

Outcomes and Complications of Primary Closure of Wounds in the War Wounded Referred to a Hospital in Tehran in 2017

Soleyman Heydari ¹, Hamed Gholizadeh ^{1*}, Ali Hajhashemi ²

¹ Assistant Professor, Department of Surgery, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Department of Surgery, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 23 June 2020 Accepted: 28 October 2020

Abstract

Background and Aim: In most studies, in the treatment of war wounds, debridement and delayed wound healing have been suggested and there has been no emphasis on initial wound closure. The aim of this study was to determine the outcomes and complications of primary closure of wounds in war-wounded referred to a hospital in Tehran, Iran.

Methods: In this cross-sectional study, 102 war-wounded with initial wound closure transferred to a hospital in Tehran, Iran during the first six months of 2018 were studied. Information about wound characteristics in terms of wound formation factor, wound formation time to initial healing, wound length, repair complications and outcomes of initial closure were done.

Results: 102 war-wounded were men with a mean age of 28.2 ± 5.7 years. The most common cause of trauma was shotgun (fragment) in 39 patients (64.4%). The mean time interval to transfer to the district hospital was 5.5 ± 1.3 days. The most common complication after initial closure in all injuries of different parts of the body was lower extremity ulcer of 22 patients (45.8%) with ecchymosis. There was no significant relationship between wound closure time and complications of healing.

Conclusion: According to the results, when the wounds of war are not contaminated, the initial closure of the wound in the early hours will result in favorable healing and reduce complications among the wounded. However, it is necessary for military medicine officials to pay special attention to the management and appropriate measures in order to improve the medical care of war wounded.

Keywords: Trauma, Wound healing, Infection, War wounded, Hospital.

نتایج و عوارض ترمیم اولیه زخم‌های جنگی در مجروحین ارجاع داده شده به بیمارستانی در تهران در سال ۱۳۹۶

سلیمان حیدری^۱، حامد قلی‌زاده^{۱*}، علی حاج‌هاشمی^۲

^۱استادیار گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله، تهران، ایران

^۲جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: در اکثر مطالعات، در نحوه مواجهه با زخم‌های جنگی پیشنهاد به دبریدمان و ترمیم تأخیری زخم شده و تأکیدی بر ترمیم اولیه زخم‌ها نبوده است. هدف از انجام مطالعه حاضر، تعیین نتایج و عوارض ترمیم اولیه زخم‌های جنگی در مجروحین ارجاعی به یکی از بیمارستان‌های تهران بود.

روش‌ها: در این مطالعه مقطعی، ۱۰۲ بیمار مجروح جنگی با ترمیم اولیه زخم‌ها طی شش ماهه اول سال ۱۳۹۶ انتقال یافته به یکی از بیمارستان‌های تهران بررسی شدند. اطلاعات مربوط به خصوصیات زخم از نظر عامل ایجاد زخم، زمان ایجاد زخم تا ترمیم اولیه، طول زخم، عوارض ترمیم و نتایج حاصل از ترمیم اولیه در چک لیست ثبت شد.

یافته‌ها: ۱۰۲ نفر مجروح جنگی؛ مرد با میانگین سنی $28/2 \pm 5/7$ سال بودند. شایع‌ترین علت تروما در بین مجروحین، ترکش در ۳۹ نفر (۶۴/۴٪) بود. میانگین فاصله زمانی تا انتقال به بیمارستان منطقه $5/5 \pm 1/3$ روز بود. شایع‌ترین عوارض بعد از ترمیم اولیه در کل آسیب‌های نواحی مختلف بدن، زخم اندام‌ها ۲۲ نفر (۴۵/۸٪) با عوارض اکیموز بود. بین زمان بستن زخم و عوارض حاصل از ترمیم ارتباط معنی‌داری وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج، زمانی که زخم‌های جنگی آلودگی مشخصی ندارند، بستن اولیه زخم در ساعت‌های اولیه باعث نتیجه ترمیم مطلوب و کاهش عوارض در بین مجروحین می‌شود. با این وجود لازم است مسئولین طب نظامی با مدیریت و اقدامات مناسب در جهت ارتقای مراقبت‌های درمانی زخم‌های جنگی و ترمیم مطلوب و کاهش عوارض مجروحین توجه ویژه داشته باشند.

کلیدواژه‌ها: تروما، ترمیم زخم، عفونت، مجروح جنگی، بیمارستان.

مقدمه

طی سالیان گذشته به‌خصوص در قرن بیستم، پیشرفت در مراقبت و درمان تروماهای نظامی مورد توجه قرار گرفته شده است (۱،۲). آسیب ناشی از پرتابه‌های جنگی بر اساس یک نوع طبقه‌بندی، از نوع انرژی بالا محسوب می‌شود. گلوله‌ها دارای انرژی جنبشی در حدود ۳۰۰۰-۱۵۰۰ ژول با وجود اینکه حرارت بالایی تولید می‌کنند، اما در سال ۱۹۶۰ نشان دادند که استریل نیستند (۳،۴). به‌نظر می‌رسد جسم خارجی غیرفلزی می‌تواند عامل اصلی عفونت باشد (۵). زخم‌های جنگی به دلیل وجود پرتابه‌های با انرژی بالا، محیط آلوده زخم و نیز تاخیر در درمان اصلی، بیشترین میزان عفونت را دارند (۶). در مطالعه‌ای که بر روی بیش از ۱۷ هزار نفر از مجروحان جنگ ویتنام انجام شد، میزان عفونت طی ۲ هفته پس از آسیب، بیش از ۳/۹ درصد گزارش شد (۷).

دو مکانیسم برای آلودگی باکتریایی زخم‌های ناشی از گلوله مطرح شده است: ۱- باکتری‌ها در اثر فشار منفی موقتی در حفره ایجاد شده در محل ورودی و خروجی گلوله، به داخل زخم، مکیده می‌شوند ۲- در محل ورودی زخم، باکتری‌های همراه با گلوله آلوده به داخل زخم وارد می‌شوند (۸). طبق آمار ارائه شده، به ازای هر دو مرگ ناشی از اسلحه، پنج آسیب ناتوان‌کننده در اثر شلیک اسلحه وجود دارد (۹). یکی از عوامل خطر در بین افراد عفونت‌های زخمی می‌باشد، که می‌تواند منجر به مرگ یا آسیب‌های ناتوان‌کننده جدی برای مجروح شود. از عواملی که باعث ایجاد و پیشرفت عفونت در زخم‌های ناشی از اسلحه می‌شود، شامل: وجود بافت‌های تخریب شده، جسم خارجی، وجود شکستگی، محل زخم، آسیب عصبی عظامی، کفایت جراحی اولیه، وجود لخته و ترشحات و آلودگی زخم با باکتری‌های پوست مجروح و محیط و بیمارستان می‌باشد (۱۰-۱۳). با توجه به فراوانی آناتومیک آسیب‌ها از جنگ‌های باستان تا زمان معاصر، از شایع‌ترین آسیب‌های جنگی مربوط به اندام می‌باشد و همچنین بیش از ۱۳ درصد زخم‌های جنگی مدرن، مربوط به اندام تحتانی و فوقانی بود (۱۴). در طی جنگ انقلابی آمریکا، جراحان آمریکایی و بریتانیایی، بر درمان محافظه‌کارانه زخم‌های جنگی تاکید داشتند (۱۰). در طی جنگ جهانی دوم مهم‌ترین تغییر در ارزیابی زخم‌های جنگی، شامل زمان بستن زخم بود. در طی جنگ جهانی اول، پزشکان ارزش ترمیم تاخیری زخم را در بهبود ریکآوری زخم و پیشگیری از عفونت دریافته بودند. کشت زخم مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده زمان بستن زخم محسوب می‌شد (۱۵). مداخلات جراحی اولیه، یک قاعده کلی برای پیشگیری از عفونت زخم‌های جنگی می‌باشد. این اقدامات جراحی اولیه شامل دبریدمان Debridement بافت‌های نکروتیک، حذف آلودگی محیطی و بدنال آن، بستن تاخیری زخم می‌باشد (۱۶،۱۷). تلاش برای بستن اولیه زخم‌های جنگی اغلب باعث ایجاد عفونت و تحمیل دبریدمان‌های غیرضروری اضافه می‌شود (۱۸،۱۹). ترمیم تاخیری به‌طور معمول در روزهای ۴-۵ پس از

اقدامات اولیه انجام می‌شود، زیرا پیش‌بینی می‌شود که میزان باکتری زخم در این مدت در کمترین حد ممکن می‌باشد. بستن زخم حتی در زمانی که در ظاهر، تمیز است و شواهدی از بافت‌های نکروز شده وجود ندارد، می‌تواند انجام شود (۲۰،۲۱). مطالعات بالینی نظامیان نشان دادند که زخم‌هایی که در زمان تاخیری بسته شده‌اند، بهبودی کامل داشته‌اند (۲۲). اما برخی گزارش‌ها نشان از موفقیت دبریدمان و بستن اولیه زخم در درمان زخم‌های با شکستگی باز می‌باشد (۲۳). هرچند عفونت شدید و وجود بافت‌های تخریب شده که ذات زخم‌های جنگی می‌باشد، به این معنی که این روش بعید به نظر می‌رسد که در زخم‌های ناشی از گلوله یا پرتابه‌های جنگی موفقیت‌آمیز باشد (۲۰). در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۳ بر روی ۲۳۵ جنگی زخم در ناحیه صورت در افغانستان انجام شد، در ترمیم دبریدمان اولیه زخم‌ها طی ۱۲ ساعت اول پس از آسیب، هیچ‌گونه عفونتی مشاهده نکردند و ۶۴-۵۴٪ از زخم‌ها طی ۳ روز پس از آسیب نیز عفونی نشده بودند (۲۴).

در اکثر مطالعات، در نحوه مواجهه با زخم‌های جنگی پیشنهاد به دبریدمان و ترمیم تاخیری زخم شده است و پیشنهادی به ترمیم اولیه زخم‌ها نشده است. لذا بر آن شدیم تا در این مطالعه به بررسی ترمیم اولیه زخم‌ها جنگی و نحوه درمان آن و نتایج و عوارض مربوط به آنها در مجروحین ارجاعی به بیمارستان بقیه‌الله (عج) در نیمه اول سال ۱۳۹۶ بپردازیم.

روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع مقطعی و بر روی تمامی بیماران مجروح جنگی ارجاع شده به بیمارستان بقیه‌الله از فروردین سال ۱۳۹۶ تا پایان شهریور ماه ۱۳۹۶ انجام شد. نمونه‌گیری به روش سرشماری انجام شد.

همه بیماران مجروح جنگی ارجاع شده به بیمارستان با وجود ترمیم اولیه در زخم‌ها، بدون در نظر گرفتن محدودیت سن، جنس، وضعیت اقتصادی و اجتماعی وارد مطالعه شدند. مجروحین دارای بیماری زمینه‌ای (دیابت، مصرف داروهای تضعیف‌کننده ایمنی مانند مصرف کورتون، سابقه بدخیمی، سابقه شیمی درمانی)، فوت (شهادت) مجروح قبل از ارزیابی از مطالعه خارج شدند. اطلاعات بیماران به‌صورت چک لیست در دو مرحله ثبت شد. در این مطالعه جهت تعیین و کسب اعتبار علمی ابزار گردآوری داده‌ها از روش اعتبار محتوا (مطالعات مقالات) استفاده شد و اصول روایی توسط اساتید صاحب نظر در این زمینه انجام می‌شود و پایایی آن با روش آلفای کرونباخ، ۰/۸۵ به‌دست آمد.

در این مطالعه جمع‌آوری اطلاعات بیماران در زمینه تروما و ترمیم مجروحین جنگی در دو مرحله صورت گرفت. مرحله اول: در این مرحله تمامی اطلاعات مربوط به مجروحین پس از پذیرش در بخش ترومای اورژانس بیمارستان، شرح حال و نحوه ایجاد تروما، زمان ایجاد آن و زمان ترمیم با استفاده از چک لیست جمع‌آوری

بود که بیشترین زمان ترمیم اولیه زخم ۶ ساعت اول ۶۲ (۵۷/۴٪) و بعد از آن ۶-۱۲ ساعت ۳۳ (۳۰/۳٪) بود (جدول-۱).

در بررسی آسیب‌های مربوط به کل بیماران ۴۹ نفر (۴۵/۳٪) بدون نیاز به درمان اضافه بهبود یافته بودند. از نظر آسیب سر و گردن، شکم و لگن ۴ نفر (۱۶/۶٪) و اندام‌ها ۶ نفر (۱۲/۵٪) و قفسه سینه ۱ نفر (۵/۵٪) نفر نیاز به بستری داشتند. ۴ نفر (۱۶/۶٪) از آسیب شکم و لگن دارای بیشترین نوع نیاز به باز کردن زخم داشتند (جدول-۲).

۳۸ نفر (۳۵/۱٪) از کل مجروحین بدون عارضه ترمیم اولیه بودند. شایع‌ترین عوارض در کل آسیب‌های نواحی مختلف بدن بعد از ترمیم اولیه، اکیموز با ۵۵ نفر (۵۰/۹٪) بود. یافته‌های این مطالعه نشان داد که بیشترین عوارض بعد از ترمیم اولیه در بین آسیب‌ها، زخم اندام‌ها ۲۲ نفر (۴۵/۸٪) با عوارض اکیموز و بعد از آن عوارض عفونت زخم ۴ نفر (۲۲/۲٪) در ترمیم شکم و لگن و ۴ نفر (۸/۳٪) در ترمیم اندام‌ها و عوارض باز شدن زخم ۴ نفر (۸/۳٪) در زخم اندام‌ها بود (جدول-۲).

باتوجه به نتایج، ارتباط معنی‌داری بین زمان بستن زخم و نتایج حاصل از ترمیم وجود نداشت ($P > 0/05$). در ۶ ساعت اول بستن اولیه زخم ۴۲ نفر (۶۷/۸٪) عوارض حاصل از ترمیم داشتند. بین زمان بستن زخم و عوارض حاصل از ترمیم ارتباط معنی‌داری وجود نداشت ($P > 0/05$).

در بررسی مصرف آنتی‌بیوتیک بین مجروحین ۵۹ (۷۱/۹٪) نفر نتیجه ترمیم مطلوب داشتند. ارتباط بین مصرف آنتی‌بیوتیک و نتایج حاصل از ترمیم زخم از لحاظ آماری معنی‌دار نبود و همچنین بین زمان بستن اولیه زخم و نتیجه ترمیم و عوارض حاصل از ترمیم ارتباط معنی‌داری وجود نداشت ($P > 0/05$) (جدول-۳).

بحث

اصول مدیریت زخم ناشی از تروما از مدت‌ها قبل شناخته شده است. فاکتورهای متعددی بر روی نتایج نهایی درمان زخم‌های جنگی موثر هستند (۲۷). در این مطالعه به بررسی نتایج و عوارض ترمیم اولیه زخم‌های جنگی ارجاعی به یک بیمارستان پرداخته شد. در مطالعه حاضر، اندام تحتانی با ۴۴/۴٪ بیشترین شیوع زخم را در بین نواحی بدن داشته‌اند. در یک مطالعه انگلیسی بر روی ۸۹ مجروح عراقی بیشترین مناطق آناتومیک درگیر شامل اندام‌ها (فوقانی و تحتانی) و سر و گردن بود (۲۸). در مطالعه‌ای که بر روی مجروحان ویتنام انجام شد، بیشترین میزان آسیب، ابتدا در اندام و سپس در سر و گردن بود (۲۹). در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۶ بروی ۲۹۷ مجروح ارتش آمریکا در جنگ با عراق انجام شد نیز اندام فوقانی و تحتانی، ۷۰٪ موارد جراحات را شامل می‌شدند (۳۰).

شد. مرحله دوم سپس معاینه کامل توسط پزشک از بیماران انجام گرفت و زخم‌هایی که در هر ناحیه از بدن به صورت اولیه و طی ۲۴ ساعت اول پس از ایجاد زخم، ترمیم شده بودند (۲۵)، از نظر عوارض مورد بررسی قرار گرفت.

برای ارزیابی معیار عفونت زخم، براساس مشاهده پزشک صورت گرفت. در صورتی که زخم دچار اریتم، ادم یا درد یا خروج ترشحات چرکی بود به عنوان عفونت زخم تلقی شد. در صورتی که نشانه‌هایی از اریتم و عفونت در زخم نباشد و نیاز به مداخله دارویی یا جراحی نداشته باشد و نیاز به پیگیری سرپایی و درمانگاهی نداشته باشد، به عنوان زخم‌های با درمان سرپایی در نظر گرفته شد. در صورتی که ظاهر زخم مشکوک باشد و یا بدلیل التهاب نیاز به تزریق آنتی‌بیوتیک وریدی داشته باشد، بعنوان زخم‌های نیاز به بستری در نظر گرفته شد (۲۶).

آنالیز آماری: در بررسی نتایج از شاخص‌های درصد فراوانی، میانگین، انحراف معیار و جهت بررسی نرمالیتی داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و جهت بررسی متغیرهای کیفی در بین گروه‌ها از آزمون کی دو و Exact Fisher و همچنین جهت تغییرات متغیرهای کیفی و بعد از درمان از تست فریدمن استفاده گردید. جهت بررسی متغیرهای کمی مطالعه از آزمون T-Test Independent و آزمون من-ویتنی استفاده گردید. اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

ملاحظات اخلاقی: بعد از هماهنگی با واحد پژوهش و اخذ مجوزهای لازم نمونه‌گیری انجام شد. رضایت نامه کتبی و آگاهانه از تمام افراد شرکت‌کننده در مطالعه اخذ شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط پژوهشگر به صورت محرمانه انجام شد. قبل از جمع‌آوری اطلاعات، کمیته اخلاق و تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله این مطالعه با را با شماره مصوب ۱۳۱۶ و کد اخلاق IR.BMSU.REC.1396.185 مورد تایید قرار داد.

نتایج

در این مطالعه تعداد کل افراد مجروح ۱۰۲ نفر بود که تمامی آنها جنس مذکر بودند. میانگین سن بیماران، $28/28 \pm 5/77$ سال بود. شایع‌ترین علت تروما در بین مجروحین، ترکش ۳۹ نفر (۳۶/۴٪) بود. میانگین فاصله زمانی تا انتقال به بیمارستان منطقه $5/51 \pm 1/28$ روز بود (جدول-۱).

در بین ۱۰۲ مجروح انتقال یافته به مرکز درمانی بقیه‌الله (عج)، از نظر ناحیه زخم، ۲۴ نفر (۲۲/۲٪) آسیب سر و گردن و ۴۸ نفر (۴۴/۴٪) آسیب اندام تحتانی و ۱۸ نفر (۱۶/۷٪) آسیب قفسه سینه و شکم لگن داشتند. میانگین طول زخم $3/57 \pm 2/69$ سانتی‌متر

جدول-۱. توزیع فراوانی دموگرافیک، ناحیه آسیب، اقدامات درمانی و انتقال بیماران ترومایی تحت مطالعه

متغیر	تعداد(درصد)	متغیر	تعداد(درصد)
علل ایجاد زخم		زمان بستن اولیه زخم	
گلوله	۳۳(۳۰/۸)	۶ ساعت اول	۶۲(۵۷/۴)
ترکش	۳۹(۳۶/۴)	۶-۱۲ ساعت	۳۳(۳۰/۳)
نامشخص	۳۵(۳۲/۷)	۱۲-۲۴ ساعت	۸(۷/۳)
ناحیه زخم		بعد از ۲۴ ساعت	۵(۴/۶)
سر و گردن	۲۴(۲۲/۲)	مصرف آنتی‌بیوتیک	
قفسه سینه	۱۸(۱۶/۷)	دارد	۲۰(۱۹/۶)
شکم و لگن	۱۸(۱۶/۷)	ندارد	۸۲(۸۰/۴)
اندام تحتانی	۴۸(۴۴/۴)	متغیر	Mean ±SD
نوع نخ به کار رفته		سن	۲۸/۲±۵/۷۷
نایلون	۱۰۱(۹۳/۵)	فاصله زمان تا انتقال به بیمارستان منطقه (روز)	۵/۵۱±۱/۲۸
سیلک	۷(۶/۵)	طول زخم‌ها (سانتی‌متر)	۳/۵۷±۲/۶۹
		فاصله زمان ایجاد زخم تا ترمیم	۸/۷۲±۱۴/۹۷

جدول-۲. توزیع فراوانی نتایج بستن اولیه زخم‌ها و عوارض ترومای مجروحین جنگی براساس ناحیه آسیب

ناحیه زخم نتیجه ترمیم	سر و گردن تعداد(درصد)	قفسه سینه تعداد(درصد)	شکم و لگن تعداد(درصد)	اندام‌ها تعداد(درصد)	کل
نتایج بستن اولیه زخم					
بدون نیاز به درمان اضافه	۱۶(۶۶/۶)	۷(۳۸/۸)	۷(۳۸/۸)	۱۹(۳۹/۵)	۴۹(۴۵/۳)
بدون نیاز به درمان سریایی	۴(۱۶/۶)	۹(۵۰)	۴(۱۶/۶)	۱۶(۶۶/۶)	۳۲(۲۹/۶)
نیاز به بستری	۴(۱۶/۶)	۱(۵/۵)	۴(۱۶/۶)	۶(۱۲/۵)	۱۶(۱۳/۸)
باز کردن زخم	-	۱(۵/۵)	۴(۱۶/۶)	۳(۶)	۷(۷)
عوارض بستن اولیه زخم					
بدون عارضه	۱۰(۴۱/۶)	۴(۲۲/۲)	۶(۳۳/۳)	۱۸(۳۷/۵)	۳۸(۳۵/۱)
اکیموز	۱۳(۵۴/۱)	۱۲(۶۶/۶)	۸(۴۴/۴)	۲۲(۴۵/۸)	۵۵(۵۰/۹)
عفونت زخم	-	۲(۱۱/۱)	۴(۲۲/۲)	۴(۸/۳)	۱۰(۹/۲)
باز شدن زخم	۱(۴)	-	-	۴(۸/۳)	۵(۴/۶)

جدول-۳. ارتباط بین زمان بستن زخم و نتیجه درمان و عوارض حاصل از ترمیم اولیه

عوارض	نتیجه ترمیم		P-value	عوارض		P-value
	مطلوب	نامطلوب		ندارد	دارد	
زمان بستن اولیه زخم						
تا ۶ ساعت اول	۴۶(۷۴/۱)	۱۶(۲۵/۸)		۲۰(۳۲/۲)	۴۲(۶۷/۸)	
۶-۱۲ ساعت	۲۳(۶۹/۶)	۱۰(۳۰/۴)	۰/۴۷	۱۰(۳۰/۴)	۲۳(۶۹/۶)	۰/۱۲
۱۲-۲۴ ساعت	۵(۶۲/۵)	۳(۳۷/۵)		۴(۵۰)	۴(۵۰)	
بعد از ۲۴ ساعت	۵(۱۰۰)	-		۴(۸۰)	۱(۲۰)	
میانگین طول زخم	۳/۵±۲/۸۷	۳/۷۵±۲/۱۶	۰/۱۵	۳/۶۴±۲/۲۷	۳/۴۴±۲/۳۵	۰/۱۰۷
مصرف آنتی‌بیوتیک						
دارد	۵۹(۷۱/۹)	۲۳(۲۸/۰۴)	۰/۸۶			
ندارد	۱۴(۷۰)	۶(۳۰)				

* Statistically significant at $p \leq 0.05$

در مورد این که زخم چگونه بسته شود بسیار مهم است (۳۵). مطالعه حاضر نشان داد که بستن اولیه زخم در ساعات‌های اولیه باعث نتیجه ترمیم مطلوب در بین مجروحین می‌شود. در زخم‌های جنگی که آلودگی مشخصی ندارند و همچنین در ساعات‌های اولیه ایجاد آسیب می‌توان با سستشو و ترمیم اولیه در بین مجروحین جنگی به نتایج ترمیم مطلوب و عوارض کم دست یافت. در صورتی که عوارض و نتایج ترمیم اولیه زخم جنگی در مقابل ترمیم تأخیری آن، قابل توجه باشد می‌توان پروتکل مناسبی جهت درمان زخم‌های ناشی از ترومای جنگی ارائه کرد. با توجه به حجم بالای بیماران آسیب‌دیده در جنگ‌های نامتقارن و حوادث تروریستی لازم است مسئولین سیستم‌های سلامت نظامی با مدیریت مداوم و گسترده در جهت ارتقای مراقبت‌های درمانی زخم‌های جنگی تا بهبودی کامل و کاهش عوارض ترومای بیماران را فراهم آوردند. پیشنهاد می‌شود به مسائلی چون درد، تغذیه، عفونت، عملکرد فیزیولوژیک و اقدامات جراحی بیمار نیز توجه شود. از محدودیت و مشکلات مطالعه حاضر، همکاری ناقص بیمار در جمع‌آوری اطلاعات، وضعیت نامشخص اولیه زخم، عدم امکان دسترسی به مدارک پزشکی از سابقه عمل در مراکز درمانی قبلی بود.

نکات بالینی کاربردی برای جوامع نظامی

- مسئولین سیستم‌های سلامت نظامی با مدیریت مداوم و گسترده در جهت ارتقای مراقبت‌های درمانی زخم‌های جنگی تا بهبودی کامل و کاهش عوارض ترومای بیماران را فراهم آوردند.
- به مسائلی چون درد، تغذیه، عفونت، عملکرد فیزیولوژیک و اقدامات جراحی بیمار نیز توجه شود.

تشکر و قدردانی: این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی دکتری

تخصصی جراحی عمومی با شماره مصوب ۱۳۱۶ و کد اخلاق IR.BMSU.REC.1396.185 که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج) انجام شده می‌باشد. پژوهشگران مراتب قدردانی و تشکر خود را از مسئولین محترم دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج) و مسئولین، پزشکان، کارکنان و بیماران محترم بیمارستان‌های آموزشی - درمانی بقیه‌الله (عج) را اعلام می‌دارند.

نقش نویسندگان: همه نویسندگان در نگارش اولیه مقاله

یا بازرنگری آن سهیم بودند و همه با تأیید نهایی مقاله حاضر، مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را می‌پذیرند.

تضاد منافع: نویسندگان تصریح می‌کنند که هیچ گونه تضاد

منافعی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

که با مطالعه ما مشابه بودند. میزان شیوع متفاوتی در کشورهای مختلف گزارش شده است که یکی از دلایل این اختلاف تفاوت در حجم نمونه مطالعه‌ها می‌باشد.

در این مطالعه میانگین فاصله زمانی ایجاد زخم تا ترمیم در این مطالعه حدود ۸ ساعت بود. در مقاله‌ای که به مدیریت زخم‌های جنگی در سال ۲۰۱۶ ارتش بریتانیا انجام شد. تصمیم‌گیری برای بستن زخم را به شرایط ظاهری زخم مرتبط دانسته‌اند. همچنین باز گذاشتن زخم باعث افزایش ریسک آلودگی و ایجاد عفونت زخم می‌شود. از طرفی اقدام به بستن زخم، زمانی که زخم آمادگی لازم برای بستن نداشته باشد، به معنی تحمیل مشکلات زخم مانند عفونت و باز شدن خودبخودی زخم به بیمار می‌باشد (۱۳). نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که بستن اولیه زخم در ساعات‌های اولیه نتیجه ترمیم مطلوب را نشان داد. در مطالعه Gustilo و Anderson نتیجه مطلوب در دبریدمان و بستن اولیه زخم در ساعات‌های اولیه را نشان دادند که با مطالعه همسو بود (۲۳). در مطالعه دیگر در شهر بیرمنگام در سال ۲۰۱۱ انجام شد، عدم نتیجه ترمیم مطلوب در بستن اولیه زخم در ساعات‌های اولیه به دلیل افزایش خطر عفونت گزارش کردند که با نتایج مطالعه ما تفاوت داشت (۲۰).

در این مطالعه، ۹/۲٪ مجروحین عفونت زخم داشتند. در مطالعه‌ای Zouris و همکاران در پیشاور پاکستان بروی ۱۰۳۳ انجام داند، میزان عفونت زخم جنگی ۱۰/۵٪ گزارش کردند (۳۰) که مشابه با مطالعه ما بوده است. مطالعه Jackson در جنگ‌های جزایر فارکلند انجام شد نشان داد که شروع آنتی‌بیوتیک در زخم طی ۳ ساعت اول هیچ‌گونه عفونت زخمی نداشتند ولی زخم‌هایی با تأخیر در جراحی و عدم مصرف آنتی‌بیوتیک میزان عفونت زخم ۳۳٪ بوده است (۳۱).

شروع زودرس آنتی‌بیوتیک‌ها در زخم‌های جنگی، زمان و نوع جراحی در مدیریت زخم جنگی و وجود اجسام فلزی یا ارگانیک در زخم باعث افزایش مقاومت میکروبی می‌شود (۳۲). در مطالعه حاضر مصرف آنتی‌بیوتیک در ساعات‌های اولیه در بین افراد ۷۱/۹٪ نتیجه ترمیم مطلوب زخم را داشتند. Jeffery و Hankin نشان دادند که آنتی‌بیوتیک یک مکمل ضروری همراه با دبریدمان زخم است و همچنین دریافتند که مصرف آنتی‌بیوتیک در ساعات‌های اولیه باعث ترمیم مطلوب زخم در بین افراد می‌باشد (۳۳) که با مطالعه ما مشابه بود.

نتیجه‌گیری

در حال حاضر مدیریت زخم‌های جنگی یک چالش بزرگ محسوب می‌شود (۳۴). قضاوت و مهارت جراحی در تصمیم‌گیری

منابع:

1. Manning M, Hawk A, Calhoun JH, Andersen RC. Treatment of war wounds: a historical review. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2009;467(8):2168-91. doi:10.1007/s11999-009-0738-5
2. Mutafchiyski VM, Popivanov GI, Kjossev KC. Medical aspects of terrorist bombings-a focus on DCS and DCR. *Military medical research*. 2014;1(1):13. doi:10.1186/2054-9369-1-13
3. Thoresby F, Darlow H. The mechanisms of primary infection of bullet wounds. *British Journal of Surgery*. 1967;54(5):359-61. doi:10.1002/bjs.1800540509
4. Cooper G, Ryan J. Interaction of penetrating missiles with tissues: some common misapprehensions and implications for wound management. *British Journal of Surgery*. 1990;77(6):606-10. doi:10.1002/bjs.1800770604
5. Smith OBC. The contaminating potential of bullets fired through intermediate targets. *Military medicine*. 1989;154(3):147-50. doi:10.1093/milmed/154.3.147
6. Bayston R, De Louvois J, Brown E, Johnston R, Lees P, Pople I. Use of antibiotics in penetrating craniocerebral injuries. *The Lancet*. 2000;355(9217):1813-7. doi:10.1016/S0140-6736(00)02275-3
7. Hardaway RM. Viet Nam wound analysis. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 1978;18(9):635-43. doi:10.1097/00005373-197809000-00004
8. Tian H, Huang M, Liu Y, Wang Z. Primary bacterial contamination of wound track. *Acta chirurgica Scandinavica Supplementum*. 1982;508:265-9.
9. Sing RF, Branas CC, MacKenzie EJ, Schwab CW. Geographic variation in serious nonfatal firearm injuries in Pennsylvania. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 1997;43(5):825-30. doi:10.1097/00005373-199711000-00015
10. Murray CK. Infectious disease complications of combat-related injuries. *Critical care medicine*. 2008;36(7):S358-S64. doi:10.1097/CCM.0b013e31817e2ffc
11. Ritchie A, Harvey C. Experience in low velocity gunshot injuries: a more conservative approach in selected cases. *Journal of the Royal College of Surgeons of Edinburgh*. 1990;35(5):302-4.
12. Byrne A, Curran P. Necessity breeds invention: a study of outpatient management of low velocity gunshot wounds. *Emergency medicine journal*. 2006;23(5):376-8. doi:10.1136/emj.2005.026286
13. Jeffery SL. The management of combat wounds: the British Military Experience. *Advances in wound care*. 2016;5(10):464-73. doi:10.1089/wound.2015.0653
14. Covey DC. Combat orthopaedics: a view from the trenches. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2006;14(10):S10-S7. doi:10.5435/00124635-200600001-00004
15. Churchill ED. The surgical management of the wounded in the Mediterranean theater at the time of the fall of rome-[Foreword by Brig. Gen'l Fred W. Rankin, MC]. *Annals of surgery*. 1944;120(3):268. doi:10.1097/0000658-194409000-00002
16. Bowyer G. Debridement of extremity war wounds. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2006;14(10):S52-S6. doi:10.5435/00124635-200600001-00012
17. Coupland R. Technical aspects of war wound excision. *British journal of surgery*. 1989;76(7):663-7. doi:10.1002/bjs.1800760704
18. Clasper J. The interaction of projectiles with tissues and the management of ballistic fractures. *BMJ Military Health*. 2001;147(1):52-61. doi:10.1136/jramc-147-01-05
19. BURKHALTER WE, Butler B, Metz W, Omer G. Experiences with delayed primary closure of war wounds of the hand in Viet Nam. *JBJS*. 1968;50(5):945-54. doi:10.2106/00004623-196850050-00006
20. Eardley W, Brown K, Bonner T, Green A, Clasper J. Infection in conflict wounded. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2011;366(1562):204-18. doi:10.1098/rstb.2010.0225
21. Robson MC, Hegggers JP. Delayed wound closures based on bacterial counts. *Journal of surgical oncology*. 1970;2(4):379-83. doi:10.1002/jso.2930020410
22. LOWRY KF. Application of delayed suture in the management of wounds. *Archives of Surgery*. 1948;56(3):398-400. doi:10.1001/archsurg.1948.01240010405009
23. Gustilo RB, Anderson JT. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones: Retrospective and prospective analyses. *JBJS*. 2002;84(4):682. doi:10.2106/00004623-200204000-00029
24. Shvyrkov MB, Yanushevich OO. Facial gunshot wound debridement: debridement of facial soft tissue gunshot wounds. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2013;41(1):e8-e16. doi:10.1016/j.jcms.2012.04.001
25. Kucisec-Tepes N, Bejuk D, Kosuta D. Characteristics of war wound infection. *Acta medica Croatica: casopis Hrvatske akademije medicinskih znanosti*. 2006;60(4):353-63.
26. Brunicardi F, Andersen D, Billiar T, Dunn D, Hunter J, Matthews J, et al. *Schwartz's principles of surgery*, 10e: McGraw-hill; 2014.
27. Guo Sa, DiPietro LA. Factors affecting wound healing. *Journal of dental research*. 2010;89(3):219-29. doi:10.1177/0022034509359125
28. Ramasamy A, Harrisson S, Lasrado I, Stewart MP. A review of casualties during the Iraqi insurgency 2006-a British field hospital experience. *Injury*. 2009;40(5):493-7. doi:10.1016/j.injury.2008.03.028
29. Palinkas LA, Coben P. *Combat casualties among US Marine Corps personnel in Vietnam: 1964-1972*. Naval Health Research Center San Diego Ca; 1985.
30. Zouris JM, Walker GJ, Dye J, Galarneau M. *Wounding patterns for US Marines and sailors during*

- Operation Iraqi Freedom, major combat phase. *Military medicine*. 2006;171(3):246-52. doi:10.7205/MILMED.171.3.246
31. Jackson D. Soldiers injured during the Falklands campaign 1982 sepsis in soft tissue limb wounds. *JR Army Med Corps*. 2007; 153 (Suppl 1): 55-6. doi:10.1136/jramc-153-03s-20
32. Sahli Z, Bizri A, Abu-Sittah G. Microbiology and risk factors associated with war-related wound infections in the Middle East. *Epidemiology & Infection*. 2016;144(13):2848-57. doi:10.1017/S0950268816000431
33. Hankin E, Jeffery S. Challenges of treating modern military trauma wounds. *Orthopaedics*. 2005; 20(2):97-108.
34. McGuinness J, Persaud-Roberts S, Marra S, Ramos J, Toscano D, Policastro L, et al. How to reduce hospital-acquired pressure ulcers on a neuroscience unit with a skin and wound assessment team. *Surgical Neurology International*. 2012;3. doi:10.4103/2152-7806.103645
35. Eliya-Masamba MC, Banda GW. Primary closure versus delayed closure for non-bite traumatic wounds within 24 hours post injury. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013(10). doi:10.1002/14651858.CD008574.pub3