

Research Paper

The Effects of Topical Vitamin C on Burn Wound Healing



Mohammad Haddadi¹ , Davood Movahedzadeh² , Elaheh Jaghour³ , *Hamid Robot Sarpooshi¹ 

1. Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.
2. Department of Health, Faculty of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.
3. Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, mashhad, Iran.



Citation: Haddadi M, Movahedzadeh D, Jaghour E, Robot Sarpooshi H. [The Effect of Topical Vitamin C on Burn Wound Healing (Persian)]. Journal of Arak University of Medical Sciences (JAMS). 2021; 24(2):204-215. <https://doi.org/10.32598/JAMS.24.2.6140.1>

 <https://doi.org/10.32598/JAMS.24.2.6140.1>



Article Info:

Received: 03 Apr 2020

Accepted: 27 Des 2020

Available Online: 01 Jun 2021

Keywords:

Vitamin C, Wound healing, Burns, Wound

ABSTRACT

Background and Aim Topical supplements and vitamins have often been used to accelerate the healing of burn wounds. This study investigated the effects of topical application of vitamin C solution on burn wounds.

Methods & Materials This research was performed on 30 patients with extensive second-degree burns on one or two organs with similar burns. The study subjects were randomly divided into the intervention and control groups. The intervention group received topical application of vitamin C solution in addition to silver sulfadiazine ointment in the burn area; however, only silver sulfadiazine ointment was applied in the burn area in the control group. The wounds were examined and scored on days 1, 3, 7, and 14 using the Bates-Jensen Wound Assessment Tool. The collected data were analyzed in SPSS using repeated-measures Analysis of Variance (ANOVA).

Ethical Considerations This study was approved by the ethics committee of sabzevar university medical sciences. (Code: IR.MEDSAB.REC.1394.60).

Results Eighteen of the 30 examined patients were male and 12 were female. Their Mean±SD age and body mass index were 43.03±11.90 years and 27.82±4.08 kg/m², respectively.

Conclusion The repeated-measures ANOVA data indicated that the study groups were significantly different concerning the final mean scores given to the wounds (P=0.047). In other words, the research groups significantly differed in wound healing; thus, topical application of vitamin C significantly improved wound healing in the study participants.

Extended Abstract

1. Introduction

Injuries caused by direct contact or contact with heat, chemical, electrical, or radiation sources are called burns [1]. Healing of burn wounds is among the problems of medical sciences [2]. In burns, the migration of keratinocytes is delayed by the accumulation of secretions and tissues on the wound surface; thus, the regeneration process of

epithelial cells is postponed. Therefore, topical antibiotics must be used to control the infection in these wounds. Silver has been used for more than 50 years with bactericidal and bacteriostatic properties as a substance with excellent therapeutic effects on burn injuries. The adverse effects of silver sulfadiazine include pain, burning, itching, rash, and reversible leukopenia. Vitamin C can improve the immune system's functioning and provide wound healing. The current study aimed to evaluate the effects of topical vitamin C solution on burn wounds in patients with grade 2 burns.

* Corresponding Author:

Hamid Robot Sarpooshi

Address: Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.

Tel: +98 (514) 4217146

E-mail: sarpooshi92@mail.com

Table 1. Demographic characteristics of the study subjects in quantitative indicators

Characteristic	Mean±SD	Max.	Min.	No.
Age, y	43.03±11.90	59.00	21.00	30
BMI, kg/m ²	27.82±4.08	40.43	21.04	30
Sample's income	99.33±2.19	1500000	500000	30
Burn percentage	7.96±5.64	26	1	30

2. Materials and Methods

In this study, 30 patients with grade 2 burns on two or more limbs symmetrically or one limb in a broad sense, in parallel, and one patient was randomly selected. Patients' wounds were randomly divided into intervention and control groups. Initially, the study patients' wounds were examined by an observer physician based on the Bates-Jensen Wound Assessment. In the limb or control area, on one limb or part of the wound, after routine washing and debridement with normal saline water and serum and dry with sterile gauze, 1% sulfadiazine silver ointment with sterile gloves up to 1.5-mm thick was placed. In the opposite limb or other parts of the studied limb, as the infected limb or intervention area, after washing and debridement with normal saline water and serum, the wound was dried with sterile gauze; then, 10% vitamin C solution was applied to the wound surface and ointment was applied on it. Silver sulfadiazine 1% was applied with sterile gloves with a thickness of 1.5 mm. Finally, the burned wound was treated with Vaseline and dry gauzes, respectively.

3. Results

The study sample included 30 patients referring to the burn ward of Sabzevar Vasei Hospital; of them, 8 were male and 12 were female, with a Mean±SD age of 43.03±11.90 and the BMI of 27.82±4.08 kg/m².

The results of repeated-measures ANOVA suggested that the mean final score of the wound between the two types of treatment was statistically significant ($P=0.047$), i.e., the rate of wound healing was significantly different between the two groups and topical vitamin C had a significant effect on the healed wounds.

Regarding the within-group effects, the impact of time on the mean final score of the wound was statistically significant; the mean final score of the wound on the first, third, seventh, and fourteenth days was significantly different ($P=0.000$, $F=525.156$). In other words, different days or times have affected the wound healing. The ANOVA test data concerning the interactive effect of wound coverage type and time identified that the overall wound score was

Table 3. The Mean±SD of final wound score in the intervention and control groups after bandage

Statistic	Mean±SD		
	Test	Control	
Wound's total score	Day 1	34.10±1.34	34.06±1.31
	Day 3	35.50±4.73	35.73±4.73
	Day 7	25.10±3.89	28.06±4.60
	Day 14	18.63±3.14	22.10±4.46
Time effect (within-group effect)	$F=525.156$	$df=2.397$	$P<0.001$
Time × bandage interaction effect	$F=8.649$	$df=2.397$	$P<0.001$
Bandage effect (between-group effect)	$F=4.106$	$df=1$	$P=0.047$

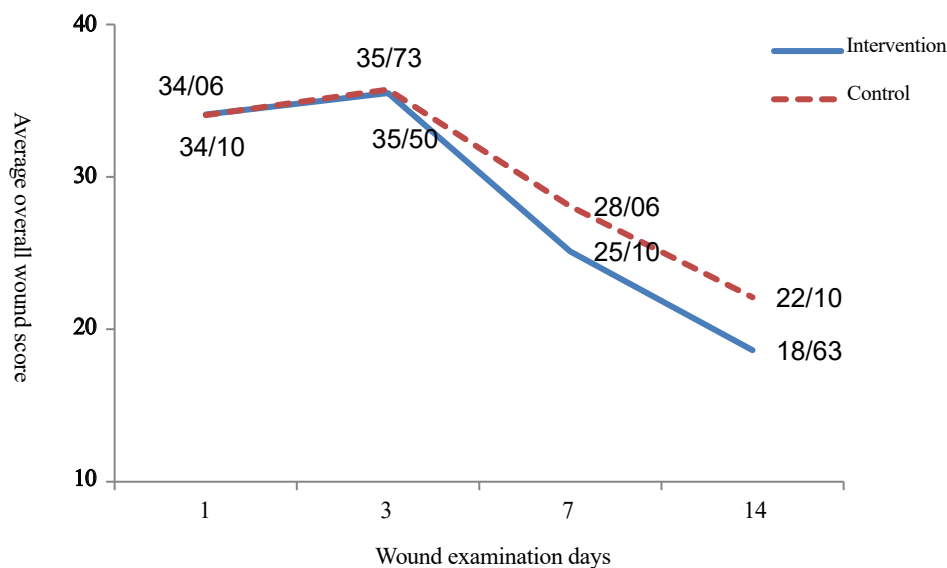


Figure 1. Comparing the final values of wound

significant in the intervention and control groups on the first, third, seventh, and fourteenth days ($P=0.000$, $F=8.649$). In other words, different days in wound healing were statistically significant in both research groups (Table 1).

The obtained findings respecting the effect of topical vitamin C solution on the healing of grade 2 burn wounds revealed that this solution caused more improvement in the intervention areas than in the control regions; thus, topical vitamin C was influential on wound healing.

4. Discussion and Conclusion

The current research results suggested that the rate of wound healing was significantly different between the study groups; topical vitamin C solution presented a greater effect on wound healing, compared to the control group.

The obtained results were consistent with those of similar studies conducted. We compared our data with those of the studies by Hadi Abbaspour and Mehdi Khaksari where they reported the impactful effects of kiwi on wound healing in rats, i.e., were in line with those of our results.

A study was conducted by Lima et al. on vitamin C for the healing of skin wounds in rats [18]; comparing these studies highlighted the improvement of granular tissue in the treatment with vitamin C, i.e., consistent with the results of the above-mentioned study. Wesner and Gold entitled examined the impacts of topical vitamin C bed sores and chronic wounds; vitamin C solution could create fresh and abundant granular tissue in bedsores in patients [19].

Comparing this study with those of ours, we can point to the improvement of granular tissue at the site of receiving vitamin C solution.

Ulster et al. explored the effects of vitamin C on erythema after carbon dioxide laser [20]. Due to the greater effect of vitamin C solution in Ulster's study, the indication for using this substance was investigated in our research.

Our study data were inconsistent with those of Mehdi Poursadegh and associates. In this study, the effect of vitamin C was investigated on tympanic membrane graft repair in tympanoplasty [21]. In the above-mentioned study, using oral vitamin C, the treatment process was studied at long intervals and only 5.2 months and 3 years later, i.e., one of the significant points of the study.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The present research was approved by the Graduate Council of Sabzevar School of Nursing and Midwifery (Ethics Code: IR.MEDSAB.REC.1394.60; IRCT Code: IRCT2015101224487N1).

Funding

The paper was extracted from the MSc. thesis of the corresponding author at the Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar.

Authors' contributions

Conceptualization and methodology: Hamid Robot Sarposhi; Data collection and writing – original draft: Mohammad Haddadi; Data analysis: Davood Movahedzadeh; Writing – review & editing: Elahe Jaghor.

Conflicts of interest

The authors declared no conflicts of interest.

Acknowledgements

We would like to thank the Graduate Council of Sabzevar School of Nursing and Midwifery, the esteemed officials of Vasei Hospital, and the staff of the hospital's burn ward who contributed to this process.

This Page Intentionally Left Blank

مقاله پژوهشی

اثر ویتامین ث موضعی بر بهبود زخم سوختگی

محمد حدادی^۱، داوود موحذزاده^۲، الهه جاقوری^۳، حمید رباط سرپوشی^{۱*}

۱. گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران.
۲. گروه بهداشت، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران.
۳. گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: استفاده از مکمل‌ها و ویتامین‌های موضعی جهت تسریع بهبود در زخم‌های سوختگی مکرراً اتفاق افتاده است. این پژوهش با به کارگیری ویتامین ث موضعی بر زخم‌های سوختگی تأثیر این محلول را بررسی کرده است.

مواد و روش‌ها: این پژوهش با مشارکت سی بیمار دچار سوختگی درجه دو در یک اندام وسیع یا دو اندام با سوختگی مشابه انجام شد. زخم‌های بیماران به طور تصادفی به گروه‌های آزمایش و کنترل تقسیم شدند. در ناحیه آزمایش محلول ویتامین ث علاوه بر پماد سیلورسولفادیاژین استعمال شد و در ناحیه کنترل به طور روتین تنها پماد سیلورسولفادیاژین استفاده شد. زخم‌ها در روزهای اول، سوم، هفتم و چهاردهم توسط چک لیست بیتز جنسن بررسی و به آنها امتیاز داده شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و آزمون آماری تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های مکرر تحلیل شد.

ملاحظات اخلاقی: این پژوهش با کسب اجازه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی سبزوار انجام شد. (Code: IR.MEDSAB.REC.1394.60)

یافته‌ها: از تعداد سی بیمار بستری در بخش، هشت نفر مرد و دوازده نفر خانم بودند. میانگین سنی آنها $43/03 \pm 11/90$ و شاخص توده بدنی بیماران $27/82 \pm 4/08$ بود. نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری نشان داد. میانگین نمره نهایی زخم بین دو نوع درمان از نظر آماری معنادار است ($P=0/047$). به عبارتی میزان بهبود زخم در دو گروه تفاوت معناداری دارد و ویتامین C موضعی تأثیر معناداری بر بهبود زخم داشته است. میانگین نمره نهایی زخم در دو گروه آزمایش و کنترل، در روزهای یکم و سوم تقریباً برابر بوده و در این زمان وضعیت زخم در دو گروه تفاوتی نداشته است، اما از روز سوم بهبود زخم در گروه آزمایش افزایش یافته و در روز چهاردهم به حداکثر رسیده است که نشان می‌دهد سرعت بهبود در گروه دریافت‌کننده ویتامین ث افزایش یافته است.

نتیجه‌گیری: سرعت بهبودی زخم در گروه دریافت‌کننده ویتامین ث افزایش یافته است.

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۵ فروردین ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش: ۰۷ دی ۱۳۹۹

تاریخ انتشار: ۱۱ خرداد ۱۴۰۰

کلیدواژه‌ها:

ویتامین ث، بهبود، سوختگی، زخم

مقدمه

هزار نفر در بیمارستان‌ها بستری شده و بیش از ده هزار نفر بر اثر عوارض سوختگی جان خود را از دست می‌دهند که بالاترین میزان مرگ‌ومیر را پس از سوانح رانندگی به خود اختصاص می‌دهد [۳].

نسبت درصد مرگ ناشی از سوختگی به کل مرگ‌ها در ایران تقریباً سه برابر کشورهای شرق مدیترانه و دو برابر میزان جهانی است [۴].

مدیریت سوختگی‌ها معمولاً روی مراقبت از بافت دچار

صدمات ناشی از تماس مستقیم یا برخورد با منابع گرمایی، شیمیایی، الکتریکی یا تابشی سوختگی نامیده می‌شود [۱]. التیام زخم‌های سوختگی یکی از مشکلات علوم پزشکی محسوب می‌شود و یافتن دارو یا ماده‌ای که بتواند با کمترین عوارض جانبی موجب التیام این زخم‌ها شود، بسیار ارزشمند است [۲].

طبق آمار منتشرشده هر ساله ۲/۵ میلیون آمریکایی دچار صدمات ناشی از سوختگی می‌شوند که از این تعداد حدود یکصد

* نویسنده مسئول:

حمید رباط سرپوشی

نشانی: سبزوار، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه پرستاری

تلفن: ۴۲۱۷۱۴۶ (۵۱۴) +۹۸

پست الکترونیکی: sarpooshi92@gmail.com



بعضی از مطالعات انجام شده روی خوک‌ها اثبات کرده‌اند که هنگام استفاده از محلول ۱۰ درصد ویتامین C سطح این ویتامین در پوست افزایش می‌یابد [۱۴]. علاوه بر این، تأثیر مواد مختلفی همچون کیوی و عناب بر زخم سوختگی اثبات شده و درصد بالایی از ترکیبات این میوه‌ها ویتامین C است [۴، ۱۵]. مطالعات مختلف اثر اسیدهای چرب و آنتی‌اکسیدان‌هایی مانند ویتامین C را در تسریع بهبود زخم به کرات ثابت کرده‌اند [۱۵].

با توجه به شواهد بسیاری دال بر اثرات ویتامین C خوراکی بر روند بهبود زخم و همچنین تأثیرات کاربرد موضعی میوه‌های حاوی ویتامین C بر زخم سوختگی، با توجه به نبود مطالعه‌ای با هدف تأثیر ویتامین C بر زخم‌های سوختگی در انسان و با اشاره به تمام مطالعاتی که از داروی ویتامین C یا ترکیبات دارای ویتامین C بر زخم سوختگی در حیوانات یا سایر زخم‌ها انجام شده بود، هدف از انجام این تحقیق بررسی تأثیر محلول ویتامین C به صورت موضعی بر زخم سوخته بیماران مبتلا به سوختگی‌های درجه دو بود.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش، بیماران مراجعه‌کننده به بخش سوختگی بیمارستان واسعی سبزوار که مبتلا به سوختگی‌های درجه دو در دو یا چند اندام به صورت متقارن یا یک اندام به طور وسیع، به عبارتی به طور موازی و روی یک بیمار و به صورت تصادفی بوده، انتخاب شدند.

بر اساس حجم نمونه محاسبه شده، تعداد سی نفر واجد شرایط به این مطالعه وارد شدند. زخم بیماران به صورت تصادفی به دو قسمت آزمایش و کنترل تقسیم شد. بیماران وارد شده به مطالعه پس از آگاهی از چگونگی انجام مطالعه، فرم رضایت‌نامه را با تمایل خود تکمیل کردند.

قبل از مطالعه زخم بیماران بر اساس چک‌لیست بیتز جنسن به وسیله پزشک مشاهده‌گر بررسی شد. در اندام یا ناحیه کنترل، روی یک اندام یا یک بخش از زخم سوخته به طور روتین پس از شست‌وشو و دبریدمان با آب و سرم نرمالسالین و خشک کردن با گاز استریل، پماد سیلور سولفادیازین ۱ درصد به وسیله دستکش استریل به ضخامت ۱/۵ میلی‌متر قرار داده شد.

در اندام مقابل یا بخشی دیگر از اندام مورد مطالعه به عنوان اندام یا ناحیه آزمایش، پس از شست‌وشو و دبریدمان با آب و سرم نرمالسالین، زخم با گاز استریل خشک شده سپس محلول ویتامین C ۱۰ درصد روی سطح زخم استعمال شد و روی آن پماد سیلور سولفادیازین ۱ درصد با دستکش استریل و به ضخامت ۱/۵ میلی‌متر قرار گرفت و در نهایت زخم سوخته به ترتیب با گاز وازلین و گاز خشک پانسمان شد.

حداکثر سطحی از یک اندام که با اندام متقارن مورد مقایسه

سوختگی متمرکز می‌شود. افزایش شناخت در مورد مکانیسم‌های بهبود ملکولی و سلولی بافت پوستی ما را به سمت گسترش عوامل درمانی و پانسمان‌های بافتی جدید رهنمون می‌سازند. هدف اولیه مراقبت زخم ترویح و پیشرفت بهبود زخم به وسیله اپیتلیزاسیون مجدد است [۵].

در حال حاضر برای بهبود زخم سوختگی از پانسمان‌های گوناگونی استفاده می‌شود. پرستاران مسئول تعویض پانسمان‌ها هستند [۶] و باید به عنوان هماهنگ‌کننده مراقبت از زخم و تعویض پانسمان، هرگونه تغییر یا پیشرفت در روند بهبود زخم را در برنامه مراقبتی خود مدنظر داشته باشند.

در سوختگی‌ها ضمن تجمع ترشحات و بافت‌های سطح زخم مهاجرت کراتینوسیت‌ها به تأخیر افتاده؛ بنابراین فرایند دوباره‌سازی سلول‌های پوششی به تأخیر می‌افتد. پاک‌سازی شکل دیگری از مراقبت سوختگی است.

با توجه به اینکه بافت سوخته، بافتی غیرزنده و بدون خون‌رسانی است، در نتیجه گلبول‌های سفید، آنتی‌بادی‌ها و آنتی‌بیوتیک‌ها نمی‌توانند از طریق جریان خون به آن محل برسند؛ بنابراین محل مناسبی برای رشد میکروارگانیسم‌ها هستند و به همین جهت برای کنترل عفونت در این زخم‌ها حتماً باید از آنتی‌بیوتیک‌های موضعی استفاده شود. بیش از ۵۰ سال است که سیلور با خاصیت باکتری‌سیدی و باکتریواستاتیکی به عنوان یک دارو با اثر درمانی عالی در صدمات سوختگی مورد استفاده قرار گرفته است [۷].

از عوارض سیلور سولفادیازین می‌توان به درد، سوزش، خارش، راش و لکونی برگشت‌پذیر اشاره کرد [۸]. با توجه به اینکه بسیاری از داروهای سنتتیک که برای درمان زخم‌ها استفاده می‌شوند نه تنها گران هستند، بلکه باعث مشکلاتی نظیر آلرژی و مقاومت دارویی می‌شوند. این شرایط محققان را به جست‌وجوی داروهای جایگزین سوق داده است، داروهایی که بهبود را پیش برده و هزینه‌های درمان را کاهش دهند [۹].

ویتامین C می‌تواند مکانیسم حفاظتی سیستم ایمنی را افزایش دهد و بهبود زخم را تأمین کند [۸]. این ویتامین پوست را در مقابل اشعه ماوراءبنفش، رادیکال‌های آزاد و آسیب‌ها محافظت می‌کند و علاوه بر اثر ضدالتهابی، عاملی برای دپیگمانته شدن پوست است [۱۰].

ویتامین C خوراکی در بیماران دچار سوختگی با سن زیر سیزده سال بین ۲۵۰ تا پانصد میلی‌گرم و در بیماران بالاتر از سیزده سال تا هزار میلی‌گرم در روز تجویز می‌شود [۱۱]. ویتامین C موضعی باعث کاهش واکنش‌های التهابی خواهد شد [۱۲]. علاوه بر این، ویتامین C محلول برای اتصال عرضی مولکول‌های کلاژن به یکدیگر جهت افزایش قدرت بافت لازم است و در نهایت با واکنش تحریک ژن‌های کلاژنی برای سنتز کلاژن‌ها، باعث بهبود زخم خواهد شد [۱۳].

اعتماد علمی ابزار در پژوهش ما، ده نفر از بین واحدهای مورد پژوهش انتخاب شده و توسط پزشک و پژوهشگر به طور جداگانه زخم بررسی و ضریب توافق ۹۵ درصد تعیین شد.

پژوهش با کسب اجازه از شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده پرستاری و مامایی سبزوار و با کد اخلاق IR.MEDSAB. REC.1394.60 و کد IRCT2015101224487N1، همچنین اخذ معرفی نامه و ارائه آن به مسئولین بیمارستان واسعی و بخش سوختگی انجام شده است.

پس از جمع آوری اطلاعات، کدبندی انجام و داده‌ها وارد رایانه شد و بعد از پایش و اطمینان از صحت داده‌های ذخیره شده، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام شد. در این پژوهش جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری استفاده شد.

یافته‌ها

تعداد واحدهای پژوهش شامل سی بیمار مراجعه کننده به بخش سوختگی بیمارستان واسعی سبزوار بوده که ۱۸ نفر مرد و ۱۲ نفر خانم بودند، میانگین سنی آنها $43/03 \pm 11/90$ و شاخص توده بدنی بیماران $27/82 \pm 4/08$ بود (جدول شماره ۱ و ۲).

در راستای هدف کلی پژوهش، یعنی تعیین تأثیر محلول ویتامین C موضعی بر بهبود زخم سوختگی درجه دو، از آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری استفاده شد، جهت بررسی فرض کرویت، آزمون ماخلی به کار برده شده که با توجه به مقدار $P < 0/000$ فرض کرویت برقرار نیست، پس جهت تعدیل درجه آزادی از مقدار اسپیلون گرین هاوس استفاده می‌شود.

نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری نشان داد میانگین نمره نهایی زخم بین دو نوع درمان از نظر آماری معنادار است ($P = 0/047$)، به عبارتی میزان بهبود زخم در دو گروه تفاوت معناداری دارد و ویتامین C موضعی تأثیر معناداری بر بهبود زخم داشته است (جدول شماره ۳).

در مورد اثرات درون گروهی نیز، اثر مدت زمان بر میانگین نمره نهایی زخم از نظر آماری معنادار است و میانگین نمره نهایی

قرار می‌گرفت یا یک بخش از یک عضو که با بخش دیگر آن مقایسه می‌شد ۲۰ درصد و حداقل سطح سوخته در سطوح بلند ۶ درصد در نظر گرفته شد که عمق هر کدام از نواحی که با یکدیگر مقایسه می‌شدند نیز کاملاً مشابه بود. بهبود زخم در روزهای ۱، ۳، ۷ و ۱۴ بعد از سوختگی از طریق چک لیست توسط پزشک مشاهده گر کنترل و بهبود دو ناحیه در نهایت با یکدیگر مقایسه شدند.

از معیارهای ورود به مطالعه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. بیمار دارای سوختگی درجه دو از یک تا ۴۰ درصد سطح بدن باشد، ۲. سن بیمار هجده تا شصت سال باشد، ۳. سوختگی در اثر منبع حرارتی یا مایعات داغ ایجاد شده باشد و ۴. بیمار طی شش ساعت اول پس از سوختگی به بیمارستان مراجعه کرده باشد. معیار خروج از مطالعه نیز تمایل بیمار به خروج از مطالعه است.

ابزار به کاررفته در این پژوهش، فرم مشخصات جمعیت شناختی، ابزار ارزیابی زخم بیتز جنسن و متر نواری بود. ابزار ارزیابی زخم یک پرسش نامه پانزده عبارت دارد که دو عبارت شامل محل و شکل زخم دسته بندی نشده‌اند و سیزده عبارت دیگر بر طبق مقیاس لیکرت پنج قسمتی هستند.

اعتبار علمی ابزار بیتز جانسون در سال ۲۰۱۰ توسط هاریس و همکاران [۱۶] بررسی و تأیید شد و برای تعیین اعتبار علمی ابزار در ایران پژوهشی توسط ملک حسینی و همکاران در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ در اراک انجام شده است [۱۷] که از روش اعتبار محتوا استفاده شد. در این پژوهش اندکس اعتبار محتوای ۸۹ درصد محاسبه شد.

برای تعیین اعتماد علمی ابزار توسط ملک حسینی و همکاران، ده نفر از بین افراد دارای خصوصیات واحدهای مورد پژوهش، انتخاب شده و توسط پژوهشگر و همکار آموزش دیده او جداگانه مورد مشاهده قرار گرفتند و ابزار ارزیابی زخم بیتز جنسن را تکمیل و ضریب همبستگی را تعیین کردند.

در پژوهش ملک حسینی و همکاران پایایی بین مشاهده‌گران و ضریب کاپا نیز برای هر آیتم سنجیده و تأیید شد. برای تعیین

جدول ۱. ویژگی‌های فردی آزمودنی‌های مورد مطالعه در شاخص‌های کمی

متغیر	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین \pm انحراف معیار
سن	۳۰	۲۱/۰۰	۵۹/۰۰	۴۳/۰۳ \pm ۱۱/۹۰
شاخص توده بدنی	۳۰	۲۱/۰۴	۴۰/۴۳	۲۷/۸۲ \pm ۴/۰۸
درآمد نمونه‌ها	۳۰	۵۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰	۹۹/۳۳ \pm ۲/۱۹
درصد سوختگی	۳۰	۱	۲۶	۷/۹۶ \pm ۵/۶۴



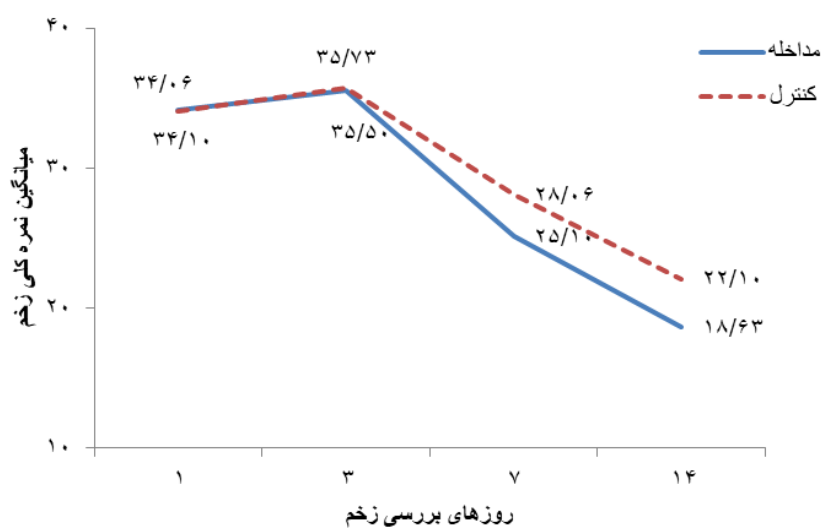
جدول ۲. ویژگی‌های فردی آزمودنی‌های مورد مطالعه در شاخص‌های کیفی

متغیر	نوع	فراوانی (درصد)
جنس	مرد	۱۸ (۶۰)
	زن	۱۲ (۴۰)
عامل سوختگی	حرارتی	۲۰ (۶۶/۶۶)
	مایعات داغ	۱۰ (۳۳/۳۳)
	ابتدایی و کمتر	۱۱ (۳۶/۶۶)
سطح سواد	سیکل	۶ (۲۰)
	دیپلم	۶ (۲۰)
	لیسانس	۷ (۲۳/۳۳)



جدول ۳. میانگین و انحراف معیار نمره نهایی زخم در دو گروه آزمایش و کنترل بعد از پانسمان

گروه	میانگین \pm انحراف معیار	شاخص آماری
کنترل	۳۴/۰۶ \pm ۱/۳۱	روز اول
آزمایش	۳۴/۱۰ \pm ۱/۳۴	روز سوم
کنترل	۲۵/۷۳ \pm ۴/۷۳	روز هفتم
آزمایش	۲۵/۱۰ \pm ۳/۸۹	روز چهاردهم
کنترل	۲۲/۱۰ \pm ۴/۴۶	اثر زمان (اثر درون گروهی)
آزمایش	۱۸/۶۳ \pm ۳/۱۴	اثر تعاملی پانسمان و زمان
کنترل	$P < 0.001$	اثر پانسمان (اثر بین گروهی)
آزمایش	$df = 2/397$	
کنترل	$F = 525/156$	
آزمایش	$P < 0.001$	
کنترل	$df = 2/397$	
آزمایش	$F = 1/649$	
کنترل	$P = 0.047$	
آزمایش	$df = 1$	
کنترل	$F = 4/106$	
آزمایش		



تصویر ۱. مقایسه میانگین نمره نهایی زخم



عروق جدید بیشتر نسبت به گروه کنترل مشاهده شد [۱۸]، در این مطالعه میزان التهاب و تعداد فیبرهای کلاژنی و عروق که در این مطالعه به صورت میکروسکوپی انجام شده که چنین امکانی در مطالعه ما وجود نداشت، اما در مقایسه این دو مطالعه می‌توان به بهبود بافت گرانوله در درمان با ویتامین C اشاره کرد که مطابق با نتایج مطالعه فوق است.

در مطالعه انجام شده توسط وسنرو گلد با عنوان درمان زخم بستر و زخم‌های مزمن با ویتامین C موضعی، محلول ویتامین C توانست بافت گرانوله تازه و فراوان در زخم بستر بیماران مبتلا ایجاد کند [۱۹]. در مقایسه این مطالعه با نتایج مطالعه ما می‌توان به بهبود بافت گرانوله در محل دریافت کننده محلول ویتامین C اشاره کرد.

در مطالعه آلستر و همکاران، تأثیر ویتامین C بر اریتم پس از لیزرینگ توسط دی اکسید کربن بررسی شد و در این مطالعه مقایسه پماد و محلول ویتامین C بر اریتم بعد از لیزر کربن دی‌اکسید انجام شده است. نتایج نشان داد که ویتامین C محلول تأثیر بیشتری بر بهبود اریتم دارد [۲۰]. با توجه به تأثیر بیشتر محلول ویتامین C در مطالعه آلستر، ملاکی برای به‌کارگیری این ماده در پژوهش ما قرار گرفت.

مطالعه ما با مطالعه مهدی پورصادق و همکاران هم‌راستا نبود، در این مطالعه اثر ویتامین C در ترمیم گرافت پرده تمپان در عمل تمپانوپلاستی بررسی شد که ویتامین C، تأثیری بر موفقیت گرافت پرده تمپان نشان نداد ولی موجب بهبود وضعیت شنوایی شد [۲۱].

در مطالعه فوق با به‌کارگیری ویتامین C خوراکی، روند درمان طی فواصل طولانی مدت و تنها ۵/۲ ماه و ۳ سال بعد بررسی شده که از نکات قابل توجه مطالعه است. از عوامل تغذیه‌ای مانند کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها، آمینواسیدها، اسیدهای چرب و ویتامین‌ها، از جمله ویتامین A، C و E به دلیل اثر آنتی‌اکسیدانی و ضدالتهابی بر روند بهبود زخم اثرات مفیدی دارند [۲۲].

ویتامین C به تنهایی باعث کاهش نیاز به احیای مایعات در بیماران مبتلا به سوختگی می‌شود [۱۱] همچنین ویتامین C موضعی باعث کاهش واکنش‌های التهابی خواهد شد [۱۲].

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

شروع پژوهش با کسب اجازه از شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده پرستاری و مامایی سبزوار و با کد اخلاق IR.MEDSAB. REC.1394.60 و کد IRCT2015101224487N1 و اخذ معرفی‌نامه و ارائه آن به مسئولین بیمارستان واسعی سبزوار و بخش سوختگی انجام شده است.

زخم در روزهای یکم، سوم، هفتم و چهاردهم تفاوت معناداری دارد ($F=525/156$, $P=0/000$)، به عبارتی روزهای مختلف یا زمان بر بهبود زخم تأثیر گذار بوده است.

برای بررسی اثر تعاملی نوع پانسمان با زمان در آزمون تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری نشان می‌دهد، نمره کلی زخم در دو گروه آزمایش و کنترل در روزهای یکم، سوم، هفتم و چهاردهم معنادار است ($F=8/649$, $P=0/000$). به عبارت دیگر، روزهای مختلف در بهبود زخم در دو گروه به لحاظ آماری معنادار بوده است (جدول شماره ۳).

یافته‌های پژوهش مبنی بر بررسی تأثیر محلول ویتامین C موضعی بر بهبود زخم سوختگی درجه دو نشان داد، این محلول باعث بهبود بیشتر در نواحی آزمایش نسبت به نواحی کنترل شد؛ بنابراین می‌توان به این مهم اشاره کرد که ویتامین C موضعی بر بهبود زخم سوختگی مؤثر است و فرضیه پژوهش با توجه به یافته‌های پژوهش مورد تأیید است.

در راستای هدف کلی پژوهش، یعنی تعیین تأثیر محلول ویتامین C موضعی بر بهبود زخم سوختگی درجه دو، تصویر شماره ۱ نشان می‌دهد، میانگین نمره نهایی زخم در دو گروه آزمایش و کنترل، در روزهای یکم و سوم تقریباً برابر بوده، ولی از روز سوم به بعد شیب نمودار در گروه آزمایش بیشتر شده و در روز چهاردهم به حداکثر رسیده است و نشان می‌دهد محلول ویتامین C موضعی تأثیر بیشتری بر بهبود زخم نسبت به گروه کنترل داشته است.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه ما نشان داد میزان بهبود زخم در دو گروه تفاوت معناداری دارد، همچنین اثر مدت زمان بر میانگین نمره نهایی زخم از نظر آماری معنادار است و محلول ویتامین C موضعی نسبت به گروه کنترل تأثیر بیشتری در بهبود زخم داشته است.

نتایج به‌دست‌آمده با نتایج مطالعات انجام شده در این زمینه مطابقت داده شد. در مطالعه هادی عباسپور و مهدی خاکساری با عنوان کاربرد موضعی میوه کیوی بر فرایند بهبود زخم سوختگی در موش صحرایی، بافت گرانوله قرمز و شفاف در گروه میوه کیوی با میانگین ۲/۲ روز بعد از دبریدمان پدیدار شد.

استفاده از میوه کیوی در جداسازی بافت‌های نکروزه سریع‌تر از پماد الایز عمل کرده و اپیتلیزاسیون بافتی و بهبود زخم سوختگی تسهیل شد [۴]. در مطالعه فوق می‌توان به بهبود گرانولاسیون، مقدار بافت نکروزه و اپیتلیزاسیون بافت سوخته در ناحیه آزمایش اشاره کرد که می‌توان آن را هم‌راستا با مطالعه ما دانست.

در مطالعه انجام شده توسط لیما و همکاران با عنوان ویتامین C برای بهبود زخم‌های پوستی در موش‌ها در زخم گروه آزمایش نشانه التهاب کمتر و بافت گرانوله بیشتر، تعداد ماکروفاژ کمتر و

حامی مالی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده مسئول در گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار است.

مشارکت‌نویسندگان

مفهوم‌سازی و روش‌شناسی: حمید رباط سرپوشی؛ گردآوری و نگارش داده‌ها - پیش‌نویس اصلی: محمد حدادی؛ تجزیه و تحلیل داده‌ها: داوود موحدزاده؛ نگارش - مرور و ویرایش: الهه جاقوری.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

از شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده پرستاری و مامایی سبزوار، مسئولین محترم بیمارستان واسعی و پرسنل خدمت بخش سوختگی بیمارستان که در مراحل اجرایی ما را در این امر مساعدت کردند، تشکر و قدردانی می‌کنیم.

References

- [1] Black JM, Hawks JH. Medical surgical nursing: Clinical management for positive outcomes, 8e (2 Vol Set) without CD. Mumbai: Elsevier India; 2009. <https://www.elsevier.com/books/medical-surgical-nursing-clinical-management-for-positive-outcomes-8e-2-vol-set-without-cd/black/978-81-312-2982-8>
- [2] Behrouz B, Hashemi F. [Protective efficacy of a divalent candidate vaccine consisting of type a flagellin and pilin against dermal pseudomonas aeruginosa infection in a murine burn model (Persian)]. Iran J Med Microbiol. 2018; 12(4):248-59. <http://ijmm.ir/article-1-819-fa.html>
- [3] Daryabeigi R, Heidari M, Hosseini SA, Omranifar M (2010) Comparison of healing time of the 2 degree burn wounds with two dressing methods of fundermol herbal ointment and 1% silver sulfadiazine cream. Iran J Nurs Midwifery Res. 2010; 15(3):97-101. [PMID][PMCID]
- [4] Abbaspour H, Khaksari M. [Topical effectiveness of kiwifruit on burn wound healing in male rats (Persian)]. J North Khorasan Univ Med Sci. 2013; 5(1):91-7. [DOI:10.29252/jnkums.5.1.91]
- [5] Bosworth-Bousfield C. Burn trauma: Management and nursing care. London: Wiley; 2001. <https://books.google.com/books?id=C7Z7QgAACAAJ&dq>
- [6] Lynn P. Taylor's clinical nursing skills: A nursing process approach. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018. <https://www.amazon.com/Taylors-Clinical-Nursing-Skills-Approach/dp/1451192711>
- [7] O'Connell Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, Cheever KH. Brunner and Suddarth's Text book of medical surgical nursing. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. <https://books.google.com/books?id=SmtjSD1x688C&dq>
- [8] Abgoon M. [Iranian generic medicine accompanying interrogation measures (Persian)]. 3rd ed. Tehran: Noore Danesh; 2000. <http://opac.nlai.ir/opac-prod/bibliographic/627137>
- [9] Heck E, Head M, Nowak D, Helm P, Baxter C. Aloe vera (gel) cream as a topical treatment for outpatient burns. Burns. 1981; 7(4):291-4. [DOI:10.1016/0305-4179(81)90112-1]
- [10] Telang PS. Vitamin C in dermatology. Indian Dermatol Online J. 2013; 4(2):143-6. [DOI:10.4103/2229-5178.110593][PMID][PMCID]
- [11] Herndon DN. Total burn care. New York: Saunders Elsevier; 2007. https://books.google.com/books?id=m_QnStA_JPc&dq
- [12] Singh P. Role of topical ascorbic acid in management of refractory corneal ulcer. IOSR J Pharm. 2012; 2(6):1-4. [DOI:10.9790/3013-265014]
- [13] Pinnell SR, Modey DL. The benefits of topical vitamin C (L-ascorbic acid) for skin Careano UV protection. J Appl Cosmetol. 1999; 18:126-34. [https://www.semanticscholar.org/paper/THE-BENEFITS-OF-TOPICAL-VITAMIN-C-\(L-ASCORBIC-ACID\)-Pinnell-Madey/f71a1d1f09785ed-075611c2276e79c48bed3b6db](https://www.semanticscholar.org/paper/THE-BENEFITS-OF-TOPICAL-VITAMIN-C-(L-ASCORBIC-ACID)-Pinnell-Madey/f71a1d1f09785ed-075611c2276e79c48bed3b6db)
- [14] Draelos ZD. Nutrition and enhancing youthful-appearing skin. Clin Dermatol. 2010; 28(4):400-8. [DOI:10.1016/j.clindermatol.2010.03.019][PMID]
- [15] Ashrafi K, Esmaeli E, Shahinfard N, Ansari R, Parvin N, Namjoo A, et al. [The effect of hydroalcoholic extracts of Zizipus vulgaris L. on burn healing (Persian)]. J Shahrekord Univ Med Sci. 2011; 12(4):78-82. <http://78.39.35.44/article-1-401-en.html>
- [16] Harris C, Bates-Jensen B, Parslow N, Raizman R, Singh M, Ketchen R. Bates-Jensen wound assessment tool: Pictorial guide validation project. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2010; 37(3):253-9. [DOI:10.1097/WON.0b013e3181d73aab][PMID]
- [17] Malekhosseini A, Ghaffarzadegan R, Alizadeh SA, Ghaffarzadegan R, Haji Agaei R, Ahmadlou M. [Effect of aloe vera gel, compared to 1% silver sulfadiazine cream on second-degree burn wound healing (Persian)]. Complement Med J. 2013; 3(1):67-78. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=201815>
- [18] Lima CC, Pereira APC, Silva JRF, Oliveira LS, Resck M, Grechi CO, et al. Ascorbic acid for the healing of skin wounds in rats. Braz J Biol. 2009; 69(4):1195-201. [DOI:10.1590/S1519-69842009000500026]
- [19] Mester AJ. Treatment of bedsores and chronic ulcers with topical ascorbic acid. Lancet. 1961; 277(7172):343-4. [DOI:10.1016/S0140-6736(61)91521-5]
- [20] Alster TS, West TB. Effect of topical vitamin C on postoperative carbon dioxide laser resurfacing erythema. Dermatol Surg. 1998; 24(3):331-4. [DOI:10.1111/j.1524-4725.1998.tb04163.x][PMID]
- [21] PourSadegh M, Seyyedi M, Mohammadi A. [Evaluation of the effects of Vitamin C on tympanic graft repair in tympanoplasty (Persian)]. J Birjand Univ Med Sci. 2006; 13(3):9-15. <http://journal.bums.ac.ir/article-1-99-en.html>
- [22] Arnold M, Barbul A. Nutrition and wound healing. Plast Reconstr Surg. 2006; 117(7 Suppl):425-58S. [DOI:10.1097/01.prs.0000225432.17501.6c][PMID]