظر من رؤية الجرح من خلاله بالإضافة إلى كونه لاصق ولا يحتاج إلى أي ضماد آخر. تم وضع الضماد لمدة سبعة أيام فقط بعدها تمت إزالة الضماد وإزالة الخيوط الجراحية، النتائج تبين عدم تكون خراج (قيح) بعد إزالة الضماد وهذا القيح يتكون غالباً عند استخدام الضمادات العادية (البلاستر والشاش) بل كان الجرح نظيف وغير ملتهب ولا يحتوي على آفات جلدية أو غيرها وملتمم بشكل شبه نهائي والسر في ذلك أيضاً يكمن في المادة المكونة للضماد والتي هي Carboxy Methale Cellilose وأيضاً احتواء الضماد على طبقة البولوية يوراثين التي منعت التلوث، هذه النتائج توافقت مع (7، 9).

المجموعة الثانية: بينت النتائج بان استخدام ضماد الباياتين اللاصق مع الفضة Biatain Adhesive Ag مع جل البيوريلون Purilon Gel مع حشوة السي سورب Sea sorb أدى إلى زيادة سرعة العلاج بشكل ملحوظ وهذا يتوافق مع ما نشره (8) حيث لم تتطلب العملية إزالة مستمرة للأنسجة الميتة أو إزالة النسيج المتليف scar tissue الذي يرافق وبصورة مستمرة الضماد الجاف على بل وبالعكس لم يتكون أي نسيج ليفي scar tissue والأنسجة الميتة تم إزالتها بشكل نهائي من قبل الخلايا الحية المجاورة بعملية التحلل الذاتي وهذا الكلام متوافق مع (1) حيث أكد على ان جل البيوريلون يستعمل لتحفيز الخلايا الميتة على عملية التحلل الذاتي وأيضاً ان لهذه الضمادات القابلية العالية على إزالة الخلايا والأنسجة الميتة عن طريق الالتصاق بها وعملت على تحفيز للخلايا الحبيبية على النمو والتكاثر بشكل سريع جدا وبعدها الخلايا الظهارية بدأت بالتكون شيئاً فشيئاً فعاد الجرح إلى ما كان عليه قبل العملية في 6 أسابيع تقريباً اتفقت هذه النتائج مع (4، 5، 9) حيث بين وان الضمادات الرطبة الحديثة لها القدرة على تحفيز الخلايا على النمو من خلال توفير بيئة رطبة تسمح للخلايا الظهارية بالنمو الالتام في غضون شهر ونصف-شهرين ولكن لم تتفق مع (10، 11، 12) حيث أكدوا ان عملية التئام القرحة العميقة تتطلب من 2-4 شهر لغرض الوصول إلى العلاج النهائي والسبب في ذلك يعود إلى ربما ان القرحة الناتجة عن الضغط Pressure sore وقرح الظهر Bed sore تحتاج إلى عناية خاصة من داخل الجسم أما القرحة التي استحدثت في الجلد باستخدام مواد كيميائية فلا تحتاج إلى علاجات خاصة أو عناية علاجية محددة من قبل الطبيب وإنما فقط علاج موضعي على الجلد ذلك فترة العلاج تكون اقصر مما هو عليه في قرح الضغط أو قرح الفراش، وفيما يلي نموذج لأرنب من المجموعة الثانية مصاب بقرحة عميقة من الدرجة الثالثة قطرها حوالي 5 سم، توضح الصورة (2) شكل القرحة قبل العلاج ومرحلة التأم القرحة عند استعمال ضماد الباياتين اللاصق مع الفضة.



صورة (2)

(أ) صورة لأرنب بعد وضع حامض الهيدروكلوريك المركز H_2SO_4 . (ب) صورة تبين - شكل القرحة بعد إزالة الجلد المتضرر. (ج) صورة تبين شكل الباياتين اللاصق مع الفضة قياس 12.5×12.5 سم. (د) صورة تبين شكل الأرنب بعد وضع الضماد. (هـ) صورة تبين شكل القرحة بعد 14 يوم من العلاج. (و) صورة تبين شكل القرحة بعد 4 أسابيع من العلاج. (ي) صورة تبين شكل القرحة بعد 6 أسابيع من العلاج.

بينت النتائج من ان استعمال الباياتين في علاج القرح الجلدية له فوائد عديدة منها عدم تكون خلايا النخر necrosis داخل القرحة وان له قابلية امتصاص عالية النضوح ولا نحتاج إلى أي مادة أخرى توضع مع الضماد للمساعدة في عمل الباياتين وإنما الاقتصار فقط على عمل الباياتين وحده وأيضا لا نحتاج إلى استخدام الأدوات الجراحية للعلاج، بالإضافة إلى ان الباياتين اثبت نجاحه في إمكانية بقاءه على الجرح لمدة سبعة أيام بدون ان يرافقه التهاب أو روائح أو غيرها، وبما ان الضماد يحتوي على مادة نترات الفضة Silver Nitrate فلم تظهر ولا حالة واحدة مصابة بأي التهاب موضعي أو جهازى بسبب وجود هذه المادة وبشكل مستمر طوال فترة العلاج وهذا يتفق مع (1، 5، 7، 0) حيث أكدوا على ان استخدام نترات الفضة كضماد يعمل على القضاء على البكتريا وعدم حدوث الالتهابات وبما ان ضماد الباياتين اللاصق مع الفضة Biatain adhesive Ag محاط من الخارج بطبقة من البولي يورائين Polyurethane فانه يكون محمي من البكتريا إذ تعمل هذه الطبقة على عدم دخول الماء إذ ان دخول الماء داخل القرحة يؤدي إلى التعفن وأيضا تعمل على السماح للضماد بالتبادل الغازي عن طريق المسامات الموجودة في الضماد وأيضا تعمل كعازل للبكتريا إذ لا تسمح بدخول البكتريا داخل القرحة وهذا اتفق مع (1، 4،

8) حيث أكدوا على الكلام السابق لهذا لم نستعمل في هذا البحث أي نوع من المضادات الحيوية واقتصرنا فقط على نترات الفضة الموجودة داخل الضماد. نستنتج من الدراسة الحالية بان استعمال ضماد كومفيل القرح Comfeel Ulcer يستخدم لعلاج القرح الغير العميقة والتي ليس فيها تلوث. كما ان استعمال ضماد الكومفيل الشفاف Comfeel Trans يعتبر الضماد المثالي للجروح الناتجة عن العمليات الجراحية وخاصة العمليات القيصرية كما نستنتج من الدراسة الحالية ان ضماد الباياتين اللاصق مع الفضة Biatain Adhesive Ag من أفضل الضمادات المستعملة في علاج القرح العميقة وبدون أي تأثير جانبي وبدون استعمال مضادات الحياة.

References

1. Romanelli, M.; Moore, Z.; Gryson, L. & Bale, S. (2009). Healing, Educating, Learning and preventing in wound care. European wound management Association, Frederiksberg, Denmark www.EWMA.org/EWMA2009.
2. Gottrup, F.; Kirsner, R.; Meaume, S.; Munter, C. & Sibbald, G. (2003). Clinical wound Assessment- A Pocket Guide. Published by Hess C. T. and Kirsner R. S. (paper under press).
3. Safaie, N. & Maghamipour, N. (2009). Management of deep bed sore with closed irrigation in Cardiac Surgery: Experience with the use of normal saline solution. Res. J. Med. Sci., 3(3):133-139.
4. Leblanc, K.; Harris, C. & Kuhnke, J. (2008). Ostomy, Continence and skin care. J. of Canadian Association of Wound Care, 6(2): 30- 34.
5. Cote, M.; Albert, M.; Attrell, E. & Beaumier, M. (2008). Acute wound. J. of Canadian Association of Wound Care., 6(2): 20- 23.
6. Stevenson, K. 2008. Pressure ulcers. J. Canadian Association of Wound Care, 6(2): 10- 13.
7. Karlsmark, T.; Agersley, R.; Bendz, S.; Larsen, J.; Roed-petersen, J. & Andersen, K. (2003). Clinical performance of a new silver dressing, Contreet Foam, for chronic Exuding Venous leg ulcers. J. of Wound Care, 12(9): 1-3.
8. Albarah, A. M. (2012). De-Epithelialized Biceps femoris myocutaneous V-Y Advancement flap for ischial bed sore reconstruction. Egypt J. Plst. Reconnstr. Surg., 36(2): 181-186.
9. Frank, C.; Bayoumi, I. & Westendorp, C. (2005). Approach to infected skin ulcers. J. of Canadian Family Physician, 51: 1352-1359.
10. Burrows, C. (2008). Leg ulcer. J. of Canadian Association of Wound Care, 6 (2): 16- 19.
11. Bouten, C. (1996). Etiology and pathology of pressure sore: a literature review. Department of computational and experimental mechanics of the Eindhoven University of Technology, Netherland.
12. Naeem, A.; Umar, M. & Jan, S. (2012). Prevalence of bed sore among spinal cord injured patients of muzzafarabad and Bagh, Azad Jammu Kashmir. J. of Public Health and Biologic Sci., 1(1): 19-22.