University of Mosul

Collage of Veterinary Medicine

Comparison between Two Biological Dressing for Induced Cutaneous Wound Healing in Feline

Mustafa Mohammed Zaki Danoon

MSc. / Thesis

Veterinary Medicine / Veterinary Surgery

Supervised By

Assistant Professor Dr.

Sahar Mohammed Ibrahim

2024 A.D. **1446A.H.**

Abstract

The study was planned to compere between acellular ovine skin and acellular bovine pericardium as biological dressing to repair induced cutaneous wound in feline. Eighteen local breed adult cats were divided into two equal groups. A full-thickness skin wounds of 4x4 cm dimensions were created on the backs of all felines. In the first group, acellular ovine skin of 3x3 cm patch was used to dress these full-thickness back wounds whereas acellular bovine pericardium of a same size was used to cover these induced wounds in the second group. Grossly, the wounds healing was assessed daily post dressing in both groups, in addition to the histopathological examination, immunohistochemical study and ultrasonography at days 7, 14, and 21 post-wounding. The mechanical properties of both biological dressing before and after decellularization was depended also.

The clinical outcomes showed a significant difference ($P < 0.05$) between both groups in pliability, color and adherence of biological dressing to the underling wound bed. The results of physical planimetry measurements for the wound size that performed on days 0, 7, 14, and 21 following dressing exhibited presence of reduction in the wound size area especially in the first group rather than second group. In addition, the contraction percentage was increased and reached up to 65% of wound size. Also, the percentage of total wound healing was increased from day 0 to day 21 that reached over 85%.

The histopathological manifestations revealed presence of significant differences in most of the observed histopathological parameters between both groups during the whole time period of study. In the first group, the dressing of wounds with acellular ovine skin on day 7 was much better which characterized by existence of well-developed

granulation tissue, good angiogenesis, less inflammatory response and infiltration of polymorphonuclear and mononuclear inflammatory cells as compare with dressing of wounds by acellular bovine pericardium in second group. Besides, the doppler ultrasound examination revealed presence of good blood prefusion since day 10 that became more detectable on day 12 in first group and day 14 in second group, then continue to increase until reached its peak on day 21.

The immunohistochemistry results of vascular endothelium growth factor expression showed variable intensity expression and visualization of VEGF in both groups. However, in the first group the expression and intensity of VEGF was appeared more than second group. Furthermore, testing of mechanical properties of both acellular tissues exhibited hug improvement in their mechanical characters after decellularization especially maximum load and modulus of elasticity. In a nutshell, acellular ovine skin was much better than acellular bovine pericardium as a biological dressing for extensive wound healing in feline.

جامعة الموصل
كلية الطب البيطري

مقارنة بين ضمادتين بايلوجية لألتئام الجروح الجلدية المستحدثة في القطط

مصطفى محمد زكي ذنون

رسالة ماجستير
في اختصاص الطب البيطري / الجراحة البيطرية

بإشراف
الأستاذ المساعد الدكتور
سحر محمد أبراهيم

١٤٤٦هـ ٢٠٢٤م

الخلاصة

تم تخطيط هذه الدراسة لمقارنة جلد الاغنام اللاخلوي وتامور الابقار اللاخلوي كضمادات بيولوجية لأصلاح الجروح الجلدية الكبيرة المستحدثة في القطط. تم تقسيم حيوانات التجربة الثمانية عشر من القطط البالغة من السلالة المحلية إلى مجموعتين متساويتين. تم إنشاء جروح جلدية كاملة السماكة بأبعاد 4 × 4 سم على ظهور جميع القطط. في المجموعة الأولى، تم استخدام جلد الأغنام اللاخلوي برقعة 3 × 3 سم لتضميد هذه الجروح الظهرية كاملة السماكة بينما تم استخدام تامور الأبقار اللاخلوي بنفس الحجم لتغطية هذه الجروح المستحثة في المجموعة الثانية. بشكل عام، تم تقييم التئام الجروح يوميًا بعد التضميد في كلتا المجموعتين، بالإضافة إلى الفحص النسيجي المرضي والدراسة المناعية الكيميائية والموجات فوق الصوتية في الأيام 7 و 14 و21. كما تم الاعتماد على الخواص الميكانيكية لكل من الضمادات البيولوجية قبل وبعد إزالة الخلايا.

أظهرت نتائج الفحوصات السريرية وجود فرق كبير ($P<0.05$) بين المجموعتين في مرونة ولون ومدى التصاق الضمادة البيولوجية بفراش الجرح السفلي. وأظهرت نتائج قياسات التخطيط الفيزيائي لحجم الجرح التي أجريت في الأيام 0 و7 و14 و21 بعد الضمادة وجود انخفاض في منطقة حجم الجرح خاصة في المجموعة الأولى مقارنة بالمجموعة الثانية. بالإضافة إلى ذلك، زادت نسبة الانكماش ووصلت إلى 65٪ من حجم الجرح. كما زادت نسبة التئام الجروح الكلية من اليوم 0 إلى اليوم 21 حيث وصلت إلى أكثر من 85٪.

بينت المظاهر النسيجية المرضية وجود اختلافات كبيرة في معظم المعايير النسيجية المرضية الملاحظة بين المجموعتين طوال فترة الدراسة. في المجموعة الأولى، كان تضميد الجروح بجلد الأغنام اللاخلوي في اليوم السابع أفضل بكثير والذي تميز بوجود نسيج حبيبي متطور جيدًا وتكوين الأوعية الدموية الجيد واستجابة التهابية أقل وتسلل للخلايا الالتهابية متعددة النوى وأحادية النواة مقارنة بتضميد الجروح بتامور الأبقار اللاخلوي في المجموعة الثانية. إلى جانب ذلك، كشف فحص الموجات فوق الصوتية دوبلر عن وجود تدفق دم جيد منذ اليوم العاشر والذي أصبح أكثر قابلية للكشف في اليوم الثاني عشر في المجموعة الأولى واليوم الرابع عشر في المجموعة الثانية، ثم استمر في الزيادة حتى وصل إلى ذروته في اليوم الحادي والعشرين.

أظهرت نتائج الكيمياء المناعية لقياس شدة تفاعل عامل نمو بطانة الأوعية الدموية وجود شدة تفاعل جيدة ومتفاوتة لـ VEGF في كلتا المجموعتين. الا ان ذلك التفاعل في المجموعة الأولى والتعبير عن VEGF وشدته كان أكثر من المجموعة الثانية. علاوة على ذلك، أظهر اختبار

الخصائص الميكانيكية لكلا الأنسجة اللاخلوية تحسنًا كبيرًا في خصائصها الميكانيكية بعد إزالة الخلايا وخاصة الحمل الأقصى ومعامل المرونة. باختصار، كان جلد الأغنام اللاخلوي أفضل بكثير من تامور البقري اللاخلوي كضمادة بيولوجية لألتئام الجروح الواسعة النطاق في القطط.