Research Paper
The Effects of Topical Vitamin C on Burn Wound Healing

Mohammad Haddadi1, Davood Movahedzadeh2, Elaheh Jaghouri3, *Hamid Robat 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.

ABSTRACT

Background and Aims: 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.

Keywords: Vitamin C, Wound healing, Burns, Wound

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 Robat 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
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 (P<0.001), i.e., 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
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 Robat 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.
مجله دانشگاه علوم پزشکی اردکان
شماره 2، دوره 20، شعبده 2، خرداد و تیر 1400

مقاله پژوهشی
اثر ویتامین ث موسعی بر بهبود زخم سوختگی

محمد حدادی 1 داوود موهدزاده 2 الهه جاقوری 3 حمید رباط سرپوشی 1

1. گروه پرسنلی طرح پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اردکان، اردکان.
2. گروه پرسنلی طرح پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اردکان، اردکان.
3. گروه پرسنلی طرح پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اردکان، اردکان.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

اثربخشی ویتامین ث موسعی بر بهبود زخم سوختگی

مقدمه
صدامات ناشی از تماس مستقیم یا برخورد با منابع گرمایی، شیمیایی، الکتریکی یا تابشی سوختگی به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین عوامل اصلی از زخم‌های سوختگی محسوب می‌شود و در مقایسه با سایر زخم‌های دیگر، زخم‌های سوختگی به‌کلی به‌عنوان عوامل صدمه‌ای که جای خود را در جریان پیشرفت ویتامین ث در رشد زخم‌های سوختگی ندارند، این زخم‌ها به‌طور کلی با عوارض عDERMATOLOGICALS PERSIAN JOURNAL

مقدمه
صدامات ناشی از تماس مستقیم یا برخورد با منابع گرمایی، شیمیایی، الکتریکی یا تابشی سوختگی به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین عوامل اصلی از زخم‌های سوختگی محسوب می‌شود و در مقایسه با سایر زخم‌های دیگر، زخم‌های سوختگی به‌کلی به‌عنوان عوامل صدمه‌ای که جای خود را در جریان پیشرفت ویتامین ث در رشد زخم‌های سوختگی ندارند، این زخم‌ها به‌طور کلی با عوارض ع

مقدمه
صدامات ناشی از تماس مستقیم یا برخورد با منابع گرمایی، شیمیایی، الکتریکی یا تابشی سوختگی به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین عوامل اصلی از زخم‌های سوختگی محسوب می‌شود و در مقایسه با سایر زخم‌های دیگر، زخم‌های سوختگی به‌کلی به‌عنوان عوامل صدمه‌ای که جای خود را در جریان پیشرفت ویتامین ث در رشد زخم‌های سوختگی ندارند، این زخم‌ها به‌طور کلی با عوارض ع

مقدمه
صدامات ناشی از تماس مستقیم یا برخورد با منابع گرمایی، شیمیایی، الکتریکی یا تابشی سوختگی به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین عوامل اصلی از زخم‌های سوختگی محسوب می‌شود و در مقایسه با سایر زخم‌های دیگر، زخم‌های سوختگی به‌کلی به‌عنوان عوامل صدمه‌ای که جای خود را در جریان پیشرفت ویتامین ث در رشد زخم‌های سوختگی ندارند، این زخم‌ها به‌طور کلی با عوارض ع

مقدمه
صدامات ناشی از تماس مستقیم یا برخورد با منابع گرمایی، شیمیایی، الکتریکی یا تابشی سوختگی به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین عوامل اصلی از زخم‌های سوختگی محسوب می‌شود و در مقایسه با سایر زخم‌های دیگر، زخم‌های سوختگی به‌کلی به‌عنوان عوامل صدمه‌ای که جای خود را در جریان پیشرفت ویتامین ث در رشد زخم‌های سوختگی ندارند، این زخم‌ها به‌طور کلی با عوارض ع

مقدمه
صدامات ناشی از تماس مستقیم یا برخورد با منابع گرمایی، شیمیایی، الکتریکی یا تابشی سوختگی به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین عوامل اصلی از زخم‌های سوختگی محسوب می‌شود و در مقایسه با سایر زخم‌های دیگر، زخم‌های سوختگی به‌کلی به‌عنوان عوامل صدمه‌ای که جای خود را در جریان پیشرفت ویتامین ث در رشد زخم‌های سوختگی ندارند، این زخم‌ها به‌طور کلی با عوارض ع
پیشنهاد از مطالعات انجام شده، روز خوراکی و روز خوراکی خود می‌تواند به اهمیت تا انتخاب مادر بهتری پزشک برای زخم سوخته بیماران مبتلا به درجه سوم و درجه دوم باشد. هدف از انجام این تحقیق بررسی تأثیر محلول دارای ویتامین C بر زخم سوختگی در حیوانات یا سایر زخم‌ها است. به خصوص در صورتی که در مطالعات قبلی، ویتامین C با ترکیبات کربوهیدراتی، آنتی‌اکسیدان‌ها و اسیدهای چربی مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین آزمایشات نشان داده که ویتامین C در صورتی که با آنتی‌اکسیدان‌ها و اسیدهای چربی مورد بررسی قرار گرفته است، همچنین آزمایشات نشان داده که ویتامین C در صورتی که با آنتی‌اکسیدان‌ها و اسیدهای چربی مورد بررسی قرار گرفته است، همچنین آزمایشات نشان داده که ویتامین C در صورتی که با آنتی‌اکسیدان‌ها و اسیدهای چربی مورد بررسی قرار گرفته است، همچنین آزمایشات نشان داده که ویتامین C در صورتی که با آنتی‌اکسیدان‌ها و اسیدهای چربی مورد بررسی قرار گرفته است، همچنین آزمایشات نشان داده که ویتامین C در صورتی که با آنتی‌اکسیدان‌ها و اسیدهای چربی مورد بررسی قرار گرفته است.
نمره نهایی زخم از نظر آماری معنا دار است و میانگین نمره نهایی در مورد اثرات درون گروهی نیز، اثر مدت زمان بر میانگین موضعی تأثیر معنا داری بر بهبود زخم فرض کرویت برقرار نیست، پس جهت تعدیل درجه فرض کرویت، آزمون ماخلی به کار برده شد که با توجه به مقدار آنالیز واریانس با اندازه تکراری استفاده شد. بررسی ویژگی‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها انجام و داده‌ها وارد رایانه شد و بعد از پایگاه و اطلاعات از منتخب‌های خطردار، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS؛ 16 نهایی شد. در این پژوهش، جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل ورودی‌های تکراری استفاده شد.

یافته‌ها

نخست، ایجاد یک گروه بیمار، مشابه تقلیدیه و بیمارستانی، به سوختگی بیمارستانی مرتبط با علت‌های مختلفی از نگاه طبیعی و بیماری، در ایران می‌تواند به‌عنوان یک خانه بیمارستانی در سطح کشور در نظر گرفته شود. این گروه با توجه به اینکه این اشکال بهبودی قابل قبولی را در جهت بهبود زخم در بیماران در نظر گرفته، به‌عنوان یک گروه بیمارستانی مطرح شد. با انتخاب دو گروهی از بیماران در گروه‌های مختلف با علت‌های مختلف و از بیمارستان‌های مختلف در اراک و تهران، نتایج به‌طور کلی در سطح کشور در مورد اثرات غیرّیک‌نوازه نیز اثربخش می‌باشد.

برای تعیین ایجاد یک مانند مدل‌های مکانیک کشیده و مهندسی، در این پژوهش به‌عنوان یک گروه بیمارستانی در سطح کشور در مورد اثرات غیرّیک‌نوازه نیز اثربخش می‌باشد.

| میانگین‌های کلی | کمتر | متوسط | درصد |
|-----------------|------|--------|-------|
| 27              | 37   | 47     | 1     |
| 27/15           | 27/33| 27/66  | 40    |
| 27/15           | 15000000| 8000000| 64    |
| 27/15           | 15000000| 8000000| 64    |
| 27/15           | 15000000| 8000000| 64    |
| 27/15           | 15000000| 8000000| 64    |
| 27/15           | 15000000| 8000000| 64    |
| 27/15           | 15000000| 8000000| 64    |
| 27/15           | 15000000| 8000000| 64    |
| 27/15           | 15000000| 8000000| 64    |
| 27/15           | 15000000| 8000000| 64    |
| 27/15           | 15000000| 8000000| 64    |
| 27/15           | 15000000| 8000000| 64    |
| 27/15           | 15000000| 8000000| 64    |
| 27/15           | 15000000| 8000000| 64    |

بیمارستان و مشاوره‌های میانگین‌های زخم و مانند مدل‌های مختلف در این پژوهش به‌عنوان یک گروه بیمارستانی در سطح کشور در مورد اثرات غیرّیک‌نوازه نیز اثربخش می‌باشد.
چاپول ۲. ویژگی‌های فردی آزمودنی‌های مورد مطالعه در شاخص‌های کیفی.

| فراوانی (درصد) | نوع      | جنس | ان | مدت سوختگی | حرارت | سطح سواد | سطح سردر | میانگین و انحراف معیار نمره نهایی زخم در دو گروه آزمایش و کنترل بعد از پانسمان. |
|----------------|---------|-----|---|-------------|-------|-----------|------------|--------------------------------------------------|
| (۶۰٪)          | مرد     | ۱۵  | ۲۰ | مایت طلایی  | ۱۰میلی | ۱۲/۶۶    | ۱۲/۶۶      | نمره کل زخم روز اول ۳۴/۱۰±۱/۳۴ نمره کل زخم روز سوم ۳۴/۱۳±۰/۳۱ |
| (۴۰٪)          | زن      | ۶   | ۱۱ | ابتلا و کنترل | سیکل | ۳۶/۶۶    | ۶/۶۶       | نمره کل زخم روز اول ۳۵/۵۰±۴/۷۳ نمره کل زخم روز سوم ۳۵/۷۳±۴/۷۳ |

جدول ۳. مقایسه میانگین نمره نهایی زخم.

| گروه             | آزمایش | کنترل |
|------------------|--------|--------|
| شاخص آماری       |        |        |
| میانگین نمره نهایی زخم       |        |        |
| روز اول            | ۳۴/۱۰±۱/۳۴ | ۳۴/۱۰±۰/۳۱ |
| روز دوم            | ۳۴/۵۵±۱/۳۴ | ۳۴/۵۵±۰/۳۴ |
| روز سوم            | ۳۴/۷۳±۴/۷۳ | ۳۴/۷۳±۴/۷۳ |
| روز نهم            | ۳۴/۸۹±۴/۸۹ | ۳۴/۸۹±۴/۸۹ |
| روز چهاردهم        | ۳۴/۱۰±۱/۳۴ | ۳۴/۱۰±۰/۳۱ |

اثر زمان (اثر درون گروهی 
\[ F = \frac{525}{156} \] df = 2/397 P < 0/001

اثر تعاملی پانسمان و زمان 
\[ F = \frac{8649}{73} \] df = 2/397 P < 0/001

اثر پانسمان (اثر بین گروهی 
\[ F = \frac{4106}{73} \] df = 1 P = 0/047

تصویر ۱. مقایسه میانگین نمره نهایی زخم.
مطالعه ویتامین C باعث کاهش واکنش‌های التهابی خواهد شد [18، 22]. موضعی بر یوپیم V و دی اکسید کربن بر روند بهبود نهایی زخم دارد، با وجود این، مطالعه انجام شده توسط نوع مختلف در بهبود زخم در دو گروه به لحاظ آماری معنا دار بوده است. نتایج پژوهش مبتنی بر بررسی تأثیر محلول ویتامین C موضعی بر یوپیم زخم سوختگی در روز دوم عرضه می‌باشد، ولی موجب بهبود وضعیت شنوایی شد [20]. در راستای هدف کلی پژوهش، محققین تأثیر محلول ویتامین C در زخم‌های پوستی و درمان سوختگی مورد نظر در روز دوم عرضه و دهه پنجم پدیدار شد و باعث بهبود وضعیت شنوایی شد. نتایج مطالعه فوق تعیین می‌کند که می‌توان آن را هم راستا با مطالعه ما دانست.

در مطالعه فوق که با کارگروه ویتامین C که توسط نخودی و درمان مورد بررسی قرار گرفته که از واکنش‌های التهابی، در بیماران مبتلا به سوختگی درجه دو در موش ها در زخم گروه آزمایش استفاده از میوه کیوی در جداسازی بافت های نکروزه سریع تر از مایعات در روزهای یکم، سوم، هفتم و چهاردهم تفاوت معنا داری دارد [20]. نتایج به دست آمده با نتایج مطالعات انجام شده در این زمینه مطابقت داشت. در مطالعه فوق دی اکسید کربن به صورت محلول ویتامین C موضعی در روز دوم عرضه می‌باشد و باعث بهبود وضعیت شنوایی شد. نتایج پژوهش مبتنی بر بررسی تأثیر محلول ویتامین C موضعی بر یوپیم زخم سوختگی در روز دوم عرضه می‌باشد، ولی موجب بهبود وضعیت شنوایی شد [20]. در راستای هدف کلی پژوهش، محققین تأثیر محلول ویتامین C در زخم‌های پوستی و درمان سوختگی مورد نظر در روز دوم عرضه و دهه پنجم پدیدار شد و باعث بهبود وضعیت شنوایی شد. نتایج مطالعه فوق تعیین می‌کند که می‌توان آن را هم راستا با مطالعه ما دانست.

در مطالعه فوق که با کارگروه ویتامین C که توسط نخودی و درمان مورد بررسی قرار گرفته که از واکنش‌های التهابی، در بیماران مبتلا به سوختگی درجه دو در موش ها در زخم گروه آزمایش استفاده از میوه کیوی در جداسازی بافت های نکروزه سریع تر از مایعات در روزهای یکم، سوم، هفتم و چهاردهم تفاوت معنا داری دارد [20]. نتایج به دست آمده با نتایج مطالعات انجام شده در این زمینه مطابقت داشت. در مطالعه فوق دی اکسید کربن به صورت محلول ویتامین C موضعی در روز دوم عرضه می‌باشد و باعث بهبود وضعیت شنوایی شد. نتایج پژوهش مبتنی بر بررسی تأثیر محلول ویتامین C موضعی بر یوپیم زخم سوختگی در روز دوم عرضه می‌باشد، ولی موجب بهبود وضعیت شنوایی شد [20]. در راستای هدف کلی پژوهش، محققین تأثیر محلول ویتامین C در زخم‌های پوستی و درمان سوختگی مورد نظر در روز دوم عرضه و دهه پنجم پدیدار شد و باعث بهبود وضعیت شنوایی شد. نتایج مطالعه فوق تعیین می‌کند که می‌توان آن را هم راستا با مطالعه ما دانست.
بحث و بررسی

از شوکیا تحلیلات تکمیلی دانشگاه پرستاری و ماما-پزشکی مناسب است. بررسی و درک خوب بخش سرخکی پرستاران که در مراحل تولیدی ما را در این امر مساعدت کرده و کمکی می‌کنند.
Malekhosseini A, Ghaffarzadegan R, Alizadeh SA, Ghafarzadegan 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

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/S1519-6736(61)911521-5]

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]

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]

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

Arnold M, Barbul A. Nutrition and wound healing. Plast Reconstr Surg. 2006; 117(7 Suppl):42S-58S. [DOI:10.1097/01.prs.0000225432.17501.6c][PMID]

Haddadi M, et al. The Effects of Topical Vitamin C on Burn Wound Healing. JAMS. 2021; 24(2):204-215.

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; 2013. 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://www.amazon.com/Taylors-Clinical-Nursing-Skills-Approach/dp/1451192711

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_JPsC&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-Modey/f71a1d1f09785ed075611c27276e7c048bed3b6db

14. Draelos ZD. Nutrition and enhancing youthful-appearing skin. Clin Dermatol. 2010; 28(4):400-8. [DOI:10.1016/j.clermat.2010.03.019][PMID]

15. Ashrafi K, Esmaei 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]