

بررسی اثر عصاره الکلی کنگد بر ترمیم زخم‌های دیابتی موش صحرایی نر نژاد ویستار

میترا باقری^۱، سحر ملزمی^{۲*}، محبوبه هادی زاده^۱، محسن امینیان^۳

۱- کارشناسی ارشد فیزیولوژی جانوری، مرکز تحقیقات زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان، دامغان، ایران.

۲- مربی، دانشکده پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود، شاهرود، ایران.

۳- دستیار داخلی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۸/۱۹

چکیده

زمینه و هدف

دیابت یک ناهنجاری متابولیکی است که با هیپرگلیسمی ناشی از نقص در ترشح انسولین و اختلال در عملکرد پانکراس نمایان می‌شود. با توجه به خواص دارویی کنگد، پژوهش حاضر با هدف بررسی اثرات آن بر تغییرات هیستومورفولوژی پوست در موش‌های صحرایی دیابتی انجام شد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه ۴۸ سر موش نر نژاد ویستار به ۴ گروه (کنترل، شم، تجربی یک، تجربی دو) تقسیم گردیدند. در گروه‌های مورد آزمایش زخمی به مساحت ۳ سانتی‌متر مربع در سمت چپ ستون فقرات ایجاد شد. روند ترمیم زخم بصورت ماکروسکوپی بررسی شد.

یافته‌ها

زخم گروه‌های دیابتی شده با استرپتوزوسین در مقایسه با گروه سالم ترمیم دیرتری نشان داد و التیام زخم در گروه‌های تجربی تیمار شده با عصاره الکلی کنگد نسبت به گروه کنترل از سرعت بیشتری برخوردار بود.

نتیجه‌گیری

نتایج حاکی از آن بود که عصاره الکلی کنگد موجب تسریع ترمیم زخم‌های پوستی نمونه‌های سالم و دیابتی می‌شود.

کلیدواژه‌ها

ترمیم زخم، عصاره، کنگد، موش، دیابت

* نویسنده مسئول: دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود، دانشکده علوم پزشکی.

پست الکترونیک: Saharmolzemi@yahoo.com

■ مقدمه

آنتی‌اکسیدان فراوان، از جمله انواع مختلف ویتامین‌ها، کاروتنوئیدها و فنول‌ها (اسیدهای فنولی، فلاونوئیدها و تانن‌ها) می‌باشند (۸). با توجه به خواص ضدالتهابی، ضدآپتوزی و ضد رادیکال آزاد کنگد، نویسندگان پژوهش حاضر بر آن شدند که برای اولین بار به بررسی اثر عصاره الکلی کنگد بر روی ترمیم زخم‌های دیابتی موش صحرائی نر نژاد ویستار بپردازند (۹).

کنجد یا کُنْجید که سمس و جلجلان هم نامیده می‌شود، گیاهی است از رده دولپه‌ای‌های پیوسته گلبرگ که سردسته تیره کنگدها است (۱۰). عمدتاً مصرف خوراکی دارد و در صنایع داروسازی از آن به عنوان حلال در محلول‌های تزریقی عضلانی استفاده می‌شود و استعمال خارجی آن در مورد اندام‌های مختلف بدن می‌باشد. روغن کنگد به عنوان پادزهر سموم نیز به کار گرفته می‌شود. همچنین در درمان لک سوختگی روی بدن استفاده دارد. مصرف مداوم کنگد می‌تواند بر تقویت حافظه تأثیر گذار باشد. تحقیقاتی که در حال اجرا است، نشان می‌دهد که وجود آنتی‌اکسیدان غنی شده و چربی‌های اشباع نشده در روغن کنگد می‌تواند به کنترل فشار خون کمک کند. این روغن به عنوان محبوب‌ترین روغن در آسیا و همچنین یکی از اصلی‌ترین محصول روغنی شناخته شده است (۱۱).

اثر ضدالتهابی کنگد با اثر ضدالتهابی داروهای استروئیدی و غیراستروئیدی با فنیل بوتازون قابل مقایسه است. این دارو با مهار سنتز پروستاگلاندین‌های التهابی، اثر ضدالتهاب خود را آشکار می‌سازد. در عصاره این گیاه ترکیباتی از قبیل فلاونوئید، ترپنوئید، ساپونین، آکالوئید، تانن، پلیساکارید و منوساکاریدهایی نظیر آرابینوز، مانوز و مشتقات گولوکورونیک اسید نیز شناسایی شده است (۱۲). از عصاره ساقه گیاه چرخه ترکیبات فلاونوئیدی تخلیص شده است. با توجه به اینکه فلاونوئیدها به عنوان آنتی‌اکسیدان قادر به کاهش سطح رادیکال‌های آزاد سلولی هستند، می‌توان از آنها در کاهش اثرات مخرب دیابت و افزایش فعالیت سلول‌های بتای پانکراس استفاده نمود. لذا امید می‌رود خواص کنگد، راهی برای پیشبرد و التیام زخم‌های دیابتی بگشاید.

دیابت قندی (وابسته به انسولین) از نظر بالینی یکی از مهم‌ترین عوامل خطر برای برخی اختلالات نظیر نفروپاتی، رتینوپاتی، نوروپاتی و بیماری‌های قلبی عروقی محسوب می‌شود. کاهش ترشح انسولین از سلول‌های بتای پانکراس یا کاهش حساسیت سلول‌های هدف به انسولین و یا هر دو منجر به افزایش گلوکز خون می‌گردد (۱). در این بیماری سیستمیک، تعداد زیادی از دستگاه‌های بدن از جمله پوست و زخم‌های دیابتی درگیر می‌شوند و عوارض زودرس و دیررس فراوانی به همراه دارد که بر اساس پیش‌بینی‌های به عمل آمده، شیوع آن در جامعه انسانی در آینده افزایش خواهد یافت (۲-۳). پاتوژنز ایسکمی، نوروپاتی و عفونت سه فاکتور پاتولوژیک مهم منجر به عوارض پای دیابتی است که معمولاً همراه با یکدیگر رخ می‌دهند. پاتوژنز و نوروپاتی دیابت به خوبی شناخته شده نیست، اما تئوری‌های مختلف از جمله ایسکمی در اعصاب و تجمع سوربیتول در دیواره رگ مطرح است که مواد توکسیک تولید شده منجر به دمی‌لیناسیون^۱ می‌شود. نوروپاتی حسی منجر به کاهش حس درد و حرارت شده و فرد متوجه ضایعات وارد به پا نمی‌شود (۴). امروزه مشخص شده است که دیابت موجب افزایش رادیکال‌های آزاد در سطح سیتوپلاسم سلولی می‌شود. همچنین، شدت آسیب‌های ناشی از رادیکال‌های آزاد به میزان و نوع آنها و طول دوره مجاورت بستگی دارد (۵). مهم‌ترین رادیکال‌های آزاد شامل آنیون سوپراکسید، پراکسید هیدروژن و هیدروکسیل است که به‌طور معمول طی متابولیسم اکسیژن تولید می‌گردند. این ترکیبات به دلیل داشتن الکترون تک، بسیار واکنش‌پذیرند و تولید مقادیر بیش از حد آنها موجب آسیب به ماکرومولکول‌هایی نظیر DNA و پروتئین‌ها می‌شود (۶).

مطالعات نشان داده‌اند که آنتی‌اکسیدان‌ها منجر به کاهش قطعه قطعه شدن DNA در اثر استرس اکسیداتیو ناشی از دیابت می‌شوند (۷). کاروتنوئیدها، فلاونوئیدها و لیکوپن از آنتی‌اکسیدان‌های مهم رژیم غذایی ویتامین‌های E و A و C هستند. مشخص شده است که مصرف ویتامین‌های E و A و C بصورت خوراکی منجر به بهبود سطح پلاسمایی آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی در بیماران دیابتی می‌شود. گزارشات زیادی نشان می‌دهند، گیاهان دارای ترکیبات

^۱ Demyelination

■ مواد و روش‌ها

در این مطالعه ۴۸ سر موش صحرایی نر از نژاد ویستار، با محدوده وزنی ۱۸۰-۲۴۰ گرم، انتخاب و به ۴ گروه ۱۲ تایی تقسیم گردیدند. حیوانات در شرایط کنترل شده (به منظور تطابق با محیط آزمایشگاه) از نظر نور (۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی) و دمای محیط ۲۰-۲۲ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۴۰-۶۰ درصد در اتاق حیوانات دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان نگهداری شدند و هیچگونه محدودیتی از نظر مصرف آب و غذا نداشتند. قفس‌های نگهداری حیوانات هفته‌ای ۵ بار ضدعفونی شدند. شرایط نگهداری و انجام کلیه مراحل آزمایش طبق قوانین و اصول اخلاقی ثبت شده در دانشگاه تهران بود.

در پژوهش تجربی-آزمایشگاهی حاضر، گروه‌های کنترل (سالم و فاقد تیمار) همزمان با دیابتی شدن گروه‌ها بافر سیترات بصورت درون صفاقی دریافت کردند. گروه شم (دیابتی، فاقد تیمار) با تزریق درون صفاقی استرپتوزوتوسین^۱ ۵۵ mg/kg دیابتی شدند و سنجش قند خون برای القای دیابت، ۷۲ ساعت بعد از تزریق STZ و با استفاده از خون سیاهرگ دمی، به کمک دستگاه کلوگوکارد صفر و یک انجام شد که موش‌های با قند خون بالاتر از ۲۵۰ mg/dl دیابتی در نظر گرفته شدند. گروه تجربی یک دیابتی تیمار با اوسرین و گروه تجربی دو دیابتی و تیمار با پماد عصاره الکلی کنگد بودند. استرپتوزوتوسین معمولاً در پژوهش‌های آزمایشگاهی جهت القاء دیابت تجربی استفاده می‌شود. این ترکیب منجر به افزایش کلسیم آزاد سیتوزول سلول‌های بتای پانکراس شده و احتمال می‌رود نقش دیابت‌زائی آن با میزان کلسیم داخل سیتوزول ارتباط داشته باشد (۱۳). رادیکال‌های آزاد اکسیژن باعث فراگمانتاسیون DNA شده و با وارد شدن آسیب به DNA و تجزیه آنزیم پلی‌آدنوزین دی‌فسفات ریبوز^۲ پلیمرآز به دو جزء ۸۹ و ۲۴ کیلودالتون، سلول نمی‌تواند وارد مسیر ترمیم DNA شود و ناچاراً به سمت آپوپتوز هدایت می‌شود. از طرف دیگر، افزایش میزان کلسیم سیتوزول می‌تواند با تأثیر بر پتانسیل نفوذپذیری غشاء میتوکندری‌ها و خروج سیتوکروم C منجر به القاء آپوپتوز و تخریب سلول‌های بتای پانکراس در نتیجه کاهش شدید ترشح انسولین و در نهایت افزایش قند خون شود (۱۳).

نحوه تهیه پماد عصاره الکلی کنگد

به منظور تهیه پماد، ۱۰۰۰ میلی‌لیتر الکل مطلق با ۳۰۰ گرم کنگد مخلوط و ۷۲ ساعت در بن ماری نگه داشته شد. سپس با دستگاه عصاره‌گیری (سوکسله) عصاره کنگد جدا گشته و به نسبت ۱ به ۳ با اوسرین مخلوط گردید.

نحوه تیمار

موش‌ها در گروه شاهد (دیابتی) تحت هیچ تیماری قرار نگرفتند. گروه‌های تجربی اول پس از ایجاد زخم دو بار در روز با پماد اوسرین (به عنوان مرطوب‌کننده) به میزان ۱/۵-۲ gI بصورت موضعی تیمار شدند و گروه تجربی دوم دو بار در روز با پماد عصاره الکلی کنگد + اوسرین به میزان ۱/۵-۲ gI بصورت موضعی تیمار شدند (نسبت پماد عصاره به اوسرین یک به سه).

نحوه ایجاد زخم

ابتدا با تزریق داخل صفاقی کتامین (K113) و زایلین (X1251) موش‌ها را بی‌هوش کرده سپس موهای سمت چپ ستون فقرات را تراشیده و نواحی مورد نظر توسط محلول بتادین ۱۰ درصد ضدعفونی شد. سپس با کمک خط‌کش شابلون، زخمی به مساحت ۳ سانتی‌متر مربع با استفاده از تیغ اسکالپل و تیغ جراحی ایجاد شد.

روش اندازه‌گیری سطح زخم (معیارهای ماکروسکوپی)

میزان بهبود با اندازه‌گیری سطح، درصد بهبود و مدت زمان لازم برای بسته شدن کامل زخم ارزیابی شد. سطح زخم در روزهای ۰، ۳/۵، ۷، ۱۴ و ۲۱ بعد از عمل با واحد میلی‌متر مربع و بوسیله کولیس اندازه‌گیری گردید. سپس اعداد بدست آمده از سطح زخم، در فرمول درصد بهبودی به شرح زیر قرار داده شدند. (X: روز اندازه‌گیری سطح زخم).

$$\text{درصد سطح زخم در روز } x = \frac{100 \times \text{سطح زخم در روز } x}{\text{سطح زخم در روز صفر}}$$

$$\text{درصد سطح زخم در روز } x = 100 - \text{درصد بهبودی در روز } x$$

^۱ Streptozotocin (S0130): STZ

^۲ Poly Adenosine D Phosphate Ribose: PAPR

طی درمان بر اساس آزمون One way ANOVA و آزمون تکمیلی Tukey بوسیله نرم‌افزار آماری SPSS با یکدیگر مقایسه شدند. نتایج آزمایش‌ها بصورت $\text{Mean} \pm \text{SD}$ گزارش شد. مرز استنتاج آماری نتایج $(P \leq 0.05)^*$ و $(P \leq 0.01)^{**}$ و $(P \leq 0.001)^{***}$ در نظر گرفته شد. نهایتاً هیستوگرام‌های مربوطه با استفاده از نرم‌افزار Excel 2013 رسم گردید.

■ یافته‌ها

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که مصرف دراز مدت عصاره الکلی کنگد در روند التیام زخم‌های پوستی ایجاد شده در گروه‌های تجربی، در میزان مساحت زخم و درصد سطح زخم کاهش معنی‌داری نسبت به گروه‌های کنترل دارد (نمودارهای شماره ۱ و ۲).

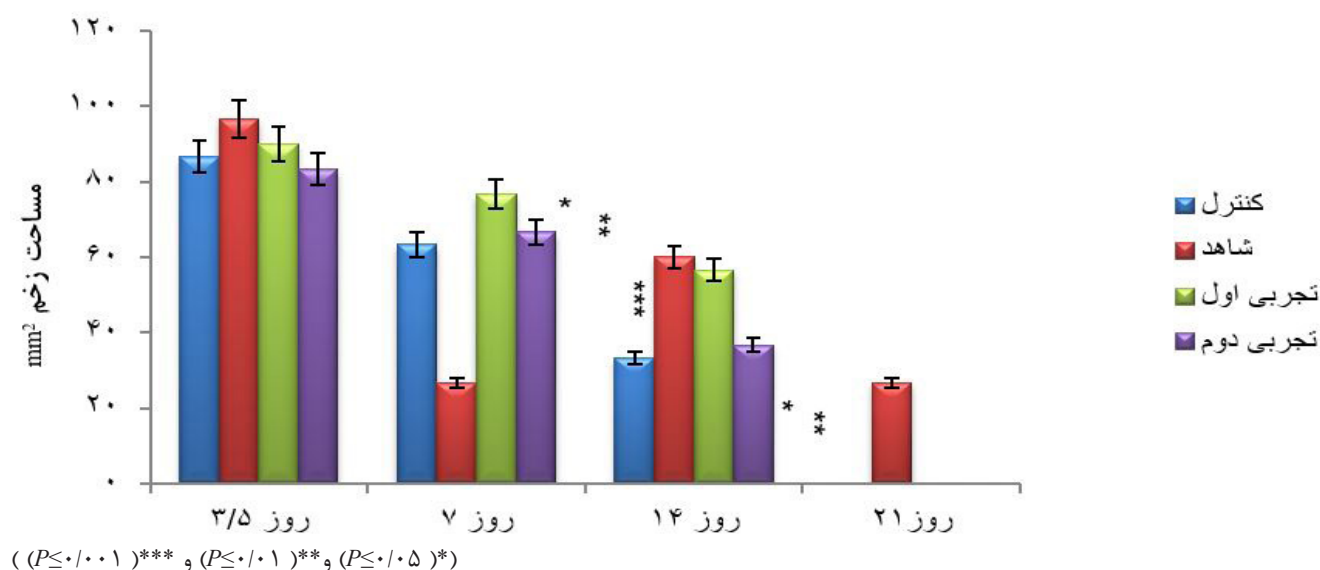
مطالعه حاضر با توجه به قوانین کار با حیوانات آزمایشگاهی دانشگاه تهران انجام شده است و دارای محدودیت‌هایی بشرح ذیل است:
۱- بسیاری از موش‌ها بعد از مالیدن پماد بر زخم‌ها عصاره را می‌خوردند و برای گرفتن نتایج مثبت مجدداً در بازده زمانی دیگری پماد زدن را تکرار می‌شد. ۲- جایگزین کردن موش‌های تلف شده به دلیل قند بالا با گروهی دیگر از موش‌های دیابتی که برای جبران تلفات مقرر گردیده بودند، منجر به از دست رفتن بخشی از زمان می‌شد.

آنالیز آماری

در بررسی روند ترمیم در روزهای تعیین شده طول و عرض زخم‌ها اندازه‌گیری گردید. مساحت و درصد بهبودی زخم گروه‌های مختلف

جدول شماره ۱- مساحت زخم

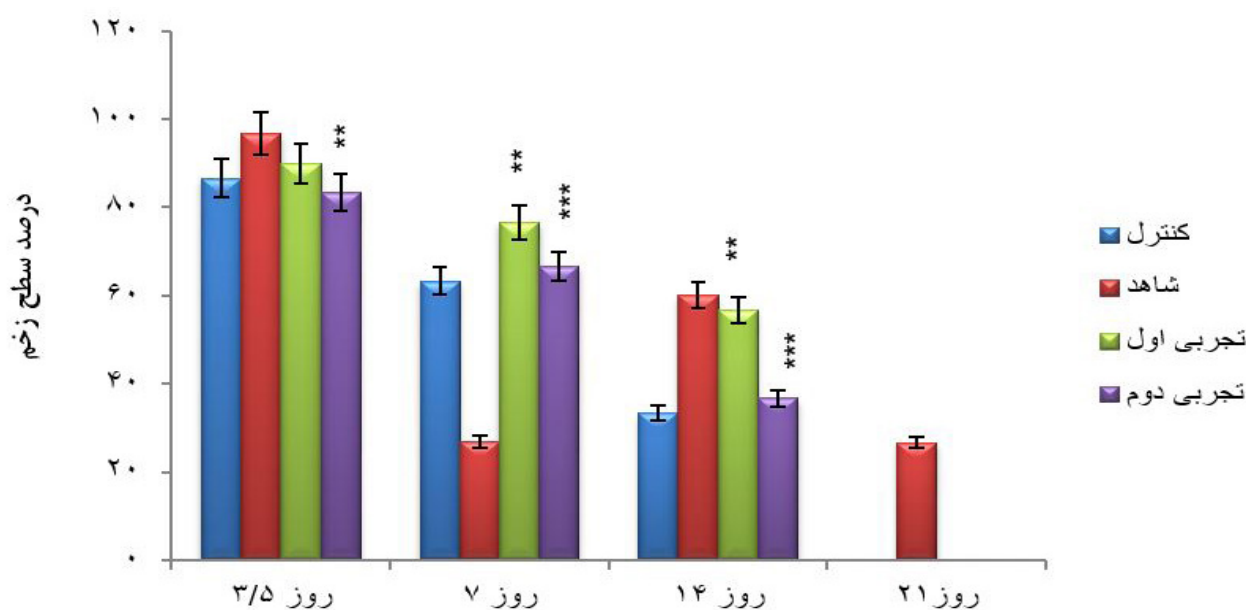
شماره روز	کنترل	شاهد	تجربی ۱	تجربی ۲
۰	۳/۰	۳/۰	۳/۰	۳/۰
۳/۵	۲/۶	۲/۹	۲/۷	۲/۵
۷	۱/۹	*۲/۶	*۲/۳	*۲/۰
۱۴	۱/۰	*۱/۸	*۱/۷	***۱/۱
۲۱	۰/۰	۰/۸	۰/۰	۰/۰



نمودار شماره ۱- مقایسه مساحت زخم در گروه‌های مورد آزمایش

جدول شماره ۲- درصد سطح زخم

شماره روز	کنترل	شاهد	تجربی ۱	تجربی ۲
۳/۵	۸۶/۶۶	۹۶/۶۶	۹۰/۰۰	۸۳/۳۳
۷	۶۳/۳۳	۸۶/۶۶	***۷۶/۶۶	***۶۶/۶۶
۱۴	۳۳/۳۳	۶۰/۰۰	***۵۶/۶۶	***۳۶/۶۶
۲۱	۰	۲۶/۶۶	۰	۰



(*) ($P \leq 0.05$) و (**) ($P \leq 0.01$) و (***) ($P \leq 0.001$)

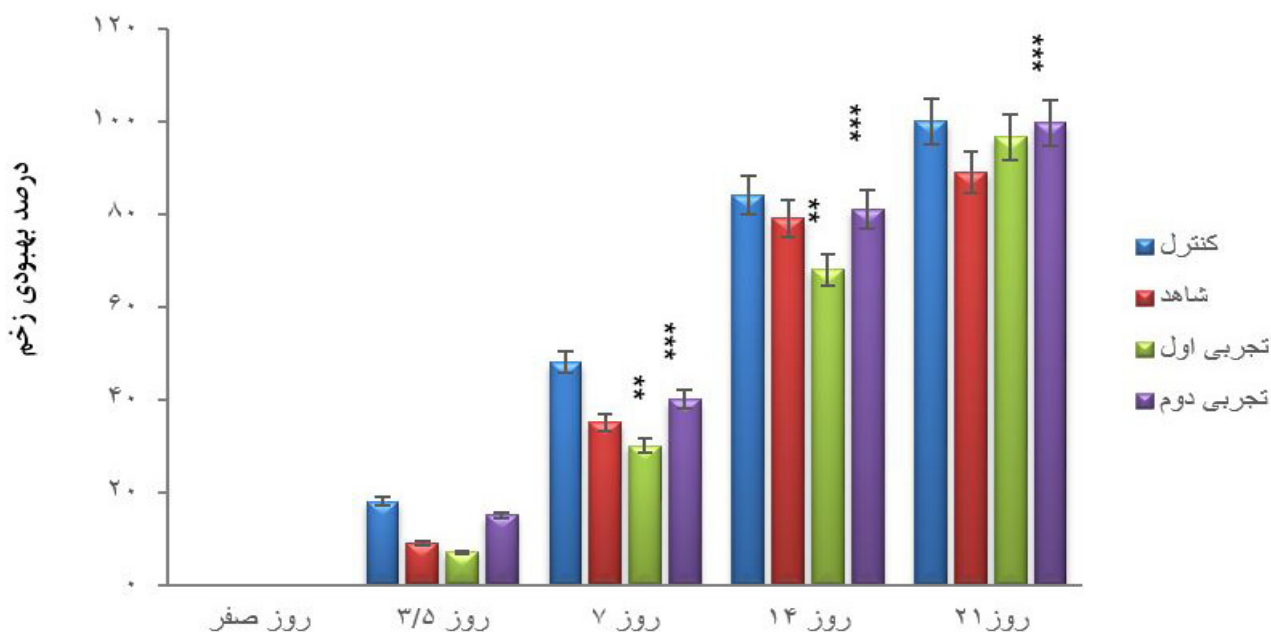
نمودار شماره ۲- مقایسه درصد سطح زخم در گروه‌های مورد آزمایش

مصرف دراز مدت عصاره الکلی کنگد بصورت پماد برای التیام زخم‌های پوستی ایجاد شده در گروه‌های تجربی، در میزان درصد بهبودی افزایش معنی‌داری را نشان داد. (نمودار و جدول شماره ۳).

نمودار شماره ۳ مقایسه درصد بهبودی در گروه‌های مورد آزمایش را نشان می‌دهد که افزایش معنی‌داری را در گروه تجربی ۱ نسبت به گروه کنترل و همچنین گروه تجربی ۲ نسبت به گروه شم دارد.

جدول شماره ۳- درصد بهبودی زخم

شماره روز	کنترل	شاهد	تجربی ۱	تجربی ۲
۳/۵	۱۳/۳۴	۳/۳۴	۱۰/۰۰	۱۶/۶۷
۷	۳۶/۶۷	۱۳/۳۴	***۲۳/۳۴	***۳۳/۳۴
۱۴	۶۶/۶۷	۴۰/۰۰	***۴۳/۳۴	***۶۴/۳۴
۲۱	۱۰۰	۷۳/۳۴	***۱۰۰	***۱۰۰



(*) ($P \leq 0.05$) و (**) ($P \leq 0.01$) و (***) ($P \leq 0.001$)

نمودار شماره ۳- مقایسه درصد بهبودی سطح زخم در گروه‌های مورد آزمایش

■ بحث

ترکیبات این گیاه، اساساً مسئول جمع شدگی زخم، افزایش میزان اپی‌تلیزاسیون، تشکیل مجاری مویرگی و افزایش فیبروبلاست‌ها هستند (۱۴). با توجه به اینکه گیاه کنگد نیز حاوی تانین است، احتمالاً وجود این ترکیب به علت خاصیت ضد میکروبی، مسئول التیام زخم می‌باشد. گرچه در عصاره کامل حاصل از یک گیاه ممکن است اثرات تجمعی ترکیبات مختلف در مقایسه با تأثیر منفرد هر ترکیب، نتایج متفاوتی به دنبال داشته باشد، به نظر می‌آید یافته‌های پژوهش حاضر هم راستا با مکانیزم‌های مشروحه از تانین‌ها، فلاونوئیدها و تری‌ترپنوئیدها در تحقیقات دیگر باشد. Latiff و همکاران نشان دادند که عصاره گیاه کدوی تلخ^۱ باعث افزایش سرعت بهبود زخم در افراد دیابتی می‌شود که احتمالاً به دلیل مواد فتوشیمیایی مثل پلی‌فنول‌ها، فلاونوئیدها و تری‌ترپنوئیدها می‌باشد که التیام زخم به واسطه کدوی تلخ با نتایج حاصل از پژوهش حاضر نیز همخوانی دارد (۳).

یافته‌های مطالعه Tam و همکاران نشان داد در نمونه کنترل دیابتی، روند بهبودی با تأخیر انجام شد و پاسخ التهابی، طولانی‌تر بود که با نتایج مطالعه حاضر مغایرت دارد (۱۵) (جدول ۳).

ترمیم زخم پوستی، فرایندی شامل همکاری سلول‌های مختلف از جمله فیبروبلاست‌ها، مونوسیت‌ها، ماکروفاژها، سلول‌های اندوتلیال و سلول‌های اپیدرمال (فاکتورهای رشد و سیتوکین‌ها) می‌باشد. در بررسی ماکروسکوپی و ارزیابی‌های آماری، مشاهده شد که در طول دوره مطالعه، مراحل مختلف مؤثر بر روند ترمیم که منجر به بسته شدن زخم می‌شود، تحت تأثیر عصاره الکلی کنگد، در گروه‌های دیابتی تیمار شده مشابه با گروه کنترل سالم پیش می‌رود در حالیکه در گروه دیابتی (شاهد)، همه وقایع مذکور نسبت به دو گروه دیگر با تأخیر زمانی همراه است. این گیاه، به دلیل تنوع ترکیبات شناخته شده و ناشناخته خود، احتمالاً دارای تنوعی از تأثیر ترکیبات ضدالتهابی و ضد رادیکال آزاد است که با اثرات تجمعی خود در ترمیم زخم همکاری می‌کنند (۱۴).

Kumar و همکاران نشان دادند که فلاونوئیدها و تری‌ترپنوئیدها، انقباض زخم و اپیلیزاسیون را افزایش می‌دهند (۱۵). با توجه به اینکه گیاه مورد استفاده در پژوهش حاضر نیز دارای این ترکیبات است، مشاهده یافته‌های حاکی از اپیتلیوم‌زایی، هم راستا با یافته‌های مطالعات دیگر ناشی از حضور فلاونوئیدها یا تری‌ترپنوئیدها می‌باشد. Choudhary و همکاران التیام زخم را تحت تأثیر عصاره اتانولی میوه گیاه هلیله بررسی نموده و نشان دادند که تانین‌ها، از مهم‌ترین

^۱ Momordica Charantia

بعد از درمان با عصاره الکلی کنگد احتمالاً بهبود یافته است و با توجه به نتایج، اختلالی در بحث آماری ایجاد نمی‌کند. با توجه به اینکه تشکیل عروق جدید از مویرگ‌هایی که قبلاً وجود دارند، باعث افزایش تغذیه بافت و نفوذ ترکیبات ضروری برای فرایند ترمیم به محل زخم می‌شوند و روند ترمیم زخم را تسریع می‌بخشند، در پژوهش حاضر نیز اثر مثبت گیاه بر رگزایی، احتمالاً از جمله دلایل التیام بخشی در گروه‌های دیابتی بوده است.

■ نتیجه‌گیری

با توجه به خواص ذکر شده و نتایج بدست آمده از مطالعه، گیاه کنگد می‌تواند طول مدت بهبود زخم در موش‌های دیابتی را بطور قابل توجهی کاهش دهد و به نظر می‌رسد، حداقل قسمتی از اثرات التیام بخشی گیاه فوق، احتمالاً به دلیل اثرات آنتی‌التهابی و تکثیر سلولی است که در فرایندهای متعدد ترمیم، نقش تسریعی داشته است. بنابراین استفاده از گیاه کنگد در درمان زخم، احتمالاً باعث بهبود پیامد، صرف هزینه کمتر و کاهش استفاده از آنتی بیوتیک‌ها و مقاومت به آنها، در افراد دیابتی می‌شود.

■ تشکر و قدردانی

بدینوسیله از زحمات کلیه اعضای گروه که بنده را در انجام این پروژه یاری رسانده‌اند تشکر و قدردانی می‌نمایم.

■ References

1. Tehranipour M, Behnam Rassouli M, Rahimi A. Maternal diabetes proliferate the choroid plexus and enlarge the lateral ventricle in brain of new born rats. *Endocrine Abstracts*, 2008;15:147.
2. Ekmektzoglou KA, Zografos GC. A concomitant review of the effects of diabetes mellitus and hypothyroidism in wound healing. *World J Gastroenterol*. 2006;12(17):2721-9.
3. Latiff AA, Teoh SL, Das S. Wound healing in diabetes mellitus: traditional treatment modalities. *Clin Ter*. 2010;161(4):359-64.
4. Suba V, Murugesan T, Rao RB, Ghosh L, Pal M, Mandal SC, et al. Anti-diabetic potential of *Barleria lupulina* extract in rats. *Fitoterapia*. 2004;75(1):1-4.
5. Kumar B, Vijayakumar M, Govindarajan R, Pushpanagan P. Ethnopharmacological approaches to wound healing--exploring medicinal plants of India. *J Ethnopharmacol*. 2007;114(2):103-13.
6. Saad B, Azaizeh H, Said O. Tradition and perspectives of Arab herbal medicine. A review. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2005;2(4):475-9.
7. Kramer S.N. First pharmacopeia in man's recorded history. *Am J Pharm Sci Support Public Health*. 1954;126(3):76-84.
8. Al-Qura'n S. Taxonomical and pharmacological survey of therapeutic plants in Jordan. *J Nat Prod*. 2008;1:10-26.

Dweck و همکاران گیاهانی با خصوصیات ضدالتهابی را حاوی سطح بالایی از فلاونوئیدها معرفی نمودند که کنگد نیز از جمله این گیاهان است (۱۶).

Ruiz و همکاران نشان دادند، Quercetin به عنوان یک نوع فلاونوئید باعث مهار بیان سیتوکین‌های التهابی می‌شود و در نتیجه از شدت التهاب می‌کاهد. لذا به نظر می‌رسد در راستای یافته‌های مطالعه مذکور، در پژوهش حاضر نیز وجود فلاونوئیدها در گیاه کنگد، احتمالاً با اثرات ضدالتهابی که از طریق مهار میانجی‌های مربوطه است، با کاهش دوره التهاب، تسریع التیام زخم‌های دیابتی در گروه تیمار را باعث می‌شود (۱۷).

فروتن و تیم تحقیقاتی‌اش به بررسی اثر پالماتین در التیام زخم‌های پوستی در موش‌های دیابتی شده با استرپتوزوتوسین پرداخته است که نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های پژوهش وی که بیان داشته‌اند پالماتین نیز با خاصیت ضد رادیکال آزاد سبب ترمیم زخم و تسریع سرعت بهبود زخم می‌گردد و به احتمال عصاره الکلی کنگد هم بدین ترتیب سبب التیام زخم شده است هم‌راستا است (۱۸).

بخش مهمی از ترمیم زخم، مدیون رگزایی مجدد است که برای تغذیه زخم و تأمین اکسیژن ضروری است. تشکیل عروق خونی در گروه تیمار و کنترل سالم تا روز هشتم، روند افزایشی داشته و بعد از آن به تدریج سیر نزولی پیدا نمود. در مطالعه حاضر نیز زخم‌های گروه کنترل دیابتی، کمترین میزان رگزایی را داشته که این اختلال



9. Jarald E, Balakrishnan Joshi S, Chandra Jain D. Diabetes VS Herbal Medicines. Iran J Pharmacol Ther. 2008;7(1):97-106.
10. Fraz MKh. Ethno-Veterinary medicinal usage of flora of greater cholista desert (Pakistan). Pak Vet J. 2009;29(2):75-80.
11. Nakhaee Moghadam M, Mahdavi Shahri N, Mohamadi S, Shahraki Nasab Z. Evaluation of effect of mixture of ghee and Prosopis farcta powder on skin wound healing process. Res Pharm Sci. 2012;7(5).
12. Asadollahi K, Abassi N, Afshar N, Alipour M, Asadollahi P. Investigation of the effect of Prosopis farcta plant extract on rats aorta. J Med Plants Res. 2009;4(2):142-7.
13. Kokane DD, More RY, Kale MB, Nehete MN, Mehen-dale PC, Gadgoli CH. Evaluation of wound healing activity of root of Mimosa pudica. J Ethnopharmacol. 2009;124(2):311-5 .
14. Choudhary GP. Wound healing activity of etanol extract of Terminalia bellirica Roxb. Fruits. Nat Prod Radiance. 2008;7(1):19-21.
15. Tam JC, Lau KM, Liu CL, To MH, Kwok HF, Lai KK, et al. The in vivo and in vitro diabetic wound healing effects of a 2-herb formula and its mechanisms of action. J Ethnopharmacol. 2011;134(3):831-8.
16. Dweck AC. Herbal medicine for the skin. Their chemistry and effects on skin and mucous membranes. Personal Care Magazine, 2002;3(1):19-21.
17. Ruiz PA, Braune A, Holzlwimmer G, Quintanilla-Fend L, Haller D. Quercetin inhibits TNF-induced NF-kappaB transcription factor recruitment to proinflammatory gene promoters in murine intestinal epithelial cells. J Nutr. 2007;137(5):1208-15.
18. Foruotan B, Molzemi S, Harati por H, Molzemi Sh, Bolbol haghghi N, Alam al-Hoda FS. Evaluation of pal-matine effects on cutaneous wound healing in normal and diabetic rats. Iranian journal of diabetic and metabolism, 2014;(13)5:393-9.



Study of Alcohol Extract of Sesame on Wound Healing of Diabetic Male Wistar Rats

Mitra Bagheri¹, Sahar Molzemi^{*2}, Mahbobeh Hadizadeh¹, Mohsen Aminian³

1- MSc of Animal Physiology, Research Center of Biology, Faculty of Science, Islamic Azad University Damghan Branch, Damghan, Iran.

2- Lecturer, School of Medicine, Islamic Azad University Shahrood Branch, Shahrood, Iran.

3- Resident of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Medical University for the Islamic Republic of Iran's Army, Tehran, Iran.

Received Date: 10/11/2015

Accepted Date: 17/02/2016

Abstract

Introduction and Aims

Diabetes is a metabolic disorder, which is characterized by hyperglycemia resulting from defects in insulin secretion and impaired pancreatic function. Regarding to the medicinal properties of amaranth, this study was conducted to investigate the effects of amaranth on skin histomorphological changes in diabetic rats.

Materials and Methods

In this study, 48 male Wistar rats were divided into four groups (control group, sham group, first experimental group, and second experimental group). In these rats, an injured area of 3cm² was created on the left spine. Wound healing was evaluated macroscopically.

Results

Wound healing in group that became diabetes using streptozocin, showed late recovery compared to normal wound healing in normal groups and wound healing in experimental groups treated with alcohol extract of sesame was accelerated compared to control group.

Conclusion

Results of this study showed that alcohol extract of sesame causes accelerated skin wound healing in normal and diabetic samples.

Keywords

wound healing, extract, sesame, rats, diabetes

* **Corresponding Author:** Islamic Azad University, Shahrood Branch, School of Medical Sciences.

Email: Saharmolzemi@yahoo.com