

مقایسه هیستوپاتولوژیک الگوی جدید بخیه با بخیه تشکی سرتاسری

مهدی مرجانی^{۱*}، سام امیرگودرزی^۲، رضا صداقت^۳

۱- گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، کرج-ایران.

۲- دانش آموخته دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، تهران-ایران.

۳- گروه پاتوبیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه شاهد، تهران-ایران.

*نویسنده مسئول: mzmarjani@gmail.com

Histopathologic comparison of new suture pattern with continuous mattress suture

Marjani, M.^{1*}, Amirgoodarzi, S.², Sedaghat, R.³

¹Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Karaj-Iran. ²Graduated of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Faculty of Veterinary Medicine, Karaj-Iran. ³Department of Pathological Sciences, Faculty of Medicine, Shahed Medical University, Tehran- Iran.

Abstract

In this study the new suture pattern compared with continues horizontal mattress suture by histopathologic evaluation. In 8 New Zealand white rabbits weighing 2-3 Kg weight, both sides of spinal cord, shaved and disinfected for surgery. 10X1 cm flaps of skin in both sides removed and one side sutured by new pattern and the other side sutured by continues horizontal mattress pattern. Then in 1, 3, 7,10,14,21 days after surgery 2X2 cm pieces of surgical area took for histopathology observations and measured by standard healing factors. Measurement results analyzed with Mann-Whitney U test ($P<0.05$).

Results showed no significant difference in histopathology, but in performing 10 cm new suture pattern significantly consumed less time than routine pattern. Plus in consumption of materials, results illustrated that routine method was taken less material to perform 10 cm suture.

With some of these results and privileges it is assumed for new pattern, like enhanced security, easy to perform and suture removal is faster and easier, new suture pattern suggest for skin sutures. *Vet.J.of Islamic.Azad.Univ., Garmsar Branch. 4,1:7-11,2008.*

Key words: Suture pattern, Continuous horizontal mattress suture, Healing, Rabbit.

بیشتر و راحت تر باشد مورد استفاده قرار می‌گیرد و برای نیل به این انتخاب لازم است الگوهای متفاوت با یکدیگر مقایسه شوند و بر اساس فاکتورها و الگوهای خاصی ارزیابی گردند. یکی از معیارهای خوب و مناسب ارزیابی در این زمینه بررسی روند التیام بافت و فاکتورهای هیستوپاتولوژیک است که با کمک آنها می‌توان به یک جمع بندی کلی در مورد یک الگوی بخیه رسید. بعلاوه فاکتور زمان بخیه که خود روی زمان بیهوشی تاثیر گذار

چکیده

در این پژوهش یکنوع الگوی جدید بخیه از لحاظ فاکتورهای هیستوپاتولوژیک با الگوی تشکی افقی سرتاسری بررسی می‌شود. ۸ سر خرگوش نرسفید نیوزیلندی با وزن تقریبی ۲-۳ کیلوگرم تهیه و دو طرف استون مهره آنها تراشیده و ضد عفونی شد. سپس آویخته ای به ابعاد ۱۰ سانتی متر از پوست دو طرف برداشت و دو لبه شکاف یکسمت با بخیه جدید و طرف دیگر با بخیه تشکی افقی سرتاسری بخیه شد. سپس در روزهای ۱، ۳، ۷، ۱۰، ۱۴، ۲۱، ۲۸ پس از عمل نمونه‌هایی با ابعاد ۲ در ۲ سانتی متر برای بررسی‌های هیستوپاتولوژی برداشت و از نظر فاکتورهای استاندارد التیام بافت مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بوسیله آزمایش من ویتنی یو تست مورد آتالیز آماری قرار گرفت. ($P<0.05$) نتایج هیچ تفاوت معنی داری در فاکتورهای التیام نشان نداد ولی در فاکتورهای جراحی زمان انجام بخیه برای ۱۰ سانتی متر سرعت بالاتری را نسبت به روش متداول به طور معنی دار نشان داد. همچنین میزان مصرف نخ در این آزمایش به طور معنی داری نسبت به روش متداول بیشتر بود.

با توجه به نتایج بدست آمده و امتیازاتی مانند امنیت بالاتر بخیه، سهولت اجرا و سرعت انجام بخیه، حداقل زمان لازم برای کشیدن بخیه و موارد دیگر، پیشنهاد می‌شود روش و الگوی جدید بخیه در موارد بستن شکاف‌های پوست مورد استفاده قرار گیرد. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، ۱۳۸۷، دوره ۴، شماره ۱۱، ۷-۱۱.

واژه‌های کلیدی: الگوی بخیه، بخیه تشکی افقی سرتاسری، التیام، خرگوش.

مقدمه

الگوهای مختلف و متنوعی برای بستن پوست و شکاف‌های جراحی مورد استفاده قرار می‌گیرد که هر یک دارای مزایا و معایب می‌باشند ولی با توجه به تجربه جراح، نوع بافت، میزان کشش ناحیه‌ای، وسعت شکاف و عوامل بسیار دیگر انتخاب الگوی بخیه صورت می‌گیرد. بدون شک الگوی بخیه‌ای که دارای مزایای



کردن از امتیازات روش معمول بخیه تشکی صرفه جویی کرده و همچنین پس از بهبودی کمتر اسکار نامطلوب از خود بر جای می‌گذارد (۴).

با توجه به تحقیقات و پژوهش‌های انجام شده سعی شد بررسی الگوی جدید بخیه نیز در راستای موارد ذکر شده صورت پذیرد.

مواد و روش کار

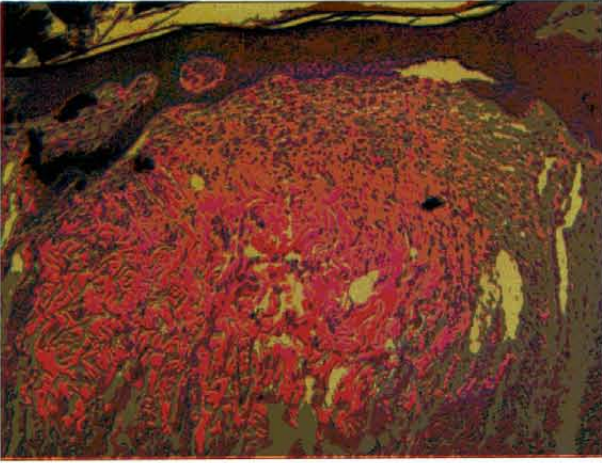
در این مطالعه از ۸ سر خرگوش سفید بیوزلندی نر با وزن تقریبی بین ۲ تا ۳ کیلوگرم استفاده شد. خرگوشها پس از تهیه به محیط نگهداری منتقل گردیدند و در طی ۳ الی ۴ روز جهت ارزیابی سلامت و درمان ضد انگلی بررسی شدند. آماده سازی قبل از عمل توسط آسپرومازین (۲٪ تولید کارخانه HOOGSTRATEN) به میزان ۱-۵/۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن و به شکل تزریق داخل عضلانی انجام شد. سپس خرگوشها به شکل خوابیده روی شکم روی میز جراحی کاملاً مقید شده و دو طرف ستون مهره‌ها تراشیده و توسط بتادین رقیق شده ضد عفونی و آماده شدند. بعد از مرحله القای بیهوشی توسط تزریق داخل عضلانی ترکیب زایلازین (xylazin) با نام تجاری رامپون (۲٪ ساخت شرکت ALFASAN هلند) و کتامین (۱۰٪ ساخت شرکت ALFASAN) هر یک به مقدار مساوی به میزان ۰/۳ میلی لیتر انجام شد. برای انجام تحقیق در دو طرف ستون مهره های خرگوش‌ها ابتدا برش‌های مشابه به طول ۱۰ سانتیمتر روی پوست انجام شد. پس از برداشت آویخته پوستی، دو لبه شکاف توسط بخیه تشکی افقی در یک سمت و در سمت مقابل با بخیه روش جدید بسته شد. الگوی بخیه معرفی شده جدید مانند دوخت چرخ خیاطی است. برای انجام این بخیه از سرسوزن تزریق متصل به سرنگ که سایز و ترومای حاصله از آن در بافت مشابه سوزن بخیه پوست است استفاده شده و نخ از وسط سوزن عبور می‌کند. ابتدا سوزن از طرف راست شکاف ضمن عبور از دو لایه به طرف چپ حرکت می‌کند و یک رشته نخ بلندتر از طول شکاف در سمت چپ باقی می‌ماند. سپس سر سوزن از همان سوراخ ایجاد شده به سمت راست برگشته و دوباره همان مراحل عبور به فاصله یک سانتیمتر دورتر از سوراخ اول تکرار شده و حلقه‌هایی در سمت چپ تشکیل که نخ سمت چپ از آنها عبور داده می‌شود. در نهایت در سمت چپ گره باروش متداول بخیه می‌شود. در این حالت الگوی حاصله مانند دوخت چرخ خیاطی بر روی لبه پارچه خواهد بود.

خواهد بود، سهولت انجام بخیه و نقش ایجاد کشش مناسب و قرار گرفتن لبه‌های شکاف در یک امتداد هم از دیگر معیارهای سنجش و ارزیابی دو نوع بخیه می‌باشد. یکی از بخیه‌های متداول در جراحی دامپزشکی و مخصوصاً دامهای بزرگ بخیه تشکی افقی می‌باشد که در پوست تحت کشش کاربرد گسترده‌ای دارد (۱، ۳، ۶، ۸). در اینجا برخی از تحقیقات انجام شده در مورد مقایسه الگوهای مختلف بخیه بیان می‌شود.

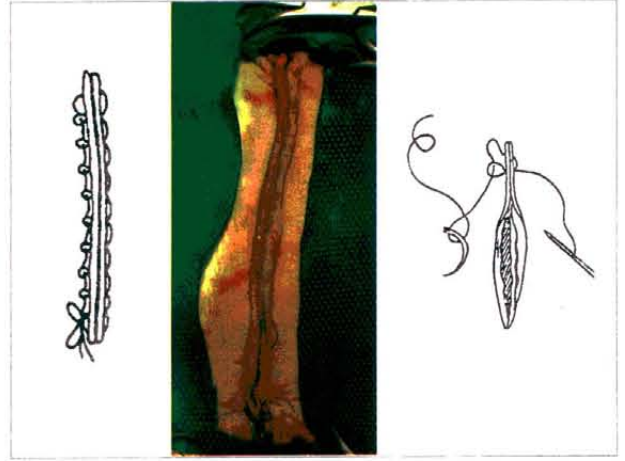
توسط فیک و همکاران (۲۰۰۵) بررسی هیستوپاتولوژی چهار نوع مواد و الگوی بخیه مختلف روی پوست بدن خوک انجام گرفت. ابتدا چهار برش موازی روی پوست ایجاد و انواع مختلف الگوهای بخیه آزموده شد. سپس در روزهای ۷، ۱۴، ۲۱ و ۴۲ نمونه‌ها برداشت شد. نتایج حاکی از آن بود که استاپل‌های فلزی التهاب گسترده‌تری را نسبت به روش‌های بخیه با نخ پلی‌گلیکون ۹۱۲ ایجاد می‌کنند (۲). تاوب و همکاران (۱۹۸۳) همراه با تجربه بر روی ۱۶۹ بیمار که برای جراحی‌های فتق مغابنی، برداشت آپاندیس و لیگاتور سافنوفورمال مراجعه کرده بودند دریافتند که روش‌های جدید بخیه با استفاده از ترکیب بخیه زیر پوستی و نوار چسب‌های نازک (micro pore tape) نسبت به روشهای رایج ارجحیت‌هایی از لحاظ فاکتورهای زیبایی دارند همچنین این نوار زخم‌راپوشاننده و بهبودی را برای بیمار قابل تحمل‌تر می‌کند (۷).

سیلوستر و همکاران (۲۰۰۲) در دانشکده دامپزشکی دانشگاه گوتلف - اونتاریو بر روی سگهای اواربوهیستریکتومی شده نشان دادند که استفاده از الگوی بخیه (BCS) subcuticular Buried continuous با نخ قابل جذب در مقایسه با بخیه ساده تک و کاربرد دو نخ بخیه قابل جذب و غیر قابل جذب علی‌رغم وجود واکنش بافتی در بخیه BCS نسبت به هر دو نوع ماده مورد استفاده در روش ساده تک در روز دهم به بعد اثرات زخم‌آلود کمتری از خود در محل برش برجای گذاشت (۵). کرونیگ و همکاران (۲۰۰۵) تحقیقی در مورد روش جدیدی از ترکیب دو روش بخیه ساده سرتاسری نسبت به روش معمول بخیه تشکی عمودی تک و سرتاسری انجام دادند. در این بررسی مشخص شد روش جدید سریع‌تر و راحت‌تر قابل انجام است و همچنین با وجودی که روش تشکی عمودی پوست را بالا می‌کشد بخیه ساده میانی باعث می‌شود که لبه‌های پوست نزدیک‌تر به هم قرار گرفته و جلوی عدم تطابق لبه‌های زخم‌رامی‌گیرد. از طرفی کشیدن بخیه برای جراح بدلیل نصف بودن لوبه‌ها راحت‌تر و سریع‌تر است و درد کمتری نیز بیمار طی آن تحمل می‌کند. این روش در وقت جراح بدون کم

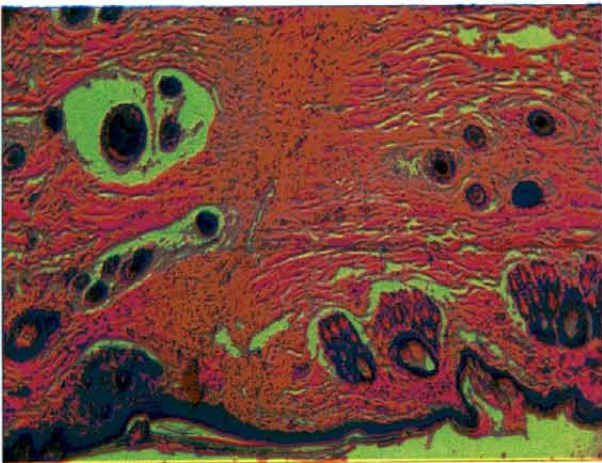




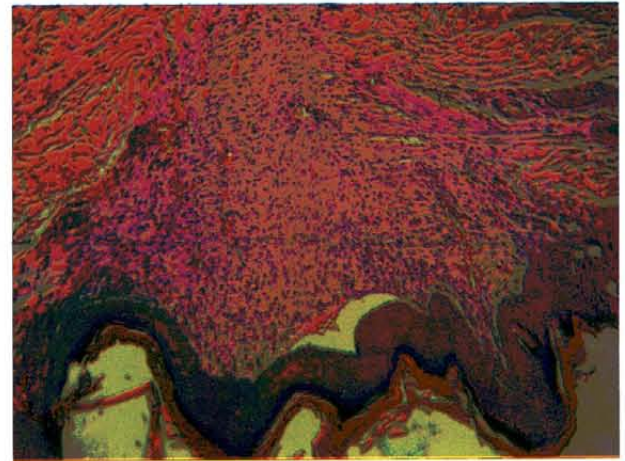
تصویر ۲: فوتو میکروگراف پوست خرگوش در گروه آزمایش روز ۷، در خط



تصویر ۱: نمایش الگوی جدید بخیه بصورت شماتیک (تصویر سمت راست و وسط) و کاربرد آن (در تصویر چپ) در شکاف پوستی خرگوش.



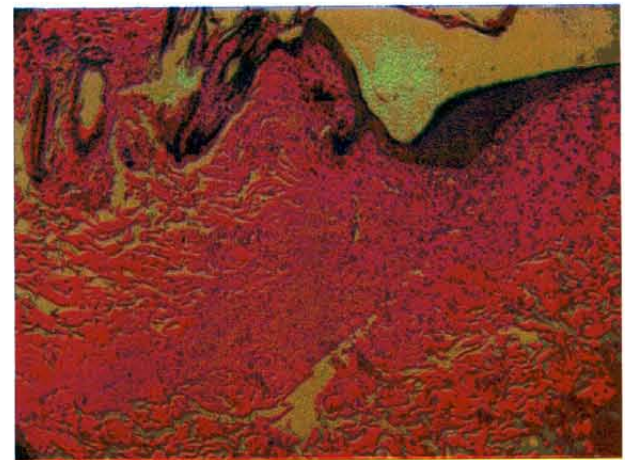
تصویر شماره ۵: فوتو میکروگراف پوست خرگوش در گروه آزمایش روز ۲۱، پوششی کاملاً مشخص است در خط برش ضمایم پوستی از بین رفته اند در خط برش ضمایم پوستی از بین رفته است بافت پوششی کاملاً بافت همبند پر سلول دیده می شود (هماتوکسیلین و انوزین ۱۰۰ X) ترمیم یافته و بافت همبند پر کم سلول دیده می شود رشته های کلاژن دستجات ضخیم تشکیل نداده اند (هماتوئسولین و انوزین ۴۰ X)



تصویر شماره ۳: فوتو میکروگراف پوست خرگوش گروه آزمایش در روز ۱۰، برش ضمایم پوستی از بین رفته اند بافت پوششی کاملاً تشکیل شده است بافت پوششی کاملاً تشکیل شده، بافت همبند پر سلول است و دستجات و لم بافت همبند پر سلول به نظر می رسد (هماتوکسیلین و انوزین ۱۰۰ X) ضخیم کلاژن هنوز تشکیل نشده است (هماتوکسیلین و انوزین ۱۰۰ X)

پایینی شکاف در نخ سمت چپ برش داده شده و رشته نخ سمت چپ بطور کامل بیرون کشیده شود (شکل ۱).

در روزهای ۱، ۳، ۷، ۱۰، ۱۴ و ۲۱ پس از عمل نمونه هایی با ابعاد ۲ سانتی متر از محل بخیه و بافت اطراف آن برای بررسی های هیستوپاتولوژی برداشت و از نظر فاکتورهای استاندارد التیام بافت برد بررسی قرار گرفت. برش های تهیه شده با متغییرهای معمول و نرا دادی روند التیام زخم مانند زمان لازم برای تشکیل و کامل شدن مجدد بافت پوششی، وسعت التهاب، شدت التهاب، آنژیوژنز، میزان فیبروپلازی و زمان لازم برای التیام کامل زخم مطالعه شدند و مورد ارزیابی بافت شناختی قرار گرفتند. برای این منظور در هر برش در نواحی مورد نظر حداقل ۱۰ میدان میکروسکوپی با بزرگ نمایی ۴۰۰ برابر تهیه، درجه بندی و میانگین



تصویر ۴: فوتو میکروگراف پوست خرگوش گروه آزمایش در روز ۱۴، بافت

برای کشیدن بخیه کافی است با قیچی ظریف بخش بالایی و



دیده نمی شد.

در روز چهارم پس از عمل در گروه آزمایش بافت پوششی کاملاً تشکیل شده، رشته‌های کلاژن در دو طرف برش دستجات نازکتری داشت و بافت همبند پرسلول به نظر می‌رسید و در مجموع التیام متوسط بود.

در روز ۲۱ پس از عمل در گروه آزمایش در خط برش ضمامیم پوستی از بین رفته بودند و اثری از التهاب نبود عروق خونی چندان دیده نمی‌شد کلاژن خوب تشکیل شده بود ولی دسته‌های ضخیم تشکیل نشده بود. سلول‌ها هنوز زیاد بودند و التیام متوسط تا خوبی دیده می‌شد بعلاوه در خط برش ضمامیم از بین رفته و بافت پوششی کاملاً تشکیل شده و اثری از التهاب دیده نمی‌شد. در گروه کنترل در روز ۲۱ علیرغم تشکیل مجدد بافت پوششی هنوز آثار التهاب خفیف و عروق خونی دیده می‌شد و رشته‌های کلاژن چندان دستجات ضخیمی را تشکیل نداده بودند که در مجموع التیام متوسط ارزیابی شد.

نتایج آماری حاصل از پژوهش: نتایج حاصل از مشاهدات هیستوپاتولوژیک مورد بررسی قرار گرفت و بر اساس آن تجزیه و تحلیل آماری انجام شد. در این بخش نمونه‌ها به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند و نتایج مقادیر آنها مورد مقایسه قرار گرفت. در روش آماری U Mann Whitney نتایج نشان داد که در فاکتورهای مختلف التیام تفاوت معنی‌داری یافت نشد.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به تحقیقات گسترده در بستن شکاف‌های جراحی پیشرفت‌های شگرفی در حال انجام است و محققان روش‌های نوین و جدیدی را مطرح می‌کنند. در این راستا ارائه الگوهای جدید بخیه نیز از اهمیت بالایی برخوردار است و در این تحقیق نیز الگوی جدیدی ارائه شده که با روش مشابه مقایسه شده است و بر اساس آن مزایا و معایب این الگو بر شمرده می‌شود.

در تحقیق کرونیگ و همکاران (۲۰۰۵) از ترکیب دوروش بخیه استفاده شد و با روش معمول بخیه تشکی عمودی تک مقایسه شد. روش جدید امتیازاتی مانند سرعت، سهولت کاربرد، درد کمتر در زمان کشیدن بخیه و راحتی در حذف بخیه‌ها را به همراه داشت. در الگوی معرفی شده حاضر نیز این موارد مد نظر و مقایسه قرار گرفت و این بخیه نیز همان امتیازات را به همراه داشت (۴).

در بررسی‌های ال فلیک و همکاران چهار نوع روش مختلف بخیه در روزهای مختلف از نظر روند التیام بافتی مورد ارزیابی قرار

آنها تعیین شد. تغییرات مشاهده شده از صفر تا ۳ درجه بندی شد. درجه صفر نشانه عدم مشاهده تغییر، درجه ۱ نشان‌دهنده تغییرات خفیف، درجه ۲ بیانگر تغییرات متوسط، و درجه ۳ معرف تغییرات شدید بود.

همچنین فاکتورهای جراحی طول مصرف نخ و زمان اجرای بخیه برای انجام ۱۰ سانتیمتر بخیه در پوست مورد ارزیابی قرار گرفت و داده‌های آن ثبت و نتایج مورد آزمون آماری قرار گرفت. یافته‌های بدست آمده از مشاهدات هیستولوژیک بصورت اعداد صفر تا ۳ در جدولی ثبت شد و این داده‌ها همراه داده‌های جراحی با استفاده از آزمون Mann Whitney U test با فرض $P < 0.05$ مورد آنالیز آماری قرار گرفتند.

نتایج

نتایج هیستوپاتولوژیک: پس از نمونه‌گیری و آماده‌سازی نمونه‌ها از لحاظ فاکتورهای التیام مورد بررسی قرار گرفتند که در ذیل به نتایج حاصله پرداخته می‌شود:

در گروه آزمایش در روز اول ضمامیم پوستی از بین رفته و scab شکاف برش و هماتوم دیده شد. در گروه کنترل نیز هماتوم و scab دیده شد. در روز سوم در گروه آزمایش هنوز رشته‌های کلاژن نوع I توسعه چندان نیافته بود و در خط برش بیشتر شکاف ناشی از برش و آثار هماتوم و سلولهای التهابی دیده می‌شد. در روز ۷ بعد از عمل در گروه آزمایش در خط برش ضمامیم پوستی از بین رفته و بافت پوششی کاملاً تشکیل شده بود و بافت همبند التیامی کاملاً پر عروق و پر سلول مشاهده شد. در گروه کنترل هم در روز ۷ پس از عمل ضمامیم پوستی از بین رفته و بافت پوششی کامل تشکیل شده بود. بعلاوه بافت همبند التیامی پر عروق و پر سلول و رشته‌های همبندی ظریف با ارتشاح بسیار خفیف سلولهای آماسی ملاحظه شد.

در روز دهم پس از عمل در گروه آزمایش بافت پوششی کاملاً تشکیل شده و ضمامیم پوستی از بین رفته بود و بافت التیامی هنوز پر سلول و پر عروق به نظر می‌رسید و بافت همبند التیامی در محل برش اگرچه کمی پر سلول به نظر می‌رسید ولی اثری از التهاب مشاهده نمی‌شد و رشته‌های کلاژن دستجات ضخیم‌تری را تشکیل داده بودند. در گروه کنترل در روز دهم پس از عمل در محل برش، ضمامیم پوست از بین رفته و بافت پوششی تشکیل شده بود که بافت پوششی کامل و بصورت artifact جدا گشته بود. بافت همبند هم هنوز پر سلول و پر عروق بود ولی اثر چندان از التهاب



References

- Chernosky, M.E.(1987) Scalpel and scissors surgery as seen by the dermatologist. In: Epstein E, Epstein E Jr, eds. Skin surgery. 6thed. Philadelphia, Saunders: 88-127.
- Fick, J. L., Roberto, E., Novo, M.S, Nicole, K.(2005) Comparison of gross and histologic tissue responses of skin incisions closed by use of absorbable subcuticular staples, cutaneous metal staples, and polyglactin 910 suture in pigs. American Journal of Veterinary Research November, **66**(11): 1975-1984.
- Kinmon, K.J., Rosen, R.G., Perler, A.D.(2003) The Rousso stitch: a new everting skin closure technique. J Foot Ankle Surg, **42**:244-6.
- Kronic, A.L., Weitzul, S., Taylor, R.S.(2005) Running Combined Simple and Vertical Mattress Suture: A Rapid Skin-Everting Stitch by the American Society for Dermatologic Surgery. Dermatol Surg, **31**:1325-1329.
- Sylvestre, A., Wilson, J., Hare, J.(2002) A comparison of 2 different suture patterns for skin closure of canine ovario-hysterectomy. Can Vet J, **43**(9):699-702.
- Schlegel, T.F., Hawkins, R.J., Lewis, C.W.(2007) An in vivo comparison of the modified Mason-Allen suture technique versus an inclined horizontal mattress suture technique with regard to tendon-to-bone healing: A biomechanical and histologic study in sheep. Journal of Shoulder and Elbow Surg, **16**: 115-121.
- Taube, M., Porter, R.J., Lord, P.H.(1983) A combination of subcuticular suture and sterile Micropore tape compared with conventional interrupted sutures for skin closure. A controlled trial. Ann R Coll Surg Engl, **65**(3):164-167.
- Zuber, T.J.(1998) Skin biopsy, excision, and repair techniques. In: Soft tissue surgery for the family physician (illustrated manuals, videotapes, and CD-ROMs of soft tissue surgery techniques). American Academy of Family Physicians:100-106.

گرفت و نتایج متنوع حاصله از نظر هیستوپاتولوژی جالب و متنوع بود. در این تحقیق مدل حیوانی خوک مد نظر قرار گرفت و تفاوت‌ها از نظر شدت التهاب قابل توجه بود. در این بررسی نیز خرگوش با توجه به امکانات نگهداری مورد استفاده قرار گرفت و شدت التهاب نیز جزء فاکتورهای مقایسه‌ای بود.

در روش جدید تاوب و همکاران (۱۹۸۳) امتیازات حاصله از نظر روند بهبودی در بیماران از ترکیب بخیه زیر پوستی و نوار چسب‌های نازک مورد ارزیابی قرار گرفت و در بررسی حاضر نیز مشخص شد که روند بهبودی مطلوب و رضایت بخش بوده است (۷).

در الگوی جدید معرفی شده مشاهدات ماکروسکوپی حاکمی از آن بود که بخیه‌ها بعلت هماهنگی بیشتر با بافت و فشار متعادل‌تر در حین روند بهبودی از لحاظ زیبایی ظاهری داشته و بخیه بدلیل کم بودن دستکاری هنگام برداشت درد کمتری را به بیمار تحمیل می‌کند.

علیرغم تفاوت‌های کوچک در روزهای مختلف بدلیل استفاده از مواد بخیه یکسان بخیه مورد آزمایش نسبت به بخیه کنترل تفاوت‌چندانی از لحاظ فاکتورهای هیستوپاتولوژیک از خود نشان داد و با توجه به نتایج بدست آمده تفاوت معنی‌داری بین روش فوق و روش تشکی یافت نشد بعلاوه نتایج هیستوپاتولوژی نشان داد که علی‌رغم این که این روش دو طرف زخم را بطور یکسان تحت کشش قرار می‌دهد ولی از لحاظ فاکتورهای بهبودی تفاوت معنی‌داری را نشان نداده و با توجه به نگهداری بهتر لبه‌های زخم در کنار یکدیگر و اعمال فشار یکسان این روش به عنوان یک روش جایگزین و جدید برای بخیه‌های پوست می‌تواند مطرح باشد. روش‌های جدید بدون بخیه مانند بستن پوست با کمک لیزر و چسب‌های زیست‌سازگار اگرچه روش‌هایی سریع و بعضاً قابل اعتماد هستند ولی به علت هزینه بالا و همچنین کاربری پیچیده در سطح گسترده و مخصوصاً در بخش دامپزشکی هنوز قابل استفاده و کاربردی نیستند. در یک نتیجه‌گیری کلی می‌توان گفت الگوی جدید بخیه معرفی شده دارای سرعت بیشتر و سهولت انجام بوده و سبب کاهش دوره بیهوشی و تقلیل زمان کشیدن بخیه می‌شود و می‌توان از آن بعنوان یک الگوی جدید مخصوصاً در بستن شکاف‌های پوستی دامهای بزرگ نیز استفاده نمود.

