

ارزیابی ماکروسکوپی و میکروسکوپی تاثیر پماد عصاره گیاه آنقوزه بر التیام زخم باز در

موش صحرائی

امید پیروز^۱، امین نیک پسند^{۲*}، حسام الدین حسین زاده^۲، حامد راد^۳

۱- دانش آموخته دانشکده دامپزشکی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

۲- گروه علوم درمانگاهی دامپزشکی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

۳- گروه پاتوبیولوژی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

آدرس پست الکترونیکی نویسنده مسئول مقاله: amin.nikpasand@kiu.ac.ir



JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

دوره شانزدهم، شماره یک، بهار و تابستان ۱۴۰۴

دریافت مقاله: ۲۰ آذر ۱۴۰۴، پذیرش نهایی: ۲۹ بهمن ۱۴۰۴

چکیده:

زخم پوستی به عنوان یک آسیب در بافت پوست تعریف می‌شود که اولین و مهم‌ترین ارکان دفاعی بدن به شمار می‌رود. این عارضه شایع‌ترین مشکل پوستی است و نیاز فوری به درمان دارد. با این حال، تا کنون هیچ روش یا دارویی به عنوان درمان قطعی برای آن معرفی نشده است. بنابراین، هدف از این مطالعه بررسی اثر عصاره گیاه آنقوزه به عنوان یک داروی گیاهی در درمان زخم‌های باز است به این منظور، سطحی به ابعاد ۱×۱ سانتی‌متر از پوست قسمت پشتی ۳۰ سررت پس از بیهوش کردن آن‌ها، در شرایط آسپتیک به صورت تمام ضخامت برداشته شد. سپس این تعداد به پنج گروه شش تایی تقسیم شدند: دو گروه شاهد و سه گروه درمان. پس از جراحی، به مدت ۲۱ روز و روزی یکبار، موضع زخم با داروی مربوط به هر گروه آغشته و تیمار شد. به این صورت که محل زخم در گروه‌های درمان با غلظت‌های مختلف آنقوزه و دو گروه کنترل با پماد سیلور و اوسرین خالص آغشته شدند. در این مطالعه، از هر گروه دو رت در روزهای ۷، ۱۴ و ۲۱ به صورت تصادفی انتخاب و به روش انسانی معدوم شدند و از محل زخم‌ها نمونه بافتی تهیه گردید. همچنین در روزهای مذکور به علاوه روز سوم، از موضع زخم تمام رت‌ها با دوربین عکاسی تصاویر دیجیتال تهیه شد و در انتهای مطالعه، به روش کراس و همکاران، مساحت زخم اندازه‌گیری گردید. با استفاده از نمونه‌های بافتی، پنج فاکتور هیستوپاتولوژیک شامل مقدار اپیتلیزاسیون، سلول‌های التهابی، آنژیوژنز و فیبروبلاست‌ها در آزمایشگاه هیستوپاتولوژی بررسی شد. سپس این اطلاعات توسط نرم‌افزار آماری مقایسه و معنادار بودن اختلافات تحلیل گردید. بررسی داده‌های به‌دست‌آمده از مطالعات شامل مساحت زخم و پارامترهای پاتولوژیک، حاکی از تسریع روند بهبود در سه گروه درمان بود. در رت‌های گروه‌های درمان، بافت‌های ترمیمی سریع‌تر تشکیل شد و در روز چهاردهم، جای خود را به ضمام طبیعی پوست داد. ناگفته نماند که این روند با شیب بیشتری در گروه آنقوزه با غلظت سه درصد اثبات شد. این روند که در گروه‌های درمان وجود داشت، به شدت کمتر در گروه کنترل سیلور ادامه داشت، در حالی که گروه کنترل اوسرین در روز بیست و یکم همچنان درگیر ترمیم زخم بود. این نتایج رضایت‌بخش را می‌توان به خصوصیات آنتی باکتریالی، خاصیت ضد التهابی، افزایش تکثیر سلول‌های فیبروبلاست‌ها و تولید کلاژن و وجود مواد مؤثره مختلف در این گیاه غنی نسبت داد. در این آزمایش، علی‌رغم نتایج رضایت‌بخش، مقایسه نتایج آماری اختلاف معناداری را نشان نداد که این احتمالاً به علت کم بودن تعداد نمونه‌های مورد مطالعه بود. با توجه به نتایج مطلوب به‌دست‌آمده، پیشنهاد می‌شود آزمایش با تعداد بیشتری از حیوانات آزمایشگاهی تکرار شود.

کلمات کلیدی: گیاه آنقوزه، پماد موضعی، ترمیم زخم، داروهای گیاهی، فلورا آسفتوتید، هیستوپاتولوژی.

یافته‌ها ضرورت توجه به انتخاب مواد درمانی مناسب را در فرآیند بهبود زخم‌ها بیشتر می‌کند (۲۷).

همچنین، روش‌های درمانی غیر دارویی مانند پانسمان یا لیزر با انرژی کم، فراصوت، اکسیژن با فشار بالا، فاکتورهای رشد، تحریک الکتریکی و حتی درمان‌های طب سنتی، که برای تسریع در بهبود زخم‌ها استفاده می‌شوند، هر کدام دارای نقاط ضعف قابل توجهی هستند. بنابراین، دستیابی به ترکیب دارویی که در کوتاه‌ترین زمان ممکن و به بهترین شکل، بیشترین اثرات التیامی را بر روی زخم داشته باشد و در طول درمان نیز ناحیه زخم را از عوامل خارجی محافظت کند و در عین حال به بازگرداندن عملکرد طبیعی پوست کمک کند، گامی بزرگ در حوزه درمانی علم دامپزشکی خواهد بود.

با توجه به سمی بودن برخی ترکیبات موجود در داروهای سنتتیک و عدم توانایی بدن در تجزیه و دفع کامل متابولیت‌های ناشی از مصرف آن‌ها، امروزه داروهای گیاهی به دلیل داشتن ترکیبات ارگانیک غیرسمی و بی‌ضرر، مورد توجه فراوان محققان قرار گرفته‌اند.

طبق تعریف فارماکوپه، "گیاه دارویی" به گیاهی اطلاق می‌شود که دارای مواد مؤثره‌ای است که می‌تواند در درمان یا پیشگیری از بیماری‌ها مؤثر باشد. یکی از این گیاهان، "آنقوزه" است که به خاطر ترکیبات مؤثر خود در درمان بیماری‌ها شناخته شده است. این گیاه دارای اجزای مختلفی است که هر یک از آن‌ها می‌توانند خواص درمانی خاصی داشته باشند.

پوست به عنوان گسترده‌ترین بافت بدن جانوران، نخستین و مهم‌ترین سد دفاعی آن‌ها در برابر عوامل آسیب‌رسان شناخته می‌شود. زخم‌های ایجاد شده در این بافت، شایع‌ترین علت آسیب به پوست بوده و به همین دلیل، درمان آن همواره موضوعی با اهمیت در علم پزشکی به شمار می‌آید. با این حال، علی‌رغم تلاش‌های فراوان محققان، تا کنون دارو یا روش مؤثری به عنوان درمان قطعی و کارآمد برای بهبود زخم‌های باز معرفی نشده است.

طبق تعریف، زخم به از هم‌گسیختگی ساختار ممتد بدنی در نتیجه آسیب‌های ناشی از عوامل فیزیکی، شیمیایی و زیست‌شناختی اطلاق می‌شود (۴۷).

بهبود زخم فرآیندی ترمیمی است که پس از آسیب به پوست و بافت‌های نرم آغاز می‌شود. پس از بروز آسیب، پاسخ التهابی به وجود می‌آید و تعدادی از سلول‌ها در زیر درم شروع به افزایش تولید کلاژن می‌کنند. سپس به تدریج بافت اپیتلیال ترمیم می‌شود و این فرآیند به بازسازی و بهبود ناحیه آسیب‌دیده کمک می‌کند (۶۳).

در حال حاضر، برای درمان جراحات از محلول‌های ضدعفونی‌کننده‌ای نظیر بتادین، سرم فیزیولوژیک، پمادهای آنتی‌بیوتیک سنتتیک و هیدروکورتیزون استفاده می‌شود. با این حال، پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که بسیاری از این محلول‌های ضدعفونی‌کننده، از جمله بتادین، یدوفور و پراکسید هیدروژن، برای فیبروبلاست‌ها، لنفوسیت‌ها و سلول‌های مورد نیاز در فرآیند ترمیم زخم، سمی هستند. این

ارزیابی ماکروسکوپی و میکروسکوپی تأثیر پماد عصاره گیاه آنقوزه بر التیام زخم باز در موش صحرایی

گیاه مورد نظر در این مطالعه، آنقوزه با نام علمی *Ferula foetida-assa* است. این گیاه دارویی، بومی مناطق خشک و کوهستانی آسیای مرکزی و غربی، به ویژه ایران و افغانستان می‌باشد. آنقوزه به خاطر خواص متعددی که در درمان و تغذیه دارد، اهمیت ویژه‌ای در طب سنتی و مدرن پیدا کرده است.

هدف از انجام این مطالعه بررسی اثرات درمانی استفاده موضعی عصاره آنقوزه بر روند ترمیم زخم‌های باز جلدی در موش‌های صحرایی است.

روش کار:

برای تهیه عصاره‌ها، از اتانول ۸۰ درصد به عنوان حلال استفاده شد و فرآیند استخراج در دمای اتاق انجام گرفت. در ابتدا، کل گیاه خشک شده با اتانول ۸۰ درصد مخلوط شده و به مدت حدود سه ساعت در دمای اتاق هم زده شد. این فرآیند دو بار تکرار گردید تا اطمینان حاصل شود که تمامی مواد مفید استخراج شده‌اند. در نهایت، مایع حاصل صاف شده و با استفاده از دستگاه، الکل آن تبخیر گردید تا یک عصاره پودری به دست آید.

برای تهیه پمادها، برای حل کردن عصاره و آب، از دستگاه حمام اولتراسونیک در دمای آزمایشگاه استفاده شد تا امولسیون یکنواختی به دست آید. پس از حصول امولسیون، مقدار کافی اوسرین داروسازی به مخلوط اضافه گردید. در نهایت، پماد به دست آمده در یخچال نگهداری شد تا کیفیت و پایداری آن محافظت شود.

تعداد ۳۰ سر رت نر از نژاد ویستار، در محدوده وزنی ۲۰۰ تا ۲۵۰ گرم، از مرکز حیوانات آزمایشگاهی شرکت رازی در

به عنوان مثال، ریشه، برگ، میوه و شیره آنقوزه هر کدام حاوی ترکیباتی هستند که می‌توانند به بهبود وضعیت سلامتی کمک کنند. تحقیقات متعددی بر روی این گیاه انجام شده است که نشان می‌دهد آنقوزه می‌تواند در درمان برخی بیماری‌ها و همچنین به عنوان یک داروی طبیعی مؤثر عمل کند.

به طور کلی، آنقوزه به عنوان یک گیاه دارویی با خواص درمانی متنوع، توجه محققین را به خود جلب کرده و در طب سنتی و مدرن مورد استفاده قرار می‌گیرد. این گیاه نه تنها در درمان بیماری‌ها بلکه در بهبود کیفیت زندگی نیز نقش مهمی ایفا می‌کند.

این گیاه که دارای بیش از ۱۵۰ گونه است که عمدتاً در مناطق مدیترانه و آسیای مرکزی گسترده هستند. همه ی این گونه ها دارای خاصیت تقریباً یکسانی می‌باشند. گیاهان از گونه فلورا در کل منابع غنی از ترکیبات ضد میکروبی هستند که از زمان های قدیم، سابقه طولانی در درمان انواع امراض از جمله انواع عفونت های میکروبی و ویروسی ، انگلها و ... داشتند (۱۵،۲۲،۲۸).

همچنین در کشور ما ایران این گیاه در نواحی گرم و خشک مثل کویر رشد و تکثیر می‌یابد. از جمله استان هایی که در این نواحی قرار دارند: یزد، فارس و اصفهان و... می‌باشند. این گیاه در طب سنتی ایران برای درمان اسهال (۱۹)، عفونت واژن (۱۴) و برای درمان مالاریا (۷) و بیماری‌های میکروبی استفاده شده است. همچنین وجود دیگر ترکیبات فعال از جمله سسکوی ترپین‌ها ، سسکوی ترپین کومارین‌ها و ترکیبات حاوی گوگرد از این گیاه باعث ایجاد خاصیت ضد میکروبی در این گیاه شده است (۱۱،۱۶،۱۷،۱۸،۱۹،۲۰،۳۱).

روش مطالعه ماکروسکوپی:

این مطالعه بر اساس مشاهدات، اندازه‌گیری زخم‌ها و عکسبرداری به روشی خاص انجام شد. عکسبرداری در روزهای معین ۳ و ۷ و ۱۴ و ۲۱ انجام شد تا تغییرات ظاهری زخم‌ها مورد بررسی قرار گیرد. هدف از عکسبرداری، مقایسه تغییرات روزانه و نسبی جراحات بود. برای این منظور، از یک دوربین دیجیتال استفاده شد تا از تمام حیوانات با فاصله‌ای ثابت عکسبرداری شد. اندازه‌گیری تغییرات زخم: برای اندازه‌گیری تغییرات روزانه در مساحت بافت در حال ترمیم، از روشی به نام روش "راس و همکاران" استفاده شد (۱۳).

روش مطالعه میکروسکوپی:

این مطالعه به منظور بررسی تفریقی بافت‌های زخم‌شده در گروه‌های آزمایش و کنترل برای طی مراحل التیام انجام می‌شود. برای این کار، در روزهای معین (شامل روزهای ۷، ۱۴ و ۲۱) به‌طور تصادفی از هر گروه دو حیوان مورد اتوپسی قرار گرفت. برای انجام اتوپسی، ابتدا با استفاده از دوز کشنده دو داروی مورد استفاده در القای بیهوشی، حیوان را به روش انسانی معدوم شدند. سپس با استفاده از سرم فیزیولوژیک، زخم را شسته و بعد با استفاده از لگوی پلاستیکی به ابعاد $۱,۵ \times ۱,۵$ سانتی‌متر، تمام ضخامت پوست را برداشت کردیم. بافت به‌دست‌آمده را بر روی یک قطعه پلاستیکی هم‌اندازه خود در دو طرف بخیه کردیم تا شکل خود را حفظ کند. سپس این نمونه‌ها را در ظرف آزمایش شماره‌گذاری شده که حاوی فرمالین ۱۰ درصد است، غوطه‌ور کردیم. نمونه‌ها به

کرج تهیه شد. برای رفع استرس رت‌ها به مدت ۷۲ ساعت قبل از شروع مطالعه در محیط آزمایش و در ۶ قفس مجزا نگهداری شدند. در طول دوره آزمایش، نمونه‌ها از شرایط محیطی و غذایی یکسان و ثابتی برخوردار بودند.

در روز صفر، پس از مهار کردن هر رت با رژیم دارویی شامل ۵۰ میلی‌گرم کتامین به ازای هر کیلوگرم وزن بدن و ۵ میلی‌گرم زایلازین به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، به صورت ترکیب شده در سرنگ یک میلی‌لیتری از راه تزریق صفاقی بیهوش شدند. پس از القای بیهوشی، ابتدا ناحیه پشتی حیوان که محل ایجاد زخم بود، شسته و با استفاده از کف صابون و تیغ اصلاح تراشیده شد. بعد از انجام اسکراب و ضدعفونی، قسمت پشتی حیوان با محوریت ستون مهره‌ها به ابعاد یک سانتی‌متر در یک سانتی‌متر با استفاده از ابزار جراحی، اقدام به برش و حذف پوست به صورت تمام ضخامت تا عمق فاسیا عضله گردید. پس از ریکاوری مدل‌ها از ۱ تا ۶ شماره‌گذاری شده و به ۵ گروه تصادفی شش‌تایی با عناوین شاهد سیلور، شاهد اوسرین و پماد ۱ و نیم درصد آنقوزه تقسیم شدند.

در این آزمایش، دارو هر ۲۴ ساعت یک بار با استفاده از سوآپ استریل و با فشار یکنواخت و ملایم به ناحیه آسیب‌دیده گروه درمانی مالیده آغشته شد. این فشار ملایم به افزایش مقدار جذب دارو کمک می‌کند. برای مقایسه اثر غلظت‌های متفاوت عصاره‌ی قطبی آنقوزه و حذف تأثیر مثبت احتمالی اوسرین (که به عنوان پایه برای ساخت پماد استفاده شده بود)، تنها از اوسرین خالص در گروه کنترل استفاده شد.

ارزیابی ماکروسکوپی و میکروسکوپی تأثیر پماد عصاره گیاه آنتوزه بر التیام زخم باز در موش صحرایی

صورت کیفی (هر کدام در ۵ گروه) مورد ارزیابی قرار گرفت. همچنین تمام سنجش‌های فوق در سه مرحله زمانی روزهای ۷، ۱۴ و ۲۱ اجرا گردید. پارامتر اندازه ماکروسکوپی زخم نیز طی روزهای ۳، ۷، ۱۴ و ۲۱ مورد بررسی قرار گرفت. به منظور مقایسه و بررسی آماری، در این تحقیق ابتدا کلیه داده‌ها در نرم افزار Excel ذخیره گردید. سپس ابتدا آماره‌های توصیفی اولیه داده‌ها استخراج گردید و توزیع‌های آماری اولیه داده‌ها مورد بررسی قرار گرفت. بررسی توزیع نرمال داده‌ها با استفاده از آزمون Smirnov-Kolmogorov و آزمون استقلال واریانس‌ها با آزمون بارتلت در سطح آماری ۵ درصد انجام شد.

آزمایشگاه منتقل شد و سپس اسلاید تهیه و رنگ آمیزی شد و مورد بررسی پاتولوژی قرار گرفت.

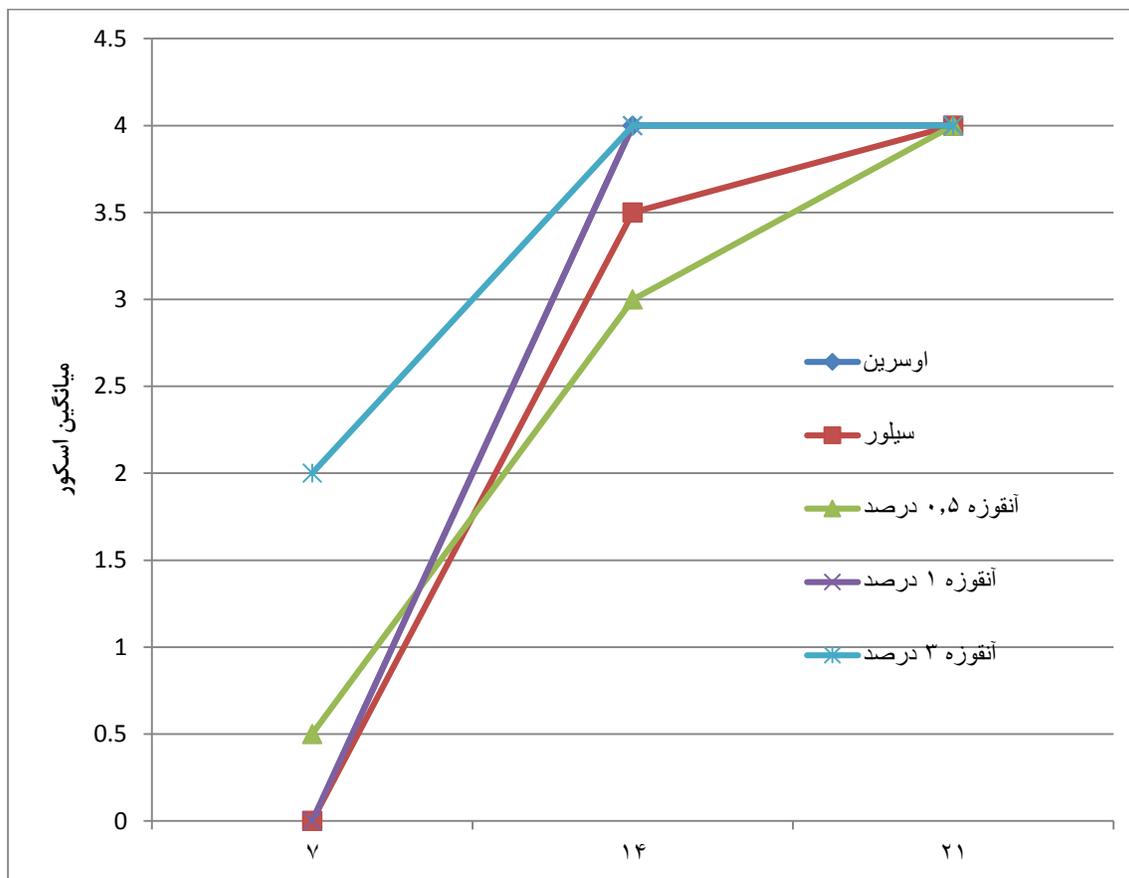
بررسی آماری: به منظور مطالعه تأثیر پماد گیاه آنتوزه بر روی خصوصیات بافت شناسی زخم باز در مدل حیوانی موش صحرایی، در تحقیق حاضر سه گروه درمانی از گیاه آنتوزه با غلظت‌های ۰/۵، ۱ و ۳ درصد در کنار گروه‌های اوسرین و سیلور بر روی میزان التیام زخم در تعداد ۳۰ موش صحرایی (هر گروه تعداد ۶ موش) مورد استفاده قرار گرفت. پارامترهای مربوط به مطالعات بافت شناسی محل زخم شامل میزان اپیتلیزاسیون، سلول‌های التهابی، فیبروبلاست، آنژیوژن و کلاژن بر اساس معیار امتیازدهی لام‌های هیستوپاتولوژی به

جدول ۱- مقایسه فراوانی نمونه‌ها (درصد) از نظر یافته‌های پارامتر اپیتلیزاسیون بین گروه‌های درمانی

روز ارزیابی	یافته‌ها گروه درمانی	ضخیم شدن لبه‌های برش	مهاجرت سلول‌های پوششی کمتر از ۵۰٪	مهاجرت سلول‌های پوششی بیشتر از ۵۰٪	پل زدن کامل ناحیه برش همراه با شاخی شدن	پل زدن کامل ناحیه برش
۷	اوسرین	۱۰۰	-	-	-	-
	سیلور	۱۰۰	-	-	-	-
	آنتوزه ۰/۵ درصد	۵۰	۵۰	-	-	-
	آنتوزه ۱ درصد	۱۰۰	-	-	-	-
	آنتوزه ۳ درصد	-	۵۰	-	۵۰	-
Value.P مقایسات آماری		۰/۲۵۹۲				
۱۴	اوسرین	-	-	-	۱۰۰	-
	سیلور	-	-	-	۵۰	۵۰
	آنتوزه ۰/۵ درصد	-	-	-	۱۰۰	-
	آنتوزه ۱ درصد	-	-	-	۱۰۰	-
	آنتوزه ۳ درصد	-	-	-	۱۰۰	-
Value.P مقایسات آماری		۰/۱۰۶۵				

مجله پژوهش‌های بالینی دامپزشکی، دوره شانزدهم، شماره یک، بهار و تابستان ۱۴۰۴

۱۰۰	-	-	-	-	اوسرین	۲۱
۱۰۰	-	-	-	-	سیلور	
۱۰۰	-	-	-	-	آنقوزه ۰/۵ درصد	
۱۰۰	-	-	-	-	آنقوزه ۱ درصد	
۱۰۰	-	-	-	-	آنقوزه ۳ درصد	
۰/۹۹۹۱						Value.P مقایسات آماری



نمودار ۱- تغییرات میانگین اسکور ایتلیزاسیون در گروه‌های آزمایشی و روزهای ارزیابی

ارزیابی ماکروسکوپی و میکروسکوپی تأثیر پماد عصاره گیاه آنتوزه بر التیام زخم باز در موش صحرائی

نتایج:

میکروسکوپی:

اپیتلیزاسیون:

بررسی در روز ۱۴: گروه‌های اوسرین، آنتوزه ۱ و ۳ درصد، تمام نمونه‌ها در وضعیت پل زدن کامل ناحیه برش همراه با شاخی شدن بودند. در گروه آنتوزه ۰/۵ درصد تمام نمونه‌ها در وضعیت پل زدن کامل ناحیه برش بودند و در گروه سیلور، نیمی از نمونه‌ها در وضعیت پل زدن کامل ناحیه برش و نیمی دیگر در وضعیت پل زدن کامل ناحیه برش همراه با شاخی شدن بودند. در روز ۱۴ نیز اثر گروه‌های درمانی بر وضعیت یافته‌های اپیتلیزاسیون غیرمعنی دار بود.

بررسی در روز ۲۱: تمام گروه‌های درمانی در وضعیت پل زدن کامل ناحیه برش همراه با شاخی شدن بودند و اختلاف معنی‌داری نیز بین گروه‌های درمانی و وضعیت یافته‌های اپیتلیزاسیون وجود نداشت.

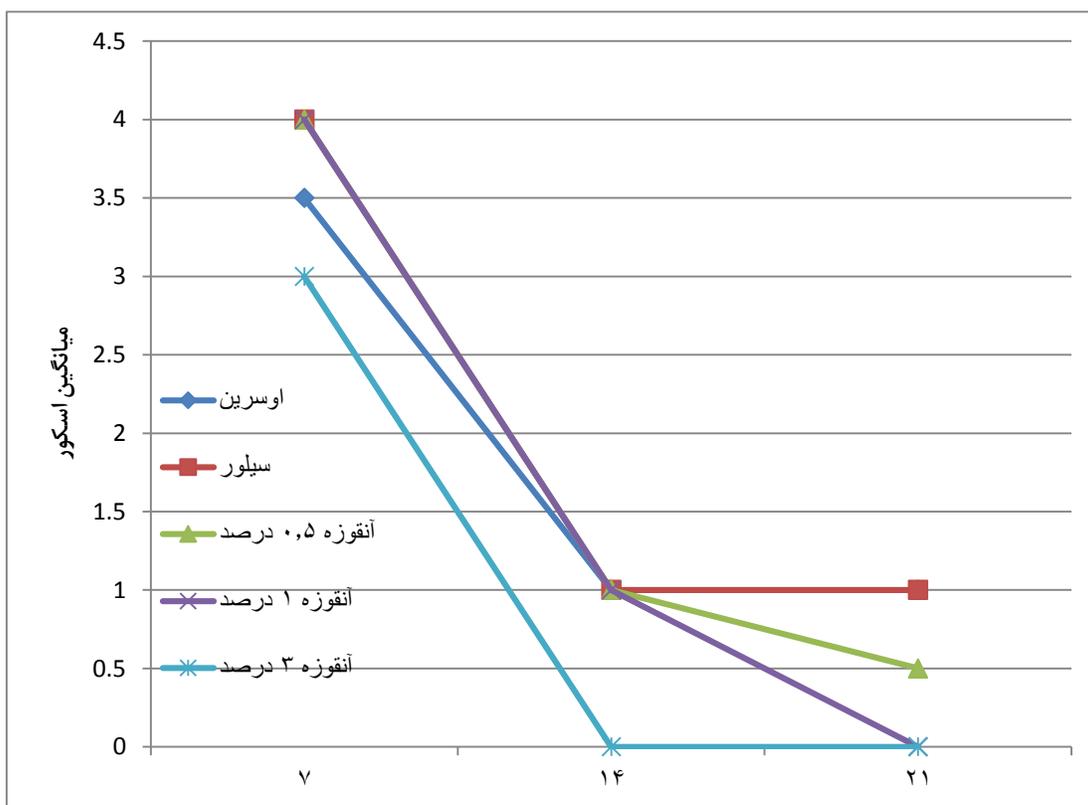
بررسی در روز ۷: در روز ۷ در گروه‌های اوسرین، سیلور و آنتوزه ۱ درصد، تمام نمونه‌ها در وضعیت ضخیم شدن لبه‌های برش قرار داشتند. در گروه آنتوزه ۰/۵ درصد، در نیمی از نمونه‌ها، ضخیم شدن لبه‌های برش و در نیمی دیگر مهاجرت سلول‌های پوششی کمتر از ۵۰ درصد مشاهده شد. همچنین در گروه آنتوزه ۳ درصد، در نیمی از نمونه‌ها مهاجرت سلول‌های پوششی کمتر از ۵۰ درصد و در نیمی دیگر پل زدن کامل ناحیه برش مشاهده شد. اثر گروه‌های درمانی بر وضعیت یافته‌های اپیتلیزاسیون در روز ۷ غیرمعنی‌دار بود.

جدول ۲- مقایسه فراوانی نمونه‌ها (درصد) از نظر یافته‌های پارامتر سلول‌های التهابی بین گروه‌های درمانی

روز ارزیابی	یافته‌ها		عدم حضور	خفیف (اطراف بافت)	خفیف (بافت جوانه‌ای/خط تجزیه)	متوسط (بافت جوانه‌ای/خط تجزیه)	برجسته (بافت جوانه‌ای/خط تجزیه)
	یافته	عدم حضور					
۷	اوسرین	-	-	-	-	۵۰	۵۰
	سیلور	-	-	-	-	-	۱۰۰
	آنتوزه ۰/۵ درصد	-	-	-	-	-	۱۰۰
	آنتوزه ۱ درصد	-	-	-	-	-	۱۰۰
	آنتوزه ۳ درصد	-	-	-	۵۰	-	۵۰
Value.P مقایسات آماری		۰/۳۶۳۸					
۱۴	اوسرین	-	-	۱۰۰	-	-	-
	سیلور	-	-	۱۰۰	-	-	-
	آنتوزه ۰/۵ درصد	-	-	۱۰۰	-	-	-

مجله پژوهش‌های بالینی دامپزشکی، دوره شانزدهم، شماره یک، بهار و تابستان ۱۴۰۴

-	-	-	۱۰۰	-	آنقوزه ۱ درصد	
-	-	-	-	۱۰۰	آنقوزه ۳ درصد	
۰/۰۴۰۴					Value.P مقایسات آماری	
-	-	-	۱۰۰	-	اوسرین	۲۱
-	-	-	۱۰۰	-	سیلور	
-	-	-	۵۰	۵۰	آنقوزه ۰/۵ درصد	
-	-	-	-	۱۰۰	آنقوزه ۱ درصد	
-	-	-	-	۱۰۰	آنقوزه ۳ درصد	
۰/۰۹۱۶					Value.P مقایسات آماری	



نمودار ۲- تغییرات میانگین اسکور سلول‌های التهابی در گروه‌های آزمایشی و روزهای ارزیابی

ارزیابی ماکروسکوپی و میکروسکوپی تأثیر پماد عصاره گیاه آنتوزه بر التیام زخم باز در موش صحرائی

بررسی در روز ۱۴: در روز ۱۴، در گروه‌های اوسرین، سیلور و آنتوزه ۰/۵ و ۱ درصد، تمام نمونه‌ها از نظر التهاب از نوع خفیف بودند و تنها در گروه آنتوزه ۳ درصد، تمام نمونه‌ها از نوع عدم حضور سلول‌های التهابی بودند. در روز ۱۴ اثر گروه‌های درمانی بر وضعیت سلول‌های التهابی، معنی‌دار بوده است ($P < 0/05$).

بررسی در روز ۲۱: در روز ۲۱ نیز در گروه‌های اوسرین و سیلور، تمام نمونه‌ها از نظر سلول‌های التهابی از نوع خفیف (اطراف بافت) و گروه‌های آنتوزه ۱ و ۳ درصد، تمام نمونه‌ها فاقد سلول‌های التهابی بودند. در گروه آنتوزه ۰/۵ درصد نیز نیمی از نمونه‌ها فاقد سلول‌های التهابی و نیمی دیگر از نوع خفیف (اطراف بافت) بودند. همچنین اثر گروه‌های درمانی بر وضعیت سلول‌های التهابی در روز ۲۱، غیر معنی‌دار بود.

سلول‌های التهابی:

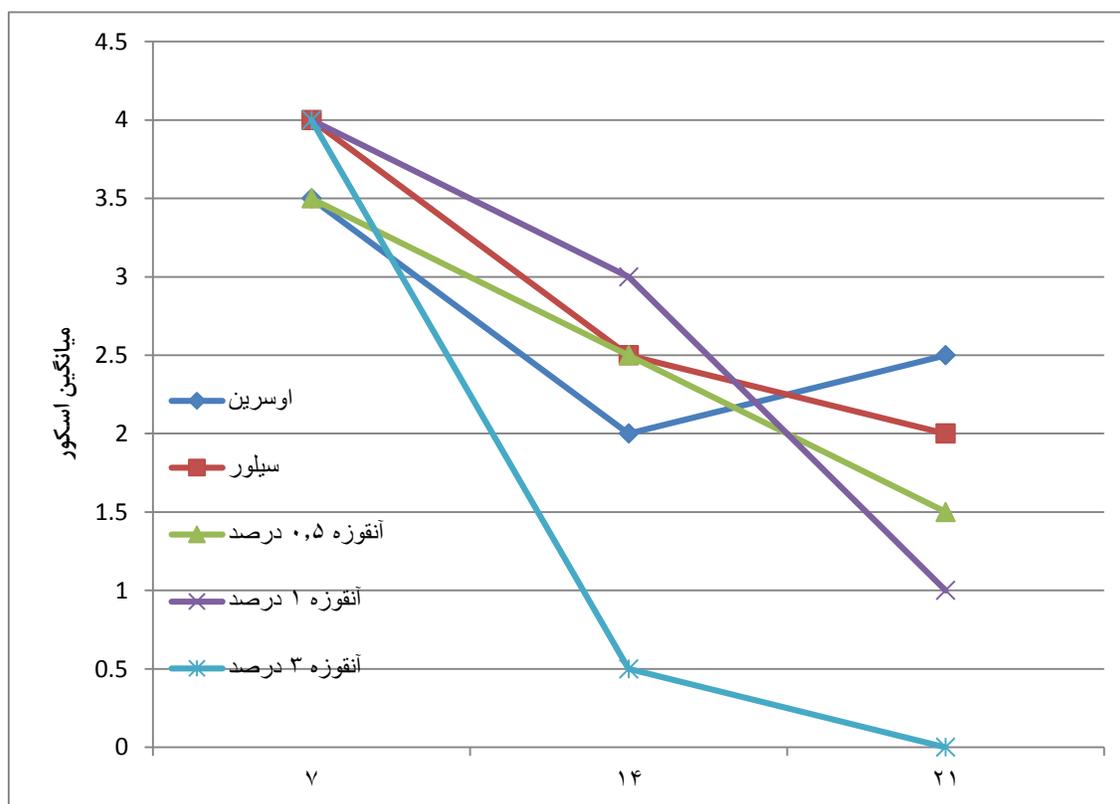
بررسی در روز ۷: از نظر پارامتر سلول‌های التهابی، در روز ۷ گروه‌های سیلور و آنتوزه ۰/۵ و ۱ درصد تمام نمونه‌ها در گروه برجسته (بافت جوانه‌ای/خط تجزیه) قرار داشتند. در گروه اوسرین، نیمی از نمونه‌ها از نوع متوسط (بافت جوانه‌ای/خط تجزیه) و نیمی دیگر از نوع برجسته (بافت جوانه‌ای/خط تجزیه) بودند و گروه آنتوزه ۳ درصد نیز نیمی از نمونه‌ها از نوع خفیف (بافت جوانه‌ای/خط تجزیه) و نیمی دیگر از نوع برجسته (بافت جوانه‌ای/خط تجزیه) بودند. اثر گروه‌های درمانی بر وضعیت پارامتر سلول‌های التهابی، غیر معنی‌دار بود.

جدول ۳- مقایسه فراوانی نمونه‌ها (درصد) از نظر یافته‌های پارامتر فیروبلست بین گروه‌های درمانی

روز ارزیابی	گروه درمانی	یافته	عدم حضور	خفیف (اطراف بافت)	خفیف (بافت جوانه‌ای)	متوسط (بافت جوانه‌ای)	برجسته (بافت جوانه‌ای)
۷	اوسرین	-	-	-	-	۵۰	۵۰
	سیلور	-	-	-	-	-	۱۰۰
	آنتوزه ۰/۵ درصد	-	-	-	-	۵۰	۵۰
	آنتوزه ۱ درصد	-	-	-	-	-	۱۰۰
	آنتوزه ۳ درصد	-	-	-	-	-	۱۰۰
Value.P مقایسات آماری		۰/۴۴۰۹					
۱۴	اوسرین	-	-	-	۱۰۰	-	-
	سیلور	-	-	-	۵۰	۵۰	-

مجله پژوهش‌های بالینی دامپزشکی، دوره شانزدهم، شماره یک، بهار و تابستان ۱۴۰۴

-	۵۰	۵۰	-	-	آنقوزه ۰/۵ درصد	
-	۱۰۰	-	-	-	آنقوزه ۱ درصد	
-	-	-	۵۰	۵۰	آنقوزه ۳ درصد	
۰/۲۴۱۴					Value.P مقایسات آماری	
-	۵۰	۵۰	-	-	اوسرین	۲۱
-	-	۱۰۰	-	-	سیلور	
-	-	۵۰	۵۰	-	آنقوزه ۰/۵ درصد	
-	-	-	۱۰۰	-	آنقوزه ۱ درصد	
-	-	-	-	۱۰۰	آنقوزه ۳ درصد	
۰/۰۴۲۹					Value.P مقایسات آماری	



نمودار ۳- تغییرات میانگین اسکور فیروبلاست در گروه‌های آزمایشی و روزهای ارزیابی

ارزیابی ماکروسکوپی و میکروسکوپی تأثیر پماد عصاره گیاه آنتوزه بر التیام زخم باز در موش صحرائی

بررسی در روز ۱۴: در روز ۱۴، در گروه‌های اوسرین، سیلور و آنتوزه ۰/۵ و ۱ درصد، تمام نمونه‌ها از نظر التهاب از نوع خفیف بودند و تنها در گروه آنتوزه ۳ درصد، تمام نمونه‌ها از نوع عدم حضور سلول‌های التهابی بودند. در روز ۱۴ اثر گروه‌های درمانی بر وضعیت سلول‌های التهابی، معنی‌دار بوده ($P < 0.05$).

بررسی در روز ۲۱: در روز ۲۱ نیز در گروه‌های اوسرین و سیلور، تمام نمونه‌ها از نظر سلول‌های التهابی از نوع خفیف (اطراف بافت) و گروه‌های آنتوزه ۱ و ۳ درصد، تمام نمونه‌ها فاقد سلول‌های التهابی بودند. در گروه آنتوزه ۰/۵ درصد نیز نیمی از نمونه‌ها فاقد سلول‌های التهابی و نیمی دیگر از نوع خفیف (اطراف بافت) بودند. همچنین اثر گروه‌های درمانی بر وضعیت سلول‌های التهابی در روز ۲۱، غیر معنی‌دار بود.

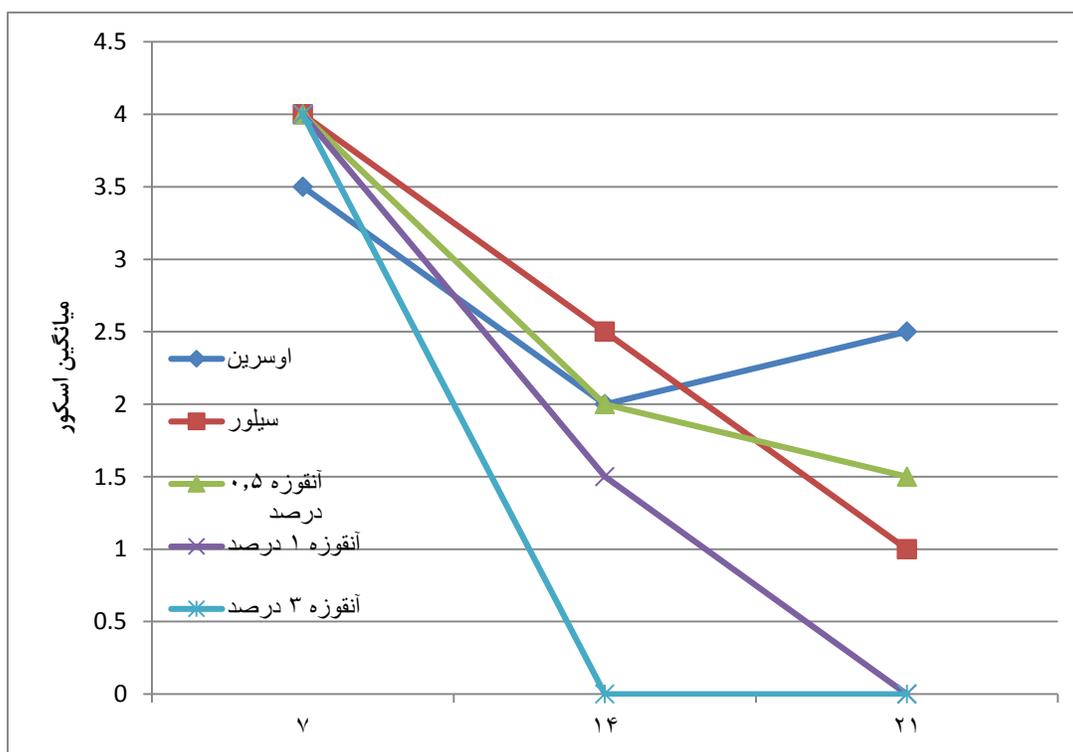
فیروبلاست:

بررسی در روز ۷: از نظر پارامتر سلول‌های التهابی، در روز ۷ گروه‌های سیلور و آنتوزه ۰/۵ و ۱ درصد تمام نمونه‌ها در گروه برجسته (بافت جوانه ای/خط تجزیه) قرار داشتند. در گروه اوسرین، نیمی از نمونه‌ها از نوع متوسط (بافت جوانه ای/خط تجزیه) و نیمی دیگر از نوع برجسته (بافت جوانه ای/خط تجزیه) بودند و گروه آنتوزه ۳ درصد نیز نیمی از نمونه‌ها از نوع خفیف (بافت جوانه ای/خط تجزیه) و نیمی دیگر از نوع برجسته (بافت جوانه ای/خط تجزیه) بودند. اثر گروه‌های درمانی بر وضعیت پارامتر سلول‌های التهابی، غیر معنی‌دار بود.

جدول ۴- مقایسه فراوانی نمونه‌ها (درصد) از نظر یافته‌های پارامتر آنژیوژنز بین گروه‌های درمانی

روز ارزیابی	گروه درمانی	یافته	عدم حضور	خفیف (بافت زیرجلدی)	خفیف (بافت جوانه‌ای)	متوسط (بافت جوانه‌ای)	برجسته (بافت جوانه‌ای)
۷	اوسرین	-	-	-	-	۵۰	۵۰
	سیلور	-	-	-	-	-	۱۰۰
	آنتوزه ۰/۵ درصد	-	-	-	-	-	۱۰۰
	آنتوزه ۱ درصد	-	-	-	-	-	۱۰۰
	آنتوزه ۳ درصد	-	-	-	-	-	۱۰۰
Value.P مقایسات آماری		۰/۳۴۹۱					
۱۴	اوسرین	-	-	-	۱۰۰	-	-
	سیلور	-	-	-	۵۰	۵۰	-

-	-	۱۰۰	-	-	آنقوزه ۰/۵ درصد	
-	-	۵۰	۵۰	-	آنقوزه ۱ درصد	
-	-	-	-	۱۰۰	آنقوزه ۳ درصد	
۰/۱۰۵۹					Value.P مقایسات آماری	
-	۵۰	۵۰	-	-	اوسرین	۲۱
-	-	-	۱۰۰	-	سیلور	
-	-	۵۰	۵۰	-	آنقوزه ۰/۵ درصد	
-	-	-	-	۱۰۰	آنقوزه ۱ درصد	
-	-	-	-	۱۰۰	آنقوزه ۳ درصد	
۰/۱۰۵۹					Value.P مقایسات آماری	



نمودار ۴- تغییرات میانگین اسکور آنژیوزن در گروه‌های آزمایشی و روزهای ارزیابی

ارزیابی ماکروسکوپی و میکروسکوپی تأثیر پماد عصاره گیاه آنتوزه بر التیام زخم باز در موش صحرائی

۳ درصد، آنژیوژنز مشاهده نشد. در گروه سیلور، نیمی از نمونه ها از نوع خفیف و نیمی دیگر از نوع متوسط (بافت جوانه ای) بودند. همچنین در گروه آنتوزه ۱ درصد نیز نیمی از نمونه ها از نوع خفیف (بافت زیر جلدی) و نیمی از نوع خفیف (بافت جوانه ای) بودند. اثر گرو های درمانی بر آنژیوژنز در این روز غیر معنی دار بود.

آنژیوژنز:

بررسی در روز ۲۱: در روز ۲۱ در موشهای دریافت کننده ی آنتوزه ۱ و ۳ درصد، عدم آنژیوژنز مشاهده شد. در گروه سیلور نیز تمام نمونه ها از نوع خفیف (بافت زیر جلدی) بودند. در موشهای دریافت کننده ی اوسرین، نیمی از نمونه ها در گروه خفیف (بافت جوانه ای) و نیمی در گروه متوسط (بافت جوانه ای) قرار داشتند. در گروه آنتوزه ۰/۵ درصد نیز نیمی از نمونه ها در گروه خفیف (بافت زیر جلدی) و نیمی در گروه خفیف (بافت جوانه ای) قرار داشتند. اثر گرو های درمانی بر روی آنژیوژنز در این روز نیز غیر معنی دار بود.

بررسی در روز ۷: از نظر وضعیت آنژیوژنز، در روز ۷ تمام گروه های، سیلور و آنتوزه ۰/۵، ۱ و ۳ درصد از نوع برجسته (بافت جوانه ای) بودند و در موش های دریافت کننده ی اوسرین، نیمی از نمونه ها از نوع متوسط و نیمی از نوع برجسته (بافت جوانه ای) بودند. اثر گرو های درمانی بر وضعیت آنژیوژنز غیر معنی دار بود.

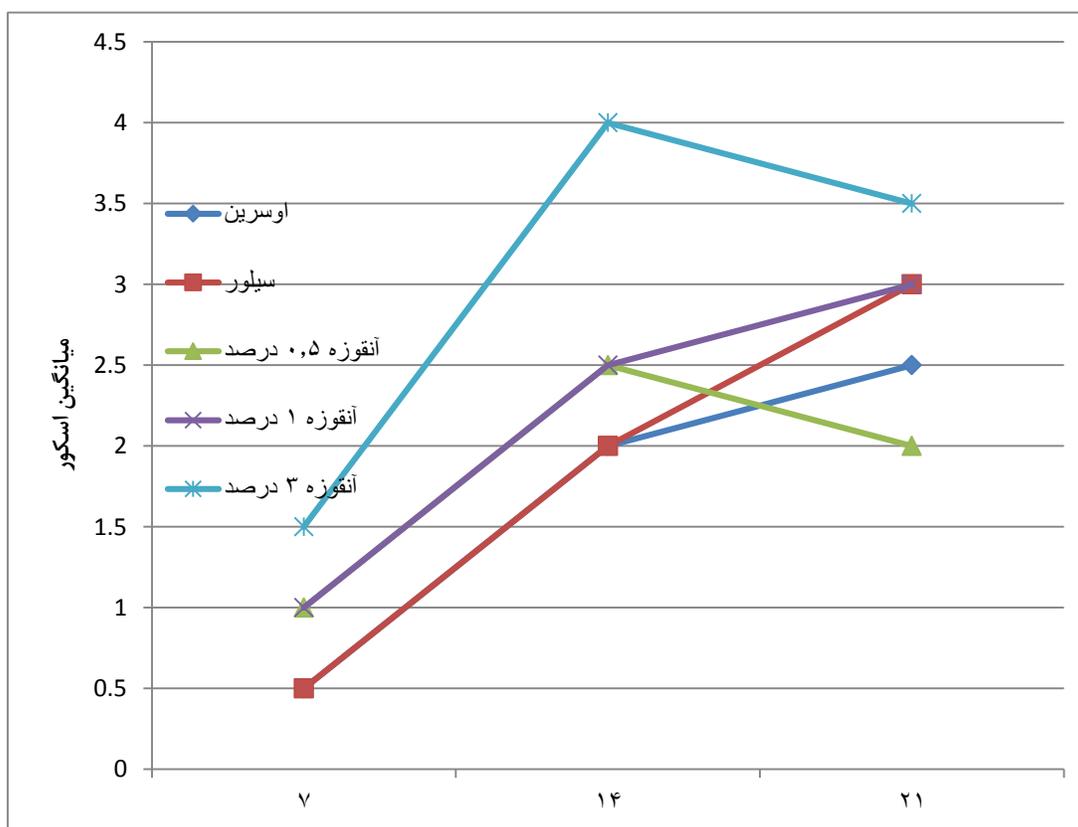
بررسی در روز ۱۴: در روز ۱۴، در موشهای دریافت کننده ی اوسرین و آنتوزه ۰/۵ درصد، تمام نمونه ها از نوع خفیف (بافت جوانه ای) بودند و در موشهای دریافت کننده ی آنتوزه

جدول ۵- مقایسه فراوانی نمونه ها (درصد) از نظر یافته های پارامتر کلاژن بین گروه های درمانی

روز ارزیابی	گروه درمانی	یافته ها	عدم حضور	خفیف (بافت زیر جلدی)	خفیف (بافت جوانه ای)	متوسط (بافت جوانه ای)	برجسته (بافت جوانه ای)
۷	اوسرین	۵۰	۵۰	۵۰	-	-	-
	سیلور	۵۰	۵۰	۵۰	-	-	-
	آنتوزه ۰/۵ درصد	-	-	۱۰۰	-	-	-
	آنتوزه ۱ درصد	-	-	۱۰۰	-	-	-
	آنتوزه ۳ درصد	-	-	۵۰	۵۰	-	-
Value.P مقایسات آماری		۰/۴۴۷۵					

مجله پژوهش‌های بالینی دامپزشکی، دوره شانزدهم، شماره یک، بهار و تابستان ۱۴۰۴

-	-	۱۰۰	-	-	اوسرین	۱۴
-	-	۱۰۰	-	-	سیلور	
-	۵۰	۵۰	-	-	آنقوزه ۰/۵ درصد	
-	۵۰	۵۰	-	-	آنقوزه ۱ درصد	
۱۰۰	-	-	-	-	آنقوزه ۳ درصد	
۰/۱۰۰۸					Value.P مقایسات آماری	
-	۵۰	۵۰	-	-	اوسرین	۲۱
-	۱۰۰	-	-	-	سیلور	
-	-	۱۰۰	-	-	آنقوزه ۰/۵ درصد	
-	۱۰۰	-	-	-	آنقوزه ۱ درصد	
۵۰	۵۰	-	-	-	آنقوزه ۳ درصد	
۰/۱۶۶۷					Value.P مقایسات آماری	



نمودار ۵- تغییرات میانگین اسکور کلاژن در گروه‌های آزمایشی و روزهای ارزیابی

ارزیابی ماکروسکوپی و میکروسکوپی تأثیر پماد عصاره گیاه آنتقوزه بر التیام زخم باز در موش صحرائی

موشهای دریافت کننده‌ی آنتقوزه ۰/۵ و ۱ درصد، نیمی از نمونه‌ها از نوع خفیف (بافت جوانه‌ای) و نیمی از نوع متوسط (بافت جوانه‌ای) بودند و در گروه آنتقوزه ۳ درصد نیز تمام نمونه‌ها از نوع برجسته (بافت جوانه‌ای) بودند.

بررسی در روز ۲۱: در موشهای دریافت کننده‌ی سیلور، آنتقوزه ۰/۵ و ۱ درصد از نظر کلاژن به ترتیب تمام نمونه‌ها از نوع متوسط (بافت جوانه‌ای)، خفیف (بافت جوانه‌ای) و متوسط (بافت جوانه‌ای) بودند. در گروه اوسرین، نیمی از نمونه‌ها از نوع خفیف و نیمی از نوع متوسط (بافت جوانه‌ای) بودند و در گروه آنتقوزه ۳ درصد نیز نیمی از نمونه‌ها از نوع متوسط و نیمی از نوع برجسته (بافت جوانه‌ای) بودند. اثر گروه‌های درمانی بر روی پارامتر کلاژن در روز ۲۱ نیز غیرمعنی دار بود.

کلاژن:

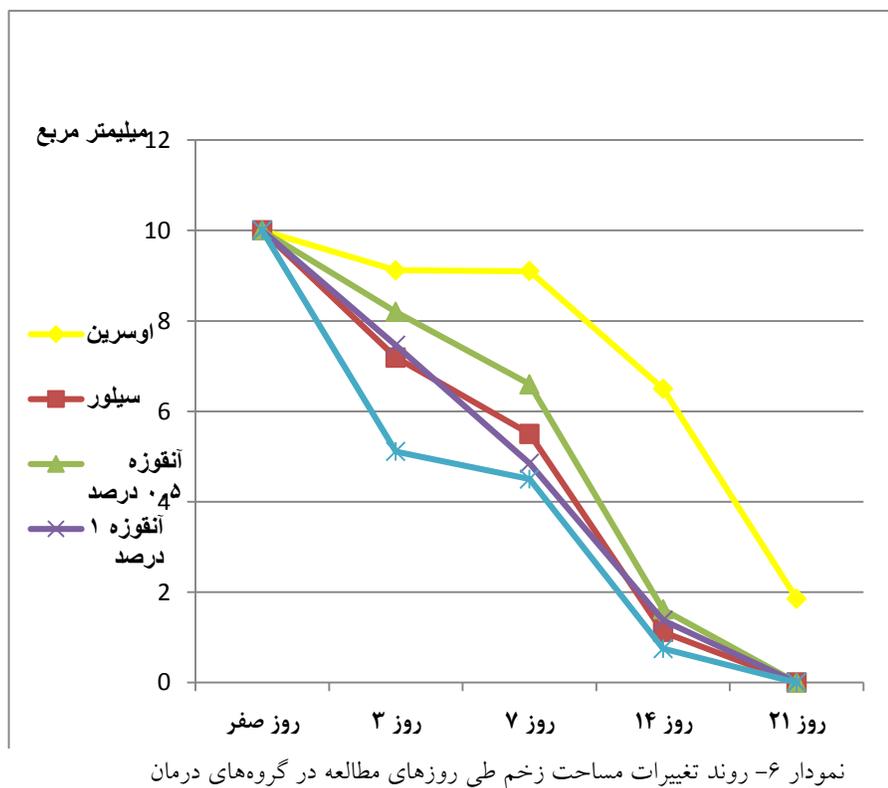
بررسی در روز ۷: از نظر پارامتر کلاژن، در روز ۷، در موشهای دریافت کننده اوسرین و سیلور، نیمی از نمونه‌ها فاقد کلاژن و نیمی از نوع خفیف (بافت زیر جلدی) بودند. در گروه آنتقوزه ۰/۵ و ۱ درصد، تمام نمونه‌ها از نوع خفیف (بافت زیر جلدی) بودند و در گروه آنتقوزه ۳ درصد، نیمی از نمونه‌ها از نوع خفیف (بافت زیر جلدی) و نیمی از نوع خفیف (بافت جوانه‌ای) بودند. همچنین اثر گروه‌های درمانی بر روی پارامتر کلاژن در روز ۷ غیر معنی دار بود.

بررسی در روز ۱۴: موشهای دریافت کننده‌ی اوسرین و سیلور، تمام نمونه‌ها از نوع خفیف (بافت جوانه‌ای) بودند.

جدول ۶- مقایسه اندازه ماکروسکوپی مساحت زخم بین گروه‌های درمانی

روز ارزیابی	یافته‌ها	میانگین مساحت زخم (میلیمتر مربع)	گروه بندی مقایسات دانکن
۳	اوسرین	$9/12 \pm 0/68$	a
	سیلور	$7/19 \pm 1/02$	b
	آنتقوزه ۰/۵ درصد	$8/20 \pm 0/76$	ab
	آنتقوزه ۱ درصد	$7/46 \pm 0/97$	b
	آنتقوزه ۳ درصد	$5/11 \pm 1/27$	c
Value.P مقایسات آماری		۰/۰۰۰۱	
۷	اوسرین	$9/10 \pm 0/14$	a
	سیلور	$5/5 \pm 2/12$	a

a	$6/60 \pm 1/98$	آنقوزه ۰/۵ درصد	
a	$4/85 \pm 1/63$	آنقوزه ۱ درصد	
a	$4/50 \pm 2/12$	آنقوزه ۳ درصد	
۰/۲۰۴۶		Value.P مقایسات آماری	
a	$6/50 \pm 0/71$	اوسرین	۱۴
b	$1/12 \pm 0/18$	سیلور	
b	$1/62 \pm 0/53$	آنقوزه ۰/۵ درصد	
b	$1/38 \pm 0/53$	آنقوزه ۱ درصد	
b	$0/75 \pm 0/35$	آنقوزه ۳ درصد	
۰/۰۰۰۴		Value.P مقایسات آماری	
a	$1/85 \pm 0/92$	اوسرین	۲۱
b	$0/0 \pm 0/0$	سیلور	
b	$0/0 \pm 0/0$	آنقوزه ۰/۵ درصد	
b	$0/0 \pm 0/0$	آنقوزه ۱ درصد	
b	$0/0 \pm 0/0$	آنقوزه ۳ درصد	
۰/۰۲۰۷		Value.P مقایسات آماری	



ارزیابی ماکروسکوپی و میکروسکوپی تأثیر پماد عصاره گیاه آنتوزه بر التیام زخم باز در موش صحرائی

ماکروسکوپیک:



تصویر ۱- روز سوم

بررسی در روزه ۳: در روز سوم، مساحت زخم بین گروه‌های درمانی اختلاف معنی دار داشت ($P < 0/01$). در گروه آنتوزه ۳ درصد، بصورت معنی‌داری مساحت زخم از سایر گروه‌های درمانی کمتر بود. همچنین گروه‌های درمانی آنتوزه ۱ درصد و سیلور با گروه اوسرین، اختلاف معنی‌دار داشتند.

بررسی در روز ۷: در روز هفتم ارزیابی، اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های درمانی وجود نداشت. در عین حال مساحت زخم در گروه‌های آنتوزه ۳ درصد، آنتوزه ۱ درصد، سیلور، آنتوزه ۰/۵ درصد و اوسرین به ترتیب کمترین بود.



تصویر ۲- روز هفتم

بررسی در روز ۱۴: در روز ۱۴ نیز اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های درمانی مشاهده شد ($P < 0/01$). گروه درمانی سیلور و آنتوزه ۰/۵، ۱ و ۳ درصد بصورت معنی‌داری مساحت زخم کمتری نسبت به گروه اوسرین داشتند، ولی بین ۴ گروه فوق اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد.

بررسی در روز ۲۱: همچنین روند فوق در روز ۲۱ نیز عیناً مشاهده شد ($P < 0/05$). در روز ۲۱ تنها در گروه اوسرین همچنان وضعیت زخم وجود داشت و در سایر گروه‌های درمانی اثری از زخم دیده نشد.

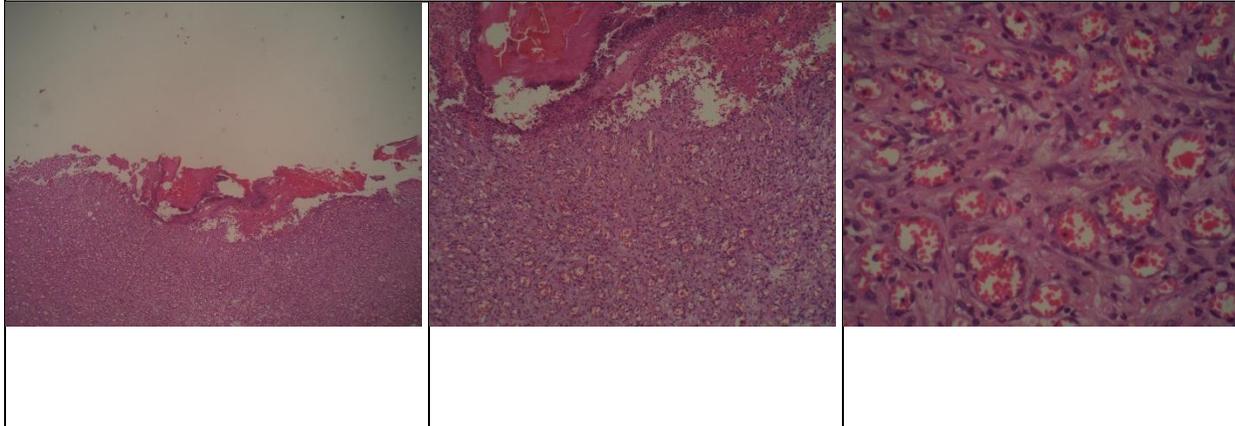


تصویر ۳- روز چهاردهم

×۴۰	×۱۰۰	×۴۰۰
گروه اوسرین		
گروه سیلور		
گروه آنقوزه نیم درصد		
گروه آنقوزه یک درصد		

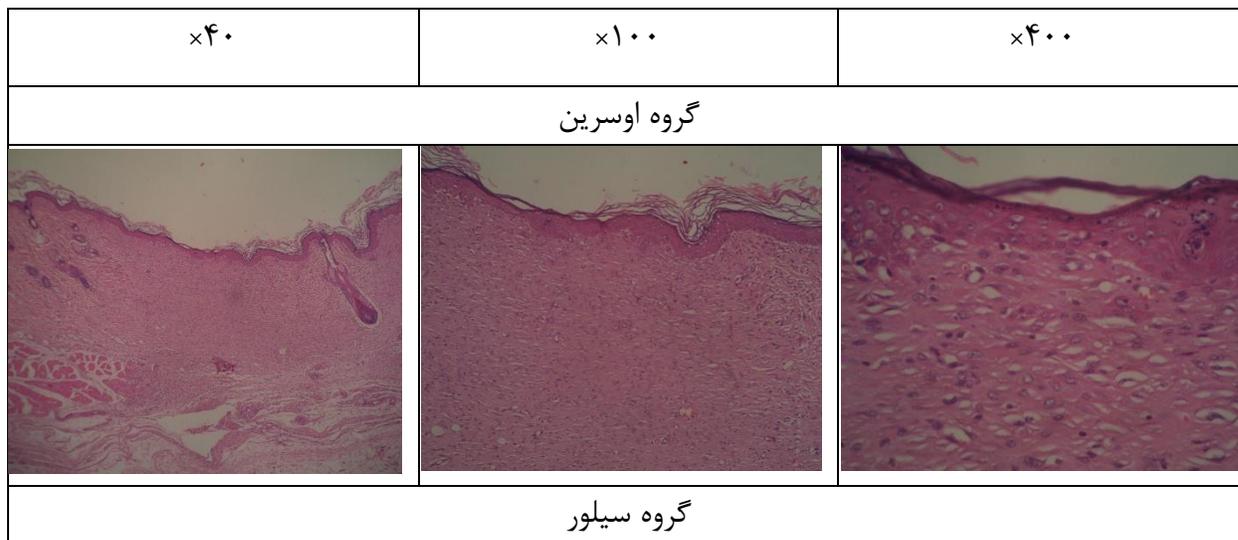
ارزیابی ماکروسکوپی و میکروسکوپی تأثیر پماد عصاره گیاه آنقوزه بر التیام زخم باز در موش صحرایی

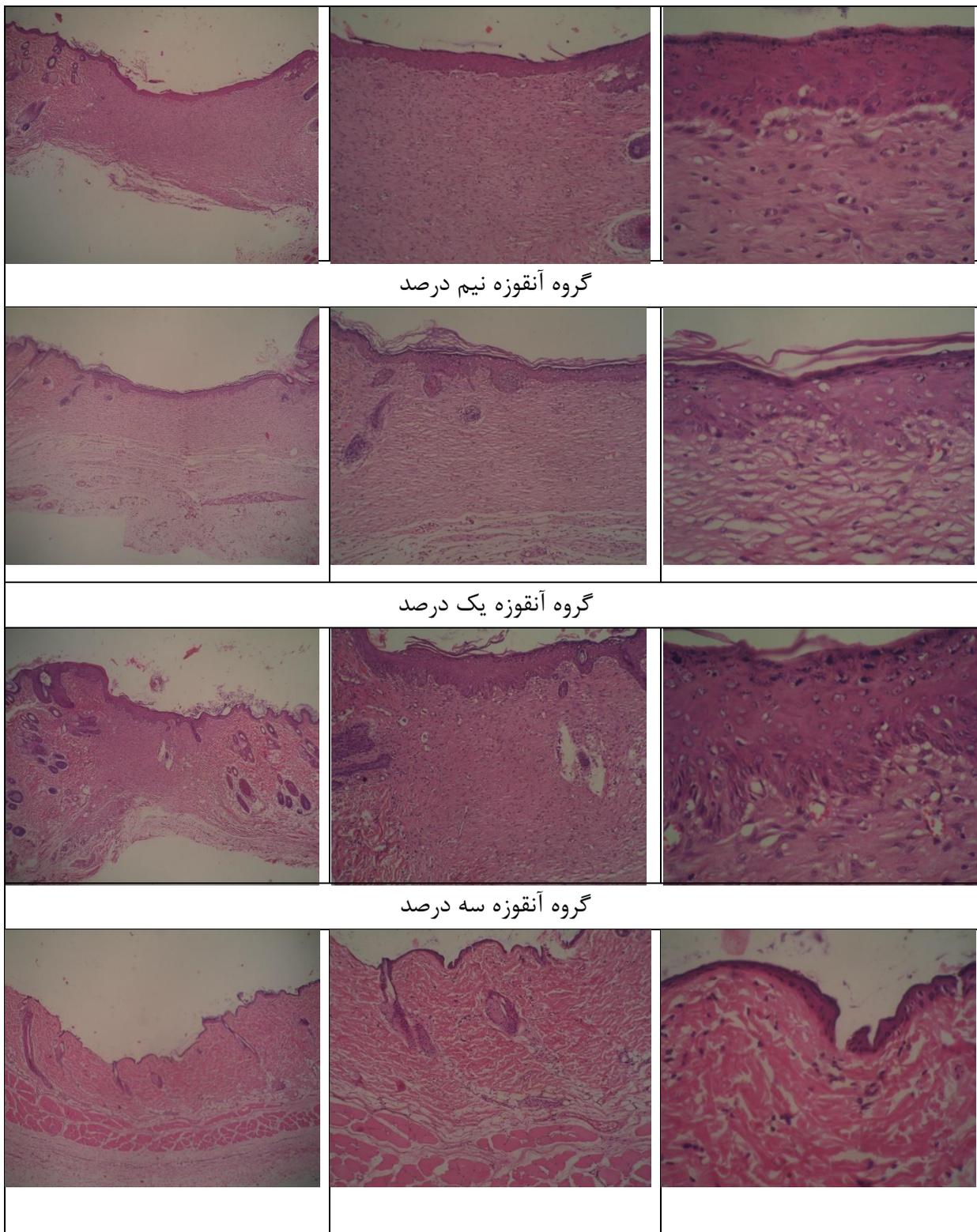
گروه آنقوزه سه درصد



تصاویر ۴- روز هفت- تغییرات میکروسکوپی در گروه‌های مختلف

با توجه به آغاز فرآیند ترمیم زخم در تمامی تصاویر میکروسکوپی روز هفت، مقادیر زیادی سلولهای التهابی، فیروبلاست و عروق تازه تشکیل شده مشاهده گردید. رشته های کلاژن رویت شده در بافت جوانه ی گوشتی، ظریف و متقاطع بودند.



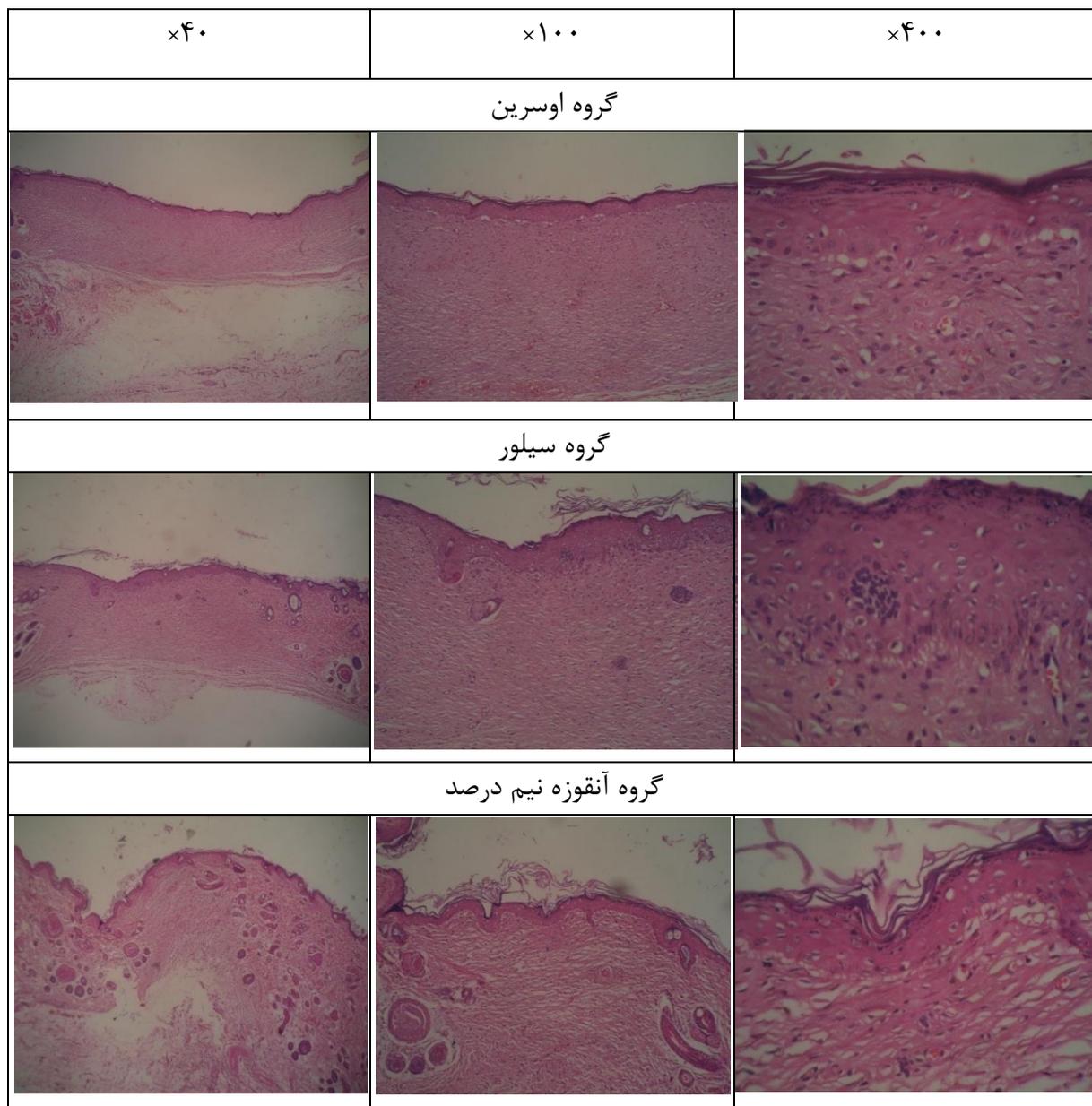


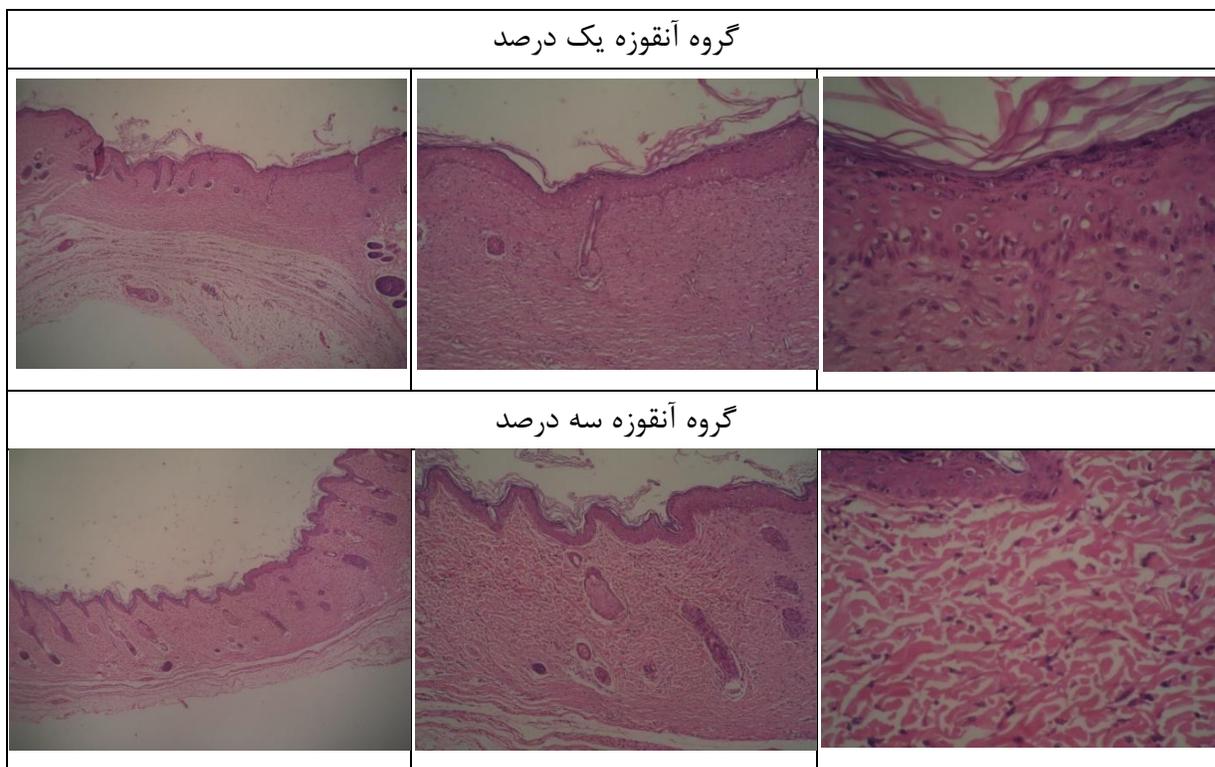
تصاویر ۵- روز چهاردهم- تغییرات میکروسکوپی در گروه‌های مختلف

ارزیابی ماکروسکوپی و میکروسکوپی تأثیر پماد عصاره گیاه آنقوزه بر التیام زخم باز در موش صحرائی

گروههای تیمار شده با پماد آنقوزه ۳ درصد و آنقوزه ۱ درصد نسبت به گروههای دیگر برجسته تر بود.

پیشرفت در روند ترمیم زخم با کاهش سلولهای فیروبلاست، سلولهای التهابی و آنژیوژنز مشاهده گردید. همچنین فرآیند اپیتلیالی شدن مجدد به میزان چشمگیر در گروه تیمار شده با پماد آنقوزه ۳ درصد و آنقوزه ۱ درصد رویت شد. در تمام گروهها ضخامت رشته های کلاژن افزایش یافته به طوری که در جهت های مختلفی قرار داشتند. این فاکتور نیز در





تصاویر ۶-روز بیست و یکم- تغییرات میکروسکوپی در گروه‌های مختلف

آنقوزه ۳ درصد و آنقوزه ۱ درصد کاملاً مشهود بود. همچنین تشکیل لایه کراتینه در این دو گروه به میزان فراوانی مشاهده گردید.

در این مرحله از فرآیند ترمیم زخم نیز کاهش بیشتر سلول‌های فیبروبلاست، سلول‌های التهابی و آنژیوژنز مشاهده شد. همچنین افزایش ضخامت رشته‌های کلاژن و همسو بودن اکثر رشته‌ها به ویژه در گروه‌های تیمار شده با پماد

علل عفونت در جانوران هستند و بسته به سطح و عمق جراحی و ناحیه آسیب‌دیده، پیش‌آگهی‌های متفاوتی دارند تا به امروز، مطالعات متعددی تأثیر درمانی عصاره‌های گیاهان دارویی را بر روند ترمیم زخم‌های پوستی گزارش کرده‌اند. به عنوان مثال، گزارش شده است که استفاده از پماد موضعی حاوی گزانگبین، ژل گیاه صبر زرد و مومیا، هنگامی که به طور موضعی بر روی زخم‌های پوستی در حیوانات

بحث: ترمیم زخم یک پاسخ طبیعی است که توسط بدن انجام می‌شود. در این فرآیند، ناحیه آسیب‌دیده و برخی از اعضای دیگر بدن تلاش می‌کنند تا به بهترین نحو ممکن زخم را ترمیم کنند. زخم‌ها انواع مختلفی دارند که زخم‌های پوستی یکی از آن‌ها به شمار می‌روند. زخم‌های پوستی از شایع‌ترین

ارزیابی ماکروسکوپی و میکروسکوپی تأثیر پماد عصاره گیاه آنقوزه بر التیام زخم باز در موش صحرائی

سیپروفلوکساسین در برابر عوامل بیماری‌زای مختلفی نظیر میرابیلیس، اشیشیاکلی، کلبسیلا پنومونیه و سودوموناس مقایسه گردید. نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از عصاره صمغ *Gummosa Ferula* به عنوان یک درمان گیاهی جایگزین، می‌تواند در تحقیقات آینده برای اثبات اثرات درمانی آن بر عفونت‌ها توصیه می‌شود (۷۶).

شیروی و همکاران در سال ۱۳۹۰ تحقیقی مشابه با استفاده از عصاره برگ حنا انجام دادند. مقایسه نتایج میکروسکوپی آن‌ها با آزمایش ما به شکل زیر است: در مطالعه آن‌ها، اپیدرم از روز هفتم شروع به رشد کرده و ضمام طبیعی پوست در گروه درمان در روز چهاردهم تشکیل شده است. همچنین، در تحقیق آن‌ها اختلاف‌های آماری معناداری گزارش شده که احتمالاً به دلیل بیشتر بودن تعداد نمونه‌های مورد مطالعه بوده است. در حالی که در نتایج آزمایش ما، در روز چهاردهم، گروه‌های آنقوزه با غلظت یک و سه درصد تمام نمونه‌ها در وضعیت پل زدن کامل و همراه با شاخی شدن قرار داشتند (۵).

توکلی و همکاران در سال ۱۳۸۸ تأثیر عصاره ی هیدرو الکلی درمنه ی کوهی را بر روند بهبود زخم پوستی در موش صحرائی بررسی کردند نتایج حاصل از اندازه گیری مساحت در روزهای ۱ و ۵ و ۲۱ در گروه کنترل و شاهد با نتایج مطالعه ما همخوانی داشت و روند پیشرفت و ترمیم مشابه بود روند پیشرفت و ترمیم زخم‌ها در این دو گروه مشابه بود (۲).

خاکساری و همکاران در سال ۱۳۷۹ تأثیر مخلوط عصاره ی گیاه *stricta Rhazya* و فنی تونین را بر ترمیم زخم باز در رت بررسی کردند. اما با این تفاوت که مساحت زخم در

آزمایشگاهی استفاده شده، سرعت ترمیم زخم را افزایش داده است. این یافته‌ها نشان‌دهنده اهمیت و پتانسیل گیاهان دارویی در بهبود فرآیند ترمیم زخم‌ها هستند و می‌توانند به عنوان گزینه‌های درمانی مؤثر در پزشکی دامپزشکی مورد توجه قرار گیرند (۳۴).

در کشور ما ایران، با توجه به اقلیم و پوشش گیاهی غنی و بومی، در میان گیاهان مختلف به گیاهی ارزنده و پرکاربرد و مکفی از خاصیت‌های مختلف می‌رسیم که در نواحی گرم و خشک ایران مثل کویر رشد و تکثیر می‌یابد. از جمله استان‌هایی که در این نواحی قرار دارند: یزد، فارس و اصفهان و... می‌باشند. این گیاه در طب سنتی ایران برای درمان اسهال، عفونت واژن و برای درمان مالاریا (۱۵) و بیماری‌های میکروبی استفاده شده است (۱۵،۲۲،۲۸).

نام این گیاه که دارای بیش از ۱۵۰ گونه است که عمدتاً در مناطق مدیترانه و آسیای مرکزی گسترده هستند، آنقوزه بیابانی می‌باشد. در همه ی این گونه ها دارای خاصیت تقریباً یکسانی می‌باشند که ما به گونه ای بومی با نام علمی فلورا اسفوثیدا سر و کار داریم. گیاهان از گونه فلورا در کل منابع غنی از ترکیبات ضد میکروبی هستند که از زمان‌های قدیم، سابقه طولانی در درمان انواع امراض (از جمله انواع عفونت‌های میکروبی و ویروسی، انگل‌ها و ...) داشتند.

در سال ۲۰۱۱، مطالعه‌ای توسط فیاض و همکارانش انجام شد که به بررسی خواص ضد میکروبی گیاه *Ferula Gummosa* و تأثیر آن بر سلامت دستگاه گوارش پرداخت. در این تحقیق، عصاره این گیاه در غلظت ۰،۲ گرم در میلی‌لیتر با سه آنتی‌بیوتیک شامل تتراسایکلین، ترمتوپریم و

مجله پژوهش‌های بالینی دامپزشکی، دوره شانزدهم، شماره یک، بهار و تابستان ۱۴۰۴

بررسی و مقایسه نتایج دو مطالعه به شرح زیر می‌باشد:

میزان پیشرفت در سه گروه درمان و گروه کنترل سیلور در این مطالعه با شیب بیشتری مراحل را بهبود را طی کردند تا درمان با عصاره عناب (۱).

کاظمی و همکاران در سال ۱۳۸۶ تاثیر عصاره هیدروالکلی *vulgaris Berberis* را در سه غلظت مختلف ۲۰ و ۴۰ و ۸۰ درصد بر درمان زخم‌های ناشی از لیشمانیای جلدی بررسی کردند در این آزمایش گروه تحت درمان با غلظت ۲۰ سریع‌ترین بهبود را داشته‌اند ولی در این مطالعه حداکثر غلظت مورد آزمایش سه درصد می‌باشد و شاید در غلظت‌های بالاتر امکان جواب دهی معکوس یا اثر سمیت را داشته باشد.

نظری و همکاران در سال ۱۳۹۳ تاثیر عصاره هیدروالکلی گیاه زبان گنجشک را در دو غلظت متفاوت بر ترمیم زخم‌های پوستی در رت‌ها مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که طول مدت درمان بدون استفاده از عصاره به ۱۴ روز می‌رسد. با استفاده از عصاره در غلظت ۳۵ درصد، این مدت به ۱۰ روز کاهش یافت و در غلظت ۷۰ درصد، زمان درمان به ۸ روز کاهش پیدا کرد.

در آزمایش ما، نتایج نشان داد که بیشترین زمان ترمیم مربوط به گروه کنترل با استفاده از اوسرین خالص بود که به مدت ۲۱ روز طول کشید. در مقابل، کمترین زمان درمان مربوط به گروه درمان آنقوزه با غلظت ۳ درصد بود که تنها ۱۴ روز به طول انجامید. این نتایج نشان‌دهنده تأثیر مثبت غلظت‌های مختلف عصاره‌ها بر روند ترمیم زخم‌ها است و می‌تواند به

آزمایش آن‌ها دو برابر زخم ایجاد شده در این مطالعه بود، بهبودی در روز ۱۶ حاصل شد که در مقایسه با عصاره‌ی مورد استفاده در مطالعه‌ی حاضر روند درمان در گروه آنقوزه سه درصد تقریباً مشابه بود ولی در گروه‌های دیگر بهبودی را میتوان گفت در روزهای ۱۶ به بعد ایجاد شده است (۷).

اشرفی و همکاران در سال ۱۳۸۹ به بررسی تاثیر مقایسه‌ای دو غلظت مختلف از عصاره عناب پرداخته‌اند؛ در این آزمایش در روزهای ۷ و ۱۴ و ۲۱ از سطح زخم‌ها تصویر برداری و مساحت آنها اندازه‌گیری شد، سپس درصد بهبودی به کمک فرمول زیر بدست آمد (۱).

درصد بهبودی = درصد زخم - ۱۰۰

درصد زخم = سطح زخم در روز اول / سطح زخم در روز مورد نظر $\times 100$

طبق این فرمول‌ها درصد بهبودی به ترتیب روز در گروه‌ها:

تحت کنترل با وازلین ۱۲ و ۱۳ و ۹۷ درصد

تحت درمان با عصاره عناب ۱ و ۳۰ و ۱۰۰ درصد

تحت درمان با عصاره عناب ۱۰ و ۱۲ و ۹۹ درصد

حال نتایج بهبودی این مطالعه در روزهای مشابه:

گروه کنترل اوسرین ۹ و ۳۵ و ۸۱ درصد

گروه کنترل سیلور ۴۵ و ۸۸ و ۱۰۰ درصد

گروه درمان آنقوزه نیم ۳۴ و ۸۳ و ۱۰۰ درصد

گروه درمان آنقوزه یک ۵۱ و ۸۶ و ۱۰۰ درصد

گروه درمان آنقوزه سه ۵۵ و ۹۲ و ۱۰۰ درصد

ارزیابی ماکروسکوپی و میکروسکوپی تأثیر پماد عصاره گیاه آنتوزه بر التیام زخم باز در موش صحرایی

محدود بودن تعداد نمونه‌ها در برخی از پارامترها، معناداری نتایج آماری در سطح ۰/۰۵ به اثبات نرسیده است. این یافته‌ها می‌توانند به درک بهتر تأثیرات درمانی کمک کنند، اما نیاز به تحقیقات بیشتر با نمونه‌های بزرگتر برای تأیید این نتایج وجود دارد.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه، داروی مورد استفاده در این تحقیق تأثیر قابل‌توجهی بر سه مرحله ترمیم زخم و همچنین افزایش سرعت و شیب ترمیم در گروه درمانی داشته است. این دارو به‌طور مؤثری دوره التهاب بافت را کاهش داده و تکثیر سلول‌های ترمیمی و فرآیند ترمیم بافت آسیب‌دیده را تسریع کرده است همچنین بنابراین میتوان استنباط کرد عصاره گیاه آنتوزه از طریق فعالیت آنتی میکروبیال، کاهش التهاب موضع آسیب دیده، افزایش تراکم کلاژن و آنژیوژنز و با مواد آنتی اکسیدان روند ترمیم زخم را بهبود می بخشد.

عنوان مبنایی برای تحقیقات آینده در این زمینه مورد استفاده قرار گیرد (۴).

یکی از عوامل تأثیر گذار در روند ترمیم زخم غلظت ماده‌ی موثر مورد استفاده است. در این آزمایش سه غلظت متفاوت نیم و یک و سه درصد به کار برده شد که با توجه به سه آزمایش شرح داده شده می‌توان نتیجه گرفت افزایش غلظت ماده‌ی موثر مورد مصرف الزاما باعث افزایش یا کاهش پیشرفت و سرعت التیام زخم نمی‌شود (طبق آزمایشات اشرفی، کاظمی، نظری و همکاران).

در این مطالعه، با توجه به مساحت زخم و بررسی لام‌ها و پارامترهای هیستوپاتولوژیک، نتایج نشان می‌دهد که سه گروه درمانی با غلظت‌های متفاوت در مقایسه با گروه شاهد اوسرین و در برخی موارد گروه شاهد سیلور، پیشرفت بیشتری را نشان داده‌اند. با این حال، علی‌رغم دستیابی به نتایج رضایت‌بخش که در فصل نتایج مشاهده می‌شود، به دلیل

منابع:

۳. زرگری، ع. (۱۳۸۳)، گیاهان دارویی، انتشارات دانشگاه تهران ص ۸۶-۷۱
۴. نظری، ن.، حیدریه، ن. (۱۳۸۰)، بررسی اثر عصاره هیدروالکلی زبان گنجشک در ترمیم زخم برشی در موشهای صحرایی نر دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قم.
۵. شیروی، ع.، ال بویه، م.، حجتی، و.، اکبری، ح. (۱۳۹۰)، بررسی تأثیر عصاره برگ گیاه حنا بر ترمیم زخم پوستی رت نژاد ویستار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دامغان، گروه زیست‌شناسی، دوره ۳، شماره ۴ صفحه ۴۵-۵۱

۱. اشرفی، ک.، اسمعیلی، ا.، شاهین فرد، ن.، انصاری، ر.، پروین، ن.، نامجو، ع.، برجیان، س.، شیرزاد، ه.، منصوری، ش.، رفیعیان، م. (۱۳۸۹)، اثر عصاره هیدروالکلی عناب بر فرایند التیام زخم سوختگی، مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شماره ۴، ص ۷۸-۸۲
۲. توکلی، م.، عرب بنی اسد، ف.، محمودی، م.، جعفری نوه، ح.، توکلیان فردوسی، و.، کمالی، م.، محمودی، م.، ستایی مختاری، س. (۱۳۸۹)، اثر عصاره هیدروالکلی درمنه کوهی بر روند بهبود زخم پوستی در موش صحرایی، جلد ۲۰، شماره ۷۷، صفحات ۷۰-۷۶

and phytotoxic activities of *Ferula narthex* Boiss. *Pak J Pharm Sci*, 27(6), 1819-25.

13. Cross, S. E., Naylor, L., Coleman, R. A., & Teo, T. C. (1995). An experimental model to investigate the dynamics of wound contraction. *British journal of plastic surgery*, 48(4), 189-197.

14. Erdem, S. A., Nabavi, S. F., Orhan, I. E., Daglia, M., Izadi, M., & Nabavi, S. M. (2015). Blessings in disguise: a review of phytochemical composition and antimicrobial activity of plants belonging to the genus *Eryngium*. *DARU Journal of pharmaceutical Sciences*, 23, 1-22.

15. Esmaeili, S., Naghibi, F., Mosaddegh, M., Sahranavard, S., Ghafari, S., & Abdullah, N. R. (2009). Screening of antiplasmodial properties among some traditionally used Iranian plants. *Journal of Ethnopharmacology*, 121(3), 400-404.

16. Iranshahi, A., Heniche, M., Bertrand, F., & Tanguy, P. A. (2006). Numerical investigation of the mixing efficiency of the Ekato Paravisc impeller. *Chemical Engineering Science*, 61(8), 2609-2617. Harris, S., & Smith, B. (2017). *Veterinary Orthopaedic Surgery*. Springer.

17. Iranshahi, M., Amin, G. R., Amini, M., & Shafiee, A. (2003). Sulfur containing derivatives from *Ferula persica* var. *latisecta*. *Phytochemistry*, 63(8), 965-966.

18. Iranshahi, M., Amin, G. R., Jalalizadeh, H., & Shafiee, A. (2003). New germacrane derivative from *Ferula persica*. *Pharmaceutical biology*, 41(6), 431-433.

19. Iranshahi, M., Askari, M., Sahebkar, A., & Hadjipavlou, L. D. (2009). Evaluation

۶. یادگاری، م.، خزاعی، م.، قربانی، ر.، رضایی، م.، ایزدی، ب.، شیخ الاسلام، ع. (۱۳۸۵)، اثر ترمیمی عصاره هیدروالکلی اندامهای هوایی گیاه غازیاتی بر زخم معده ناشی از آسیب‌رین در موش صحرایی، فصل نامه علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، شماره ۳،

۷. خاکساری، م.، رضوایی، م.، سجادی، م.، سلیمانی، ع. (۱۳۷۹)، بررسی اثر مصرف موضعی عصاره آبی *Rhazya stricta* بر ترمیم زخم پوستی موش سفید بزرگ آزمایشگاهی، جلد ۱، شماره ۳، صفحه ۱-۱۰

۸. احمدی، ن.، صراف زاده، ر. (۱۳۹۰). مدیریت بیهوشی و جراحی حیوانات آزمایشگاهی (کتاب)

9. Al-Jafari, A. H., Vila, R., Freixa, B., Costa, J., & Cañigüeral, S. (2013). Antifungal compounds from the rhizome and roots of *Ferula hermonis*. *Phytotherapy Research*, 27(6), 911-915

10. Bagheri, S. M., Hedesh, S. T., Mirjalili, A., & Dashti-R, M. H. (2016). Evaluation of anti-inflammatory and some possible mechanisms of antinociceptive effect of *Ferula assa foetida* oleo gum resin. *Journal of evidence-based complementary & alternative medicine*, 21(4), 271-276

11. Bandyopadhyay, D., Basak, B., Chatterjee, A., Lai, T. K., Banerji, A., Banerji, J., ... & Prangé, T. (2006). Saradaferin, a new sesquiterpenoid coumarin from *Ferula assafoetida*. *Natural Product Research*, 20(10), 961-965.

12. Bashir, S., Alam, M., Ahmad, B., & Aman, A. (2014). Antibacterial, anti-fungal

- genus *Ferula* (Apiaceae). *Asian Biomed*, 4(6), 835-847.
26. Santos, F. A., & Rao, V. S. N. (2000). Antiinflammatory and antinociceptive effects of 1, 8-cineole a terpenoid oxide present in many plant essential oils. *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, 14(4), 240-244.
27. Shokouhi, F., Saifizadeh, J., (2007), Experimental evaluation of repair process of burn wound treated with natural honey; *journal of animal and veterinary advance*.
28. Sultana, A., Asma, K., Rahman, K., & Rahman, S. (2015). Oleo-gum-resin of *Ferula asafoetida*: A traditional culinary spice with versatile pharmacological activities. *Research Journal of Recent Sciences*, 2277, 2502.
29. Valencia, E., Feria, M., Díaz, J. G., González, A., & Bermejo, J. (1994). Antinociceptive, anti-inflammatory and antipyretic effects of lapidin, a bicyclic sesquiterpene. *Planta medica*, 60(05), 395-399.
- Roberts, K., White, S., & Harris, R. (2020). *Orthopaedic Trauma and Fracture Care*. Wiley.
30. Van De Vyver, M., Boodhoo, K., Frazier, T., Hamel, K., Kopcewicz, M., Levi, B., ... & Gimble, J. M. (2021). Histology scoring system for murine cutaneous wounds. *Stem cells and development*, 30(23), 1141-1152.
31. Zellagui, A., Gherraf, N., & Rhouati, S. (2012). Chemical composition and antibacterial activity of the essential oils of of antioxidant, anti-inflammatory and lipoxygenase inhibitory activities of the prenylated coumarin umbelliprenin.
20. Iranshahy, M., & Iranshahi, M. (2011). Traditional uses, phytochemistry and pharmacology of asafoetida (*Ferula asafoetida* oleo-gum-resin)—A review. *Journal of ethnopharmacology*, 134(1), 1-10.
21. Mandegari, A., SAYAH, M., & Heidari, M. R. (2004). Antinociceptive and anti-inflammatory activity of the seed and root extracts of *Ferula gummosa* Boiss in mice and rats.
22. Mazandarani, M., Zeinali, Z., & Ghafourian, M. (2015). Autecology essential oil composition, antibacterial, anti candidacies and ethnopharmacological survey of *Ferula gummosa* L. as anti infection to treat of vaginal infections in traditional medicine of Razavi Khorasan province (North East of Iran).
23. Moghadam, F. H., Mesbah-Ardakani, M., & Nasr-Esfahani, M. H. (2017). Effects of Oleo Gum Resin of *Ferula asafoetida* L. on Senescence in Human Dermal Fibroblasts:-Asafoetida reverses senescence in fibroblasts. *Journal of pharmacopuncture*, 20(3), 213.
24. Sadoughi, S. D. (2013). Effect of aqueous extract of *Ferula asafoetida*'s resin on wound healing of streptozotocin induced diabetic rats. *Internal Medicine Today*, 19(3), 129-135.
25. Sahebkar, A., & Iranshahi, M. (2010). Biological activities of essential oils from the

38. Burdick, E. M. (1971). Carpaine: An alkaloid of *Carica papaya*: Its chemistry and pharmacology. *Economic Botany*, 363-365
39. Weyer, C., Bogardus, C., Mott, D. M., & Pratley, R. E. (1999). The natural history of insulin secretory dysfunction and insulin resistance in the pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. *The Journal of clinical investigation*, 104(6), 787-794.
40. Freiburghaus, F., Kaminsky, R., Nkunya, M. H. H., & Brun, R. (1996). Evaluation of African medicinal plants for their in vitro trypanocidal activity. *Journal of ethnopharmacology*, 55(1), 1-11.
41. Houghton, P. J., Woldemariam, T. Z., Khan, A. I., Burke, A., & Mahmood, N. (1994). Antiviral activity of natural and semi-synthetic chromone alkaloids. *Antiviral research*, 25(3-4), 235-244.
42. Ivanovska, N., & Philipov, S. (1996). Study on the anti-inflammatory action of *Berberis vulgaris* root extract, alkaloid fractions and pure alkaloids. *International journal of immunopharmacology*, 18(10), 553-561.
43. Jagetia, G. C., & Baliga, M. S. (2004). The evaluation of nitric oxide scavenging activity of certain Indian medicinal plants in vitro: a preliminary study. *Journal of Medicinal Food*, 7(3), 343-348.
44. Jarrahi, M., & Emami Abarghuee, M. (2008). Effect of Hydro-Alcoholic extract of *Matricaria chamomilla* L on burned wound healing in rat. *J Gorgan Uni Med Sci*, 10(26), 22-26.
45. Jagetia, G. C., Rajanikant, G. K., Baliga, M. S., Rao, K. V. N. M., & Kumar, P. Ferula vesceritensis Coss et Dur. leaves, endemic in Algeria. *Organic and medicinal chemistry letters*, 2, 1-4.
32. Akhtar, I., Gold, J. P., Pan, L. Y., Ferrara, J. L., Yang, X. D., Kim, J. I., & Tan, K. N. (1995). CD4+ beta islet cell-reactive T cell clones that suppress autoimmune diabetes in nonobese diabetic mice. *The Journal of experimental medicine*, 182(1), 87-97.
33. Allah Tavakoli, M., Khaksari Haddad, M., & Assar, S. H. (2003). Comparison of topical application of Mummify and Phenytoin cream on skin wound healing in rat. *Journal of Babol University of Medical Sciences*, 5(2), 7-13.
34. American Diabetes Association. (2009). Standards of medical care in diabetes—2009. *Diabetes care*, 32(Suppl 1), S13.
35. Arnold, F., & West, D. C. (1991). Angiogenesis in wound healing. *Pharmacology & therapeutics*, 52(3), 407-422.
36. Asif, A., Kakub, G., Mehmood, S., Khunum, R., & Gulfraz, M. (2007). Wound healing activity of root extracts of *Berberis lyceum* Royle in rats. *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, 21(6), 589-591.
37. Ather, S., Chan, D., & Harding, K. G. (2007). The biology of wound healing. *EJHP Practice*, 13, 53-54.

- Dermatology. Oxford: Blackwell Science, 337-339.
54. McDevitt, J. T., Schneider, D. M., Katiyar, S. K., & Edlind, T. D. (1996, September). Berberine: a candidate for the treatment of diarrhea in AIDS patients, abstr. 175. In Program and Abstracts of the 36th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy. American Society for Microbiology, Washington, DC.
55. Mohebali, S., Nasri, S., Kamalinejad, M., & Noori, A. S. (2011). Antinociceptive & Anti-Inflammatory effects of Berberis vulgaris l. root's hydro alcoholic extract and determination of it's possible antinociceptive mechanism in male mice.
56. Mousavi, Z., Meshki, M., Hemmati, A., Veissi, M. S., & Rafiee, R. (2006). Evaluation of the efficacy of quince mucilage on wound healing.
57. Rai, N. K., Tripathi, K., Sharma, D., & Shukla, V. K. (2005). Apoptosis: a basic physiologic process in wound healing. The international journal of lower extremity wounds, 4(3), 138-144.
58. Nissen, N. N., Polverini, P. J., Gamelli, R. L., & DiPietro, L. A. (1996). Basic fibroblast growth factor mediates angiogenic activity in early surgical wounds. Surgery, 119(4), 457-465.
59. Omulokoli, E., Khan, B., & Chhabra, S. (1997). Antiplasmodial activity of four Kenyan medicinal plants. Journal of ethnopharmacology, 56(2), 133-137.
60. Mitra, M. P., Saumya, D., Sanjita, D., & Kumar, D. M. (2011). Phytopharmacology (2004). Augmentation of wound healing by ascorbic acid treatment in mice exposed to γ radiation. International journal of radiation biology, 80(5), 347-354.
46. Kaartinen, V., & Warburton, D. (2003). Fibrillin controls TGF- β activation. Nature genetics, 33(3), 331-332.
47. Kerstein, M. D. (1997). The scientific basis of healing. Advances in Skin & Wound Care, 10(3), 30-36.
- ۴۸ Khaksari, M., & Mardani, M., Rezaee zadeh A. (2005). Effect of oral ascorbic acid on histological indices of wound healing in chronic diabetic rat. J Babol Univ Med Sci, 8(29), 12-21
49. Kon, K., & Fujiwara, T. (1994). Transformation of fibroblasts into endothelial cells during angiogenesis. Cell and tissue research, 278, 625-628.
50. Lawrence, W. T., & Diegelmann, R. F. (1994). Growth factors in wound healing. Clinics in dermatology, 12(1), 157-169.
51. Leibovich, S. J., & Wiseman, D. M. (1988). Macrophages, wound repair and angiogenesis. Progress in Clinical and Biological Research, 266, 131-145.
52. Li, G. H., Li, F., & Xia, R. Y. (2003). Experimental study of polylactic acid tube guided bone regeneration in the healing course of segmental long bone defects. JOURNAL OF TRAUMATIC SURGERY, 5, 184-187.
53. Mazumder, P., Mitra, D., Das, S., Das, S. K., Champion, R. H., Burton, J. L., & Breathnach, S. M. (1998). Textbook of

- iridoid derivatives. *Molecules*, 19(1), 846-862.
68. Ambriz-Pérez, D. L., Leyva-López, N., Gutierrez-Grijalva, E. P., & Heredia, J. B. (2016). Phenolic compounds: Natural alternative in inflammation treatment. *A Review. Cogent Food & Agriculture*, 2(1), 1131412.
69. Zulkefli, N., Che Zahari, C. N. M., Sayuti, N. H., Kamarudin, A. A., Saad, N., Hamezah, H. S., ... & Sarian, M. N. (2023). Flavonoids as potential wound-healing molecules: Emphasis on pathways perspective. *International journal of molecular sciences*, 24(5), 4607.
70. Sarandy, M. M., Lopes, F. B., Matta, S. L. P. D., Pinto, M. V. M., Sartori, S. S. R., Novaes, R. D., & Golçalves, R. V. (2016). Effect of topical administration of fractions and isolated molecules from plant extracts on skin wound healing: A systematic review of murine experimental models. *Mediators of Inflammation*, 2016(1), 4916068.
71. Gallardo, A. R. M., Cruz-Martínez, Y. R., Orozco-Martínez, J., Quiroz, I. V., & Hernández-Delgado, C. T. (2024). The Roles of Farnesol and Farnesene in Curtailing Antibiotic Resistance. In *Biotechnology and Drug Development for Targeting Human Diseases* (pp. 52-69). Bentham Science Publishers.
72. Thakre, A. D., Mulange, S. V., Kodgire, S. S., Zore, G. B., & Karuppayil, S. M. (2016). Effects of cinnamaldehyde, ocimene, camphene, curcumin and farnesene on *Candida albicans*. *Advances in Microbiology*, 6(9), 627-643.
- of *Berberis aristata* DC: A review. *J Drug Delivery Ther*, 1, 46-50.
61. Phillipson, J. D., & O'Neill, M. J. (1989). New leads to the treatment of protozoal infections based on natural product molecules.
62. Jalali, F. S. S., Saifzadeh, S., Tajik, H., & Farshid, A. A. (2007). Experimental evaluation of repair process of burn-wounds treated with natural honey.
- ۶۳ Souba, W. W., & Wilmore, D. (1999). *Diet and Nutrition in Case of the Patient with Surgery 9th edn*, 1589–1618. Williams and Wilkins Press, Baltimore.
64. Zareian, P., Zahiri, S. H., Ketabchi, F., & Ruzmeh, S. H. (2007). Effect of local *Tamarix monnifera* on skin wound healing process in rabbit. *J Mazand Univ Med Sci*, 17(57), 48-57.
65. Bartikova, H., Hanusova, V., Skalova, L., Ambroz, M., & Bousova, I. (2014). Antioxidant, pro-oxidant and other biological activities of sesquiterpenes. *Current topics in medicinal chemistry*, 14(22), 2478-2494.
66. Afshar, M., Hassanzadeh-Taheri, M., Zardast, M., & Honarmand, M. (2020). Efficacy of topical application of coumarin on incisional wound healing in BALB/c mice. *Iranian Journal of Dermatology*, 23(2), 56-63.
67. Barreto, R. S., Albuquerque-Júnior, R. L., Araújo, A. A., Almeida, J. R., Santos, M. R., Barreto, A. S., ... & Quintans-Júnior, L. J. (2014). A systematic review of the wound-healing effects of monoterpenes and

from *Ferula asafoetida* varieties and their antimicrobial activity. *LWT-Food Science and Technology*, 59(2), 774-779.

76. Fayaz, F., Rahmati Roodsari, S., Gachkar, L., Pourkaveh, B., & Ghasemian Safaei, H. (2011). The antimicrobial activity of *Ferula gummosa* on bacterial strains isolated from patients with gastroenteritis. *Iran J Clin Infect Dis*, 6, 21-4.

77. Aali, E., Aamadi, S., Bajelan, A., & Ghaebi, M. (2021). Cytotoxic effects of methanolic extract of *ferula assa-foetida* on skov-3 and mia paca-2 cells. *Annals of Cancer Research and Therapy*, 29(1), 110-113.

73. Zhang, N., Bian, Y., & Yao, L. (2022). Essential oils of *Gardenia jasminoides* J. Ellis and *Gardenia jasminoides* f. *longicarpa* ZW Xie & M. Okada flowers: Chemical characterization and assessment of anti-inflammatory effects in alveolar macrophage. *Pharmaceutics*, 14(5), 966.

74. Eddin, L. B., Jha, N. K., Goyal, S. N., Agrawal, Y. O., Subramanya, S. B., Bastaki, S. M., & Ojha, S. (2022). Health benefits, pharmacological effects, molecular mechanisms, and therapeutic potential of α -bisabolol. *Nutrients*, 14(7), 1370.

75. Divya, K., Ramalakshmi, K., Murthy, P. S., & Rao, L. J. M. (2014). Volatile oils

Macroscopic and Microscopic Evaluation of Plant *Ferula assa-foetida*'s Extract Ointment on open Wound Healing in Rat

Omid Pirooz¹, Amin Nikpasand², Hessamuddin Hosseinzadeh², Hamed Rad³

1-DVM graduate, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad university, Karaj, Iran

2-Department of Veterinary Clinical Sciences, Ka.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran

3- Department of Pathobiology, Ka.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran

Email address of Corresponding author: amin.nikpasand@kiaou.ac.ir

Abstract

A skin wound is defined as an injury to the skin tissue, which is considered the first and most important defense mechanism of the body. This complication is the most common skin problem and requires immediate treatment. However, no method or drug has been introduced as a definitive treatment for it so far. Therefore, the aim of this study is to investigate the effect of Ankhose plant extract as a herbal medicine in the treatment of open wounds. For this purpose, a 1×1 cm area of the skin of the back of 30 rats was removed under aseptic conditions after anesthetizing them. Then, this number was divided into five groups of six: two control groups and three treatment groups. After surgery, the wound site was smeared and treated with the drug corresponding to each group once a day for 21 days. In this way, the wound site in the treatment groups was smeared with different concentrations of Ankhose and the two control groups were smeared with silver ointment and pure Eucerin. In this study, two rats from each group were randomly selected on days 7, 14, and 21 and humanely euthanized, and tissue samples were obtained from the wound sites. Also, on the aforementioned days and the third day, digital images were taken of the wound sites of all rats with a camera, and at the end of the study, the wound area was measured using the method of Cross et al. Using tissue samples, five histopathological factors including the amount of epithelialization, inflammatory cells, angiogenesis, and fibroblasts were examined in the histopathology laboratory. Then, this information was compared using statistical software and the significance of the differences was analyzed. The data obtained from the studies, including the wound area and pathological parameters, indicated an acceleration of the healing process in the three treatment groups. In the rats of the treatment groups, repair tissues formed faster and gave way to natural skin appendages on the fourteenth day. It should be noted that this trend was proven to be more steep in the anchovy group with a concentration of 3%. This trend, which was present in the treatment groups, continued to a lesser extent in the silver control group, while the eucerin control group was still involved in wound healing on the 21st day. These satisfactory results can be attributed to the antibacterial properties, anti-inflammatory properties, increased proliferation of fibroblast cells and collagen production, and the presence of various active ingredients in this rich plant. In this experiment, despite the satisfactory results, the comparison of statistical results did not show a significant difference, which was probably due to the small number of samples studied. Given the favorable results obtained, it is suggested that the experiment be repeated with a larger number of laboratory animals.

Keywords: *Angoze plant, topical ointment, wound healing, herbal medicines, asafoetida flora, histopathology.*