

## تأثیر موضعی میوه ی کیوی بر عفونت زخم های سوختگی تمام ضخامت در موش صحرایی نر بالغ

هادی کوشیار<sup>۱\*</sup>، هادی عباسپور<sup>۲</sup>، حسین کمالی<sup>۳</sup>، حسن رخشنده<sup>۴</sup>، ابوالفضل خواجوی<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup>استادیار پرستاری، گروه پرستاری داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>۲</sup>کارشناسی ارشد آموزش پرستاری، گروه پرستاری-بیهوشی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران  
<sup>۳</sup>کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، مرکز تحقیقات ایمنی فرآورده های طبیعی و گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران  
<sup>۴</sup>استادیار، فارماکولوژی، گروه فارماکولوژی، مرکز تحقیقات فارماکولوژی گیاهان دارویی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>۵</sup>استادیار فیزیولوژی، گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>\*</sup>نویسنده مسئول: بجنورد، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، دانشکده پرستاری و مامایی  
پست الکترونیک: hadiabaspour@yahoo.com

### چکیده

**زمینه و هدف:** عفونت زخم های سوختگی خصوصاً بافت های نکروزه یکی از مشکلات درمان بیماران دچار سوختگی های عمیق محسوب می گردد. با توجه به خواص پروتئولیتیک میوه کیوی می تواند در کنترل عفونت در این زخمها موثر باشد.  
**مواد و روشکار:** این مطالعه تجربی بر روی ۱۰ سر موش صحرایی نر بالغ صورت گرفت. پس از بیهوشی هر دو پهلوی رت شیو و با قرار دادن در آب جوش به مدت ۱۰ ثانیه، سوختگی تمام ضخامت به قطر ۳ سانتی متر ایجاد گردید. رت ها به طور تصادفی به سه دسته تقسیم شدند. در دسته اول زخم های سمت راست از میوه کیوی و زخم های سمت چپ از پماد الیز استفاده شد و در دسته دوم زخم های طرف راست از میوه کیوی یا پماد الیز و زخم های طرف دیگر گروه کنترل ۲ و تمامی زخم های دسته سوم گروه کنترل ۱ در نظر گرفته شدند. پانسمان بصورت روزانه و ارزیابی زخم ها با استفاده از ابزار ارزیابی بالینی عفونت زخم دارای روایی و پایایی توسط کمک پژوهشگر بصورت یک سو کور انجام گردید. نتایج با استفاده از SPSS مورد تجزیه تحلیل آماری قرار گرفت.  
**یافته ها:** در مدت زمان استفاده از میوه کیوی تا زمان جدا شدن کامل بافت نکروزه (۵/۷ روز) هیچ عفونتی ثبت نشد و این اختلاف با گروه پماد الیز با میانگین دبریدمان ۱۸/۵ روز معنی دار بود ( $p=0/001$ ). اما این اختلاف بین گروه الیز و کنترل معنی دار نبود ( $p=0/09$ ).

**نتیجه گیری:** میوه کیوی موجب جلوگیری از عفونت زخم سوختگی و همچنین تسریع در دبریدمان میگردد.

**واژه های کلیدی:** سوختگی تمام ضخامت، میوه کیوی، عفونت

### مقدمه

هرسال تقریباً ۴ میلیون مورد سوختگی در سطح جهان اتفاق می افتد که ۶۵۰ هزار نفر از این صدمات، نیازمند درمان هستند و هفتاد و پنج هزار نفر در بیمارستان بستری شده و سطح سوختگی در بیست هزار نفر از این بیماران بالای ۲۵٪ میباشد. هشت تا دوازده هزار نفر هر ساله از صدمات سوختگی میمیرند [۲]. در سال ۲۰۰۰ میلادی سوختگی موجب مرگ ۲۳۸ هزار نفر در سراسر دنیا بوده است. در سال ۱۳۸۴، ۲۵۷۶ نفر در کل کشور و در استان تهران، ۴۰۶ نفر در اثر سوختگی فوت کرده اند [۳].

زخم سوختگی، محیط مناسبی جهت کلونیزاسیون ارگانیزمهای فرصت طلب از منابع آندوژن و اگزوژن است. فاکتورهای متفاوتی منجمله سن، شدت صدمه، عمق سوختگی همراه با سایر فاکتورهای متفاوتی مانند نوع و تعداد ارگانیزمها تعیین کننده شدت عفونت زخم سوختگی است. هدف نهایی درمان و مدیریت زخم سوختگی بهبودی و اپیتلیزاسیون سریع بدنبال پیشگیری از عفونت و در نهایت کاهش عوارض و مرگ و میر بیماران میباشد [۱].

زخم سوختگی، محل مناسبی برای بروز عفونت است عفونتهای موضعی و سیستمیک از شایعترین عوارض سوختگی هستند که علت اصلی مرگ میر در سوختگی های بالای ۲۵٪ میباشد [۲]. بنابراین، عفونت زخم در این بیماران مکرراً رخ داده و یکی از دلایل مهم مرگ و میر آنها می باشد [۳،۴]. همچنین میتوان گفت عفونت مهمترین عاملی است که باعث میشود زخم دیر بهبود یابد و مدت درمان طولانی شود [۵].

عفونت بعنوان یکی از مشکلات عمده بیماران دچار سوختگی بوده که با افزایش مدت اقامت بیمار در بیمارستان هم موجب افزایش مرگ و میر میشود و هم هزینههای بیمارستانی را به شدت افزایش میدهد [۶]. تحقیقات زیادی در مورد کاربرد فرآوردههای طبیعی در التیام زخمهای سوختگی و تاثیر آنها بر عفونت زخمها صورت گرفته است. یکی از این مواد کاربرد عسل در تسریع بهبودی زخمها بویژه زخمهای سوختگی میباشد که در آن عسل با دارا بودن inhbine، هیپرتونیسیت، PH پائین و آنزیمهایی نظیر کاتالاز و هیدروژن پراکسید از خاصیت ضد باکتریایی دارد و مانع حضور باکتریها در محل سوختگی میشود [۷]. مطالعاتی توسط محمد مهدی عطارپور یزدی با اثر ضد میکروبی عصاره terminalia atappol L. بر باکتریهای جدا شده از عفونت زخم سوختگی انجام شده که اثر ضدباکتری بسیار خوبی بدست آمد [۸].

میوه کیوی (Actinidia Deliciosa)، ابتدا از دره Yangtze در چین در سال ۱۹۶۰ به نیوزیلند برده شد و در آنجا کشت داده شد. این میوه بصورت خام سرشار از آنزیم پروتئاز بنام Actinidin است که خاصیت پروتئولیتیک مانند پاپایین (عنبه هندی) دارد [۹]. این ماده بصورت تجاری به عنوان یک نرم کننده گوشت در دسترس میباشد.

پروتئازها همچنین ممکن است از طریق فعال کردن ماکروفاژها و دیگر سلولهای کشنده طبیعی بدن، سیستم ایمنی را حمایت کنند. یافته های علمی نشان میدهند که پروتئازها به محافظت روده از پارازیتها و دیگر ارگانیسم هایی که ممکن است سیستم روده را ضعیف کرده باشند، کمک میکنند [۱۰].

آنزیم های پروتئولیتیک نقش مهمی در پیشگیری از عفونت زخم دارند و هر چه تعداد و دفعات استفاده از آنزیم بیشتر باشد علائم و نشانه های عفونت نیز کاهش می یابد [۱۱]. تاثیر موضعی آنزیم های پروتئولیتیک حتی میزان تاثیر آنتی بیوتیکهای موضعی را به میزان قابل توجهی افزایش میدهد و همراه سازی آنزیم های پروتئولیتیک تاثیر آنها را بر عفونت زخم افزایش می دهد [۱۲،۱۳].

بنابراین مطالعه حاضر با هدف بررسی تاثیر میوه کیوی بر عفونت زخم سوختگی تمام ضخامت در موش صحرایی نر بالغ انجام شد.

### روش کار

در این مطالعه تجربی ۱۰ سر موش صحرایی نر با سن ۵ الی ۷ هفته و با وزن بین ۳۰۰-۲۵۰ گرم از نژاد ویستار انتخاب و سپس بعد از ایجاد سوختگی به طور تصادفی به سه دسته تقسیم شدند.

جهت ایجاد سوختگی با ضخامت کامل بر اساس روشهای انجام گرفته در تحقیقات مشابه قبلی [۱۴] پس از بیهوشی و اصلاح ناحیه مورد نظر توسط آب با دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد و به مدت ۱۰ ثانیه سوختگی به قطر ۳ سانتی متر در هر دو پهلو ایجاد گردید (ظرفی با دهانه گرد و به قطر ۳ سانتی متر را کاملاً " از آب با دمای ۱۰۰ درجه سانتی گراد پر نموده و به ترتیب هر دو پهلو موش صحرایی را در حالی که در بیهوشی کامل قرار داشت به مدت ۱۰ ثانیه در تماس با آب موجود در دهانه ظرف قرار دادیم). سپس برای جلوگیری از شوک هیپوولمیک به مقدار ۵ سی سی نرمال سالین داخل صفاق تزریق گردید.

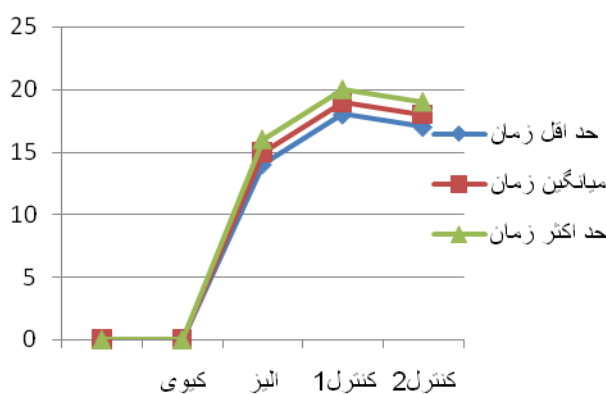
پس از گذشت ۲۴ ساعت، سوختگی ها توسط کمک پژوهشگر مورد بررسی ماکروسکوپی قرار گرفت و با توجه به علائم بالینی سوختگی های تمام ضخامت (رنگ سفید موجود بر سطح زخم، عدم تغییر رنگ پس از فشار انگشت بر سطح زخم) وجود سوختگی تمام ضخامت در تمامی نمونه ها مورد تائید قرار گرفت. سپس موش ها به صورت تصادفی به ۳ گروه تقسیم شدند و هر موش در قفس جداگانه و با غذای مخصوص، کافی و یکسان نگهداری شدند.

لیست معیار بالینی زخم کیست<sup>۱</sup> و همکاران [۱۵]، دارای رویایی و پایایی توسط کمک پژوهشگر بصورت یک سو کور مورد بررسی قرار گرفته و مجدداً "به روش قبلی تا جدا شدن تمامی بافت نکروزه از سطح از زخم، پانسمان تجدید گردید. پس از جدا شدن بافت نکروزه از هر زخم، درمان در زخمهای گروه های مورد مداخله و کنترل به همان روش قبل تا تشکیل بافت گرانوله ادامه داده شد.

#### یافته ها

میانگین زمان دبریدمان در گروه کیوی  $5/75 \pm 0/95$  روز و در گروه الیز  $18/5 \pm 0/57$  روز می باشد. دو گروه از لحاظ زمان جدا شدن بافت مرده با استفاده از آزمون t-test تفاوت معنی داری را نشان می دهد ( $p=0/001$ ). جدول ۱ حداقل، حداکثر و میانگین مدت زمان ایجاد عفونت در زخم های گروه تجربی ۱ و گروه کنترل ۱ و ۲ را نشان می دهد. نتایج ارزیابی زخم ها از نظر ایجاد عفونت در گروه تجربی ۱ نشان داد که در طول مدت استفاده از کیوی هیچ گونه عفونتی ثبت نشد. ولی در گروه تجربی ۲ و گروه کنترل ۱ و ۲ میانگین مدت زمان تشکیل عفونت به ترتیب  $15 \pm 0/81$ ،  $19 \pm 0/81$  و  $18 \pm 0/82$  روز بدست آمد (نمودار ۱).

پس از جدا نمودن پوست میوه کیوی، از قسمت گوشتی آن برشهایی به قطر ۳ سانتی متر و به ضخامت ۱ سانتی متر تهیه شد. بطوریکه کاملاً "زخم را پوشش می داد. پس از ۲۴ ساعت از ایجاد سوختگی و تشکیل بافت چرمی شکل نکروزه، توسط مسئول پانسمان ابتدا تمامی زخم ها با سرم فیزیولوژیک شستشو داده شدند. سپس در دسته اول، زخم های طرف راست نمونهها با استفاده از میوه کیوی (به عنوان زخم های تجربی ۱) و زخم های سمت چپ آنها با استفاده از پماد الیز (به عنوان زخم های تجربی ۲) و در دسته دوم زخم های طرف راست بدون مداخله (به عنوان زخم های کنترل ۲) و دو تا از زخم های طرف مقابل با کیوی و دو تای دیگر با الیز پانسمان شدند و بالاخره در دسته سوم تمامی زخم ها به عنوان زخم های کنترل ۱ در نظر گرفته شدند. در گروه های کنترل مانند بقیه زخم ها ابتدا با سرم نرمال فیزیولوژیک شستشو و بدون قرار دادن هیچ گونه موادی بر سطح زخم، تنها با گاز پوشانده و با چسب نواری در محل ثابت شد. تمامی زخم ها روزانه در هر ۳ دسته پس از باز کردن پانسمان و شستشو توسط سرم فیزیولوژیک از نظر روند دبریدمان و بررسی علائم بالینی عفونت با استفاده از چک



نمودار ۱: مقایسه حداقل، حداکثر و میانگین زمان شروع عفونت در گروه های مورد مطالعه

جدول ۱: مقایسه میانگین مدت زمان ایجاد عفونت زخم سوختگی در دو گروه تجربی ۱ و ۲

| ل عفونت ؟ زمان تشک (روز) | حد اقل زمان<br>جاد عفونت ؟ | حد اکثر زمان<br>جاد عفونت ؟ | زمان ؟ انگ ؟ م<br>جاد عفونت ؟ | ار ؟ انحراف مع |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------|
| و ؟ ک                    | ۰                          | ۰                           | ۰                             | ۰              |
| ز ؟ ال                   | ۱۴                         | ۱۶                          | ۱۵                            | ۰/۸۱           |
| کنترل ۱                  | ۱۸                         | ۲۰                          | ۱۹                            | ۰/۸۱           |
| کنترل ۲                  | ۱۷                         | ۱۹                          | ۱۸                            | ۰/۸۲           |

## بحث

نتایج این تحقیق نشان داد میوه کیوی نه تنها موجب تسریع در دریدمان بافت‌های مرده می‌گردد بلکه از عفونت زخم‌های سوختگی نیز پیشگیری مینماید. و فرضیه پژوهش ما مبنی بر تأثیر موضعی میوه کیوی بر عفونت زخم‌های سوختگی مورد تأیید واقع گردید. رود هیور<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۷۹) مطالعه ای تحت عنوان اثرات جانبی درمان پروتئولیتیک موضعی انجام دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که دوره های درمانی زخم با آنزیم های موضعی بی خطرند و اثرات جانبی قابل اهمیتی ندارند. نتایج این تحقیق همچنین نشان داد که آنزیم های پروتئولیتیک نقش مهمی در پیشگیری از عفونت زخم دارند و هر چه تعداد و دفعات استفاده از آنزیم بیشتر باشد علائم و نشانه های عفونت نیز کاهش می یابد [۱۲]. در مطالعه ای مشابه در سال ۱۹۷۴ توسط رود هیور و همکاران تحت عنوان " آنزیم های پروتئولیتیک مکمل با آنتی بیوتیک ها جهت پیشگیری از عفونت در زخم های جراحی " انجام شد. برای ایجاد عفونت زخم ها دو عامل در معرض هوا بودن زخم و تاخیر در شروع درمان مهم است. آنتی بیوتیک پروفیلاکسی از عفونت زخم ها جلوگیری می کند و هر چه زمان تاخیری شروع آنتی بیوتیک ها بیشتر باشد تأثیر آنها کمتر خواهد شد و این بخصوص در زخم های باز اهمیت بیشتری پیدا می کند. یکسری وقایعی در زخم باز اتفاق می افتد که تأثیر آنتی بیوتیک ها را کاهش می دهد. خروج پروتئین های خون مانند فیبرینوژن

از دیواره عروق در زخم های باز تشکیل لخته می دهد و نظر بر این است که این لخته از رسیدن آنتی بیوتیک به باکتری جلوگیری می کند و این مطالعه با هدف تخریب و پاکسازی این لخته ها تأثیر آنتی بیوتیک را افزایش دهد. همراه سازی آنزیم های پروتئولیتیک تأثیر آنها را بر عفونت زخم افزایش می دهد [۱۱]. در این مطالعه تجربی که روی خوک انجام شد برشهایی در روی پوست خوک ایجاد گردید. در این تحقیق مشخص شد که تأثیر آنتی بیوتیک های موضعی در ترکیب با آنزیم های پروتئولیتیک ارتباط مستقیم با دوز آنزیم دارد و هر چه طول درمان افزایش یابد اثربخشی آن بیشتر خواهد شد. تأثیر موضعی آنزیم های پروتئولیتیک حتی میزان تأثیر آنتی بیوتیک های موضعی را به میزان قابل توجهی افزایش داد و نتیجه بسیار جالبی که تعجب این محققین را موجب شد این بود که آنزیم های پروتئولیتیک به تنهایی و بدون کمک از آنتی بیوتیک به میزان ۵۰ درصد بیشتر نسبت به گروهی که فقط آنتی بیوتیک دریافت نمودند عفونت را کاهش داد و این تأثیر هنگامی که با آنتی بیوتیک ها همراه می شد افزایش می یافت. بنابراین آنزیم های پروتئولیتیک علاوه بر افزایش اثر آنتی - بیوتیک های موضعی و سیستمیک از طریق کاهش موانع دسترسی عوامل سیستم ایمنی به میکروارگانیسم ها و پیشگیری از عفونت از طریق حذف بافت های نکروتیک که محیط مناسب برای رشد آنها محسوب می گردند به طور مستقیم نیز اثر ضد باکتریال دارد.

میگردد و همچنین سبب تسریع در جدا شدن بافت مرده در این زخمها میگردد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله قسمتی از پایان نامه کارشناسی ارشد رشته پرستاری میباشد و نویسندگان مقاله از معاونت محترم دانشگاه علوم پزشکی مشهد که حمایت مالی آنرا بعهده داشتند تشکر و قدردانی مینمایند.

نکته دیگر اینکه با توجه به مطالعه توماس<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۱۹۷۴ و نتایج تحقیقات مشابه در زمینه استفاده از آنتی بیوتیک ها در زخم های سوختگی نشان می دهد در صورتیکه آنتی بیوتیک موجب کاهش سطح بار باکتری در زخم به پائین تر از سطح ایمنی ۱۰۵ گرم در بافت که موجب کمک به اتولیز باکتریایی و جدا شدن بافت اسکار می گردد بشود به طور معنی داری موجب تاخیر در جدا شدن بافت اسکار می شود. بنابراین همراهی آنزیم پروتئولیتیک نه تنها اثر آنتی بیوتیک را افزایش می دهد و موجب کاهش سریع باکتری ها می گردد بلکه سبب جدا شدن سریع بافت های نکروزه و کوتاهی زمان درمان می گردد [۱۳].

روان و همکاران (۱۹۹۰) در مطالعه تجربی نشان دادند که ترشحات زخم از فعالیت پروتئولیتیکی آنزیم های ساقه آناناس (برومولین) جلوگیری می کنند و این احتمالاً مربوط به حضور کینینوژن<sup>۲</sup> است که با نام آلفا سیستمین پروتئیناز اینهیبیتور<sup>۳</sup> نیز شناخته می شود که میزان آن در سرم بالاست و چنانچه آنزیم پروتولیتیک به زیر پوست یا جریان خون رخنه کند توسط این آنزیم سریعاً " خنثی می گردد [۱۶]. در مطالعه ای تجربی دیگر لونسون و همکاران روی موش صحرایی از نژاد داوولی- اسپراگر با عنوان دبریدمان شیمیایی در سوختگی ها انجام دادند و مشخص شد که برومولین به عنوان یک سیستمین پروتئاز بدست آمده از ساقه آناناس اثرات سمی و عارضه موضعی بر سوختگیها نداشت و سبب تبدیل سوختگی درجه ۲ به ۳ نشد و اثرات سیستمیک سوء در آنها دیده نشد [۱۰].

اکتینیدین فراوان موجود در میوهی کیوی نیز بعنوان یک آنزیم پروتئولیتیک علاوه بر پیشگیری از عفونت زخم میتواند تاثیرات فوق را نیز داشته باشد. کاربرد نتایج این پژوهش بدلیل تجربی و بنیادی بودن آن می تواند پایه ای برای پژوهش های بعدی روی انسان و یا ساخت دارو باشد.

### نتیجه گیری

این مطالعه نشان داد کاربرد میوهی کیوی بصورت موضعی مانع ایجاد عفونت در زخمهای سوختگی تمام ضخامت

۱ -Thomas

۲ -Kininogen

۳-  $\alpha$ - cysteine proteinase inhibitor

## References

1. Basil A, Albert T ,Seung H ,Cleon W , Burn Wound Infections: Current Status,World Journal of Surgery February 1998; 22(2): 135-145.
2. Phipps Monahan, "et al", (2007), Medical Surgical Nursing.8th ed.Mosby, Elsevier.
3. Sheyakh Azad A, "et al", Epidemiology of burns with mortality in tehran for 1384, Sjfm 1384;12(3):157.
4. Sood R, Achauer B, Burn Surgery reconstruction and rehabilitation. 1th ed. Saunders, Elsevier,2006.
5. Dale K.M.R., Schnell G. and Wong P.J., 2004, Therapeutic Efficacy of "Nubiotics" against Burn wound Infection by Pseudomonas aeruginosa, Antimicrobial Agents and chemotherapy, 48(8): 2918-2923 .
6. Maesomi Asl H, "et al", Guidline country of nosocomial infection care system, first edition,2004.
7. S.V. Hosseini, H. Niknahad, N. Fakhar, A. Rezaianzadeh and D. Mehrabani, 2011, The Healing Effect of Mixture of Honey, Putty, Vitriol and Olive oil in Pseudomonas aeruginosa Infected Burns in Experimental Rat Model, Asian Journal of Animal and Veterinary Advances, 6: 572-579 .
8. Attarpour Yazdi M.M, Kamalinejad M, Falvaei Koochak N.S, Mansouri S, Antibacterial activity of Terminalia catappa L, extract against bacteria isolated from burn wounds and comparison with effects of selective antibiotics in vitro, Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants 2009;397 (25):386-397 [Persian].
9. Sugiyama S, Hirota A , okada C,Yorita T,Sato K,Ohtsuki K, Effect of kiwifruit juice on beef collagen, J Nutritional Science 2005 feb ;51(1):27-33.
10. Levenson SM, Gruber DK, Gruber C, Lent R, Seifter E.Chemical debridement burns: mercaptans, J trauma 1981 ; 21(8):632-44.
11. Rodeheaver G, Marsh D, Ederton MI, Elliott MB, Kurtz LD, Edlich RF. Protolytic enzymes as adjuncts to antibiotic prophylaxis of contaminated wounds, AmJ Surg 1974;127:564-72 .
12. Rodeheaver G, Wheeler CB, Ryc DG, Vensko J, Side effect of topical proteolytic enzyme treatment, Surg Gyn Obstet. 1979;148:562-6 .
13. Thomas J, Krizek MD, Martin C, Robson MD, Marlene G, Exprimental burn wound sepsis-evaluation of enzymatic debridement, Jornal of surgical reasarch 1974;17:219-227 .
14. Klasen HJ, A review on the non operative removal of necrotic tissue for burn wounds, University Hospital Groningen,department of surgery 2000;26(3):207-222 .
- 15.Keast DH, Bowering CK, Evans AW, Mackean GL, Burrows C, Dsouza I, A proposed assessment framework for developing best practice recommendations for wound assessment.Woud repair and regeneration 2004;12(3):1-17.
16. Rowan AD, Christopher CW, Kelley SF, Buttle DJ, Ehrlich HP, Debridement of experimental full-thickness skin burns of rats with enzyme fractions derived from pineapple stem, Burns 1990;16:243-6

## Topical effectiveness of Kiwifruit on infection of full-thickness burns in male rats

Koshlar H<sup>1\*</sup>, Abbaspour H<sup>2</sup>, Kamali H<sup>3</sup>, Rakhshandeh H<sup>4</sup>, Khajavi A<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Assistant Professor of nursing, School of nursing, Mashhad University of medical science, Mashhad, Iran

<sup>2</sup>M.Sc of nursing, School of nursing, North Khorasan University of Medical Sciences, bojnurd, Iran

<sup>3</sup> M.Sc of chemical Engineering, Natural Products Safety and Medicinal Plans Researcher Center, North Khorasan University of Medical Sciences, bojnurd, Iran

<sup>4</sup>Assistant Professor of pharmacology, Mashhad University of medical science, Mashhad, Iran

<sup>5</sup>Assistant Professor of physiology, Mashhad University of medical science, Mashhad, Iran

### \*Corresponding

**Author:** Bojnurd, School of nursing, North Khorasan University of Medical Sciences, bojnurd, Iran

Email:

hadiabbaspour@yahoo.com

### Abstract

**Background & Objective:** Infection of the full-thickness burns due to necrotic tissues is one of the important problems in patients with deep burns. The proteolytic properties of kiwifruit that is used for debridement necrotic tissues also can be effects on the infection of burns. This study assesses topical effectiveness of Kiwifruit on the infections of full-thickness burns in male rats.

**Material & Methods:** This experimental study was performed on 10 Wistar rats. After anesthesia with ketamin and xylosine, both flanks of rats were shaved. Then full thickness burns with 3cm diameter were produced by boiling water for 10 seconds. The Rats were divided into 3 groups randomly. Right side of the first group was treated by kiwifruit and other side by Elase pomade and second group right side by kiwifruit or Elase pomade and the other side was control group 1 and third group were not received treatment. Evaluation of infection of burn was done by clinical assessment scale with validity and reliability.

**Results:** The results showed that none sign of infection was registered during kiwifruit debridement time ( 5/7days ). Also this difference was significant with Elase group ( $p<0/001$ ). On the other hand there was no significant difference between control groups with Elase groups.

**Conclusion:** Regarding to the result of research, using kiwifruit not only has preventive effects on burns infection but also can accelerate debridement time.

**Keyword:** full-thickness burns, kiwi fruit, wound infection