

## بررسی صدمات و ضایعات عروقی در مجروحین جنگ تحمیلی

سیدمسعود خاتمی\* M.D.، عوض حیدرپور\*\* M.D.، فرزاد پناهی\* M.D.  
\* آدرس مکاتبه: دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله «عج» - دانشکده پزشکی - گروه جراحی - تهران - ایران  
\*\* دانشگاه علوم پزشکی ایران - دانشکده پزشکی - گروه بیهوشی

### خلاصه

صدمات و ضایعات عروقی در اثر ضربه‌های نافذ و غیر نافذ بوجود می‌آید. انواع گلوله‌های جنگی، ترکش سلاح‌های جمعی مانند خمپاره و توپ با صدمات مستقیم به عروق و صدمات شدید به نسج نرم و استخوانها منجر به ضایعات عروقی می‌گردد. اقدامات درمانی در رابطه با ترمیم ضایعات عروقی در جنگهای دهه‌های اخیر باعث پیشرفتهای درمانی در این زمینه گردیده است. این مطالعه با هدف بررسی و تعیین فراوانی ضایعات عروقی و نحوه برخورد با آنها در مجروحین جنگ ایران و عراق در بیمارستانهای صحرایی و منطقه‌ای در منطقه جنوب انجام شده مطالعه بصورت گذشته نگر و توصیفی می‌باشد. در این بررسی تعداد ۱۰۳۰۷ پرونده مجروحین که عمل جراحی برای آنها انجام شده بررسی گردید. تعداد ۵۷۱ مورد ضایعات عروقی گزارش شده است. حدود ۵/۶ درصد که از این تعداد ۲۲۱ مورد ضایعات شریان فمورال بیشترین میزان ضایعات بوده است. در بین ضایعات شریانی ۲۵۸ مورد ۵۵ درصد قطع کامل رگ و ۲۱۰ مورد ۴۵ درصد پارگی جانبی شریان بوده است در مورد ضایعات وریدی که ۹۲ مورد گزارش شده است عمدتاً صدمات پارگی جانبی بوده است. اعمال جراحی انجام شده پس از دبریدمان ۶۳/۴ درصد آناستوموز end to end (انتها به انتها) و ۱۲/۴ درصد ترمیم جدار شریان بوده است و در ۷۴ مورد ۱۲/۹۵ درصد از گرافت پیوند اتوژن استفاده شده است و در سایر موارد شریان یا ورید لیگاتور شده است.

**واژه‌های کلیدی:** ترکش، گلوله، شریان رانی، آسیب وسیع نسج نرم آناستوموز انتها به انتها،

ترمیم جدار عروق، ترمیم با گرافت

### مقدمه

صدمات و ضایعات عروقی در اثر اصابت مستقیم جسم نافذ و یا در اثر له شدن نسج نرم و استخوان و یا در اثر شکستگی و جابجایی در رفتگی مفاصل بوجود می‌آید.

پارگی شریان باعث خونریزی و بوجود آمدن شوک

هموراژیک و همچنین ایسکمی نسجی انتهایی به ضایعه می‌گردد. اگر چه ترمیم و پیوند عروق از اقدامات و پیشرفتهای جراحی قرن بیستم است ولی جلوگیری از خونریزی و هموستاز به تاریخچه جراحی و علم پزشکی برمی‌گردد. مصری‌ها ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح و عبری‌ها ۱۶۰۰ سال قبل از میلاد با

ترتیب ۸۱، ۷۵، ۵۵، ۵۰ و ۲۶ درصد، در حالیکه در جنگ ویتنام به ترتیب ۸، ۱۲، ۱۰، ۴/۵ و ۲/۹ درصد بوده است (جدول ۱).

جدول ۱. مقایسه میزان قطع عضو در ضایعات عروقی در جنگ جهانی دوم و جنگ ویتنام

محل ضایعه	جنگ جهانی دوم	جنگ ویتنام
Common femoral-A	٪۸۱	٪۸
Popliteal-A	٪۷۵	٪۱۲
Superficial femoral-A	٪۵۵	٪۱۰
axillary-A	٪۵۰	٪۴/۵
Brachial-A	٪۲۶	٪۲/۹

یکی از اقدامات چشمگیر و قابل توجه دیگری که در جنگ ویتنام (۱۹۶۶) اتفاق افتاد. در مرکز پزشکی نظامی Walter Reed حدود ۱۵۰۰ بیمار جنگی را ترمیم عروقی نمود که در این زمینه گزارشهای متعددی در کتابهای جراحی عروق ارائه شده است.

در میان ادوات جنگی گلوله‌های ضد نفر از نظر سرعت گلوله به دو دسته High-Velocity بیش از ۷۵۰ متر در ثانیه و Low-Velocity کمتر از آن تقسیم می‌شود. هر چه سرعت گلوله بیشتر باشد مقدار انرژی Kinetic آزاد شده بیشتر و در نتیجه خسارت وارد شده به عروق و نسج نرم بیشتر خواهد بود. ترکش انواع سلاحهای جمعی خمپاره‌ها و توپها عموماً از نوع High Velocity است. خسارت به عروق یا با قطع کامل عروق همراه است یا ممکن است دیواره عروق را پاره کرده و قطع کامل انجام نشود. همچنین ممکن است با خسارت به Intima باعث ترومبوز شود. پارگی نسج نرم ممکن است با فشار روی عروق یا اسپاسم باعث انسداد رگ گردد. در ترمیم شریان و ورید محل آناتومی اهمیت ویژه‌ای دارد گاهی لیگاتور شریان تنها راه درمان به ضایعه عروقی است و این هنگامی است که نسج انتهایی ایسکمیک نمی‌شود. مثل بستن شریان رادیال چنانچه شریان اولنار سالم باشد. در بعضی موارد برقراری ارتباط شریان و ورید الزامی است. در ترومای شریان گاهی ضایعه به دیواره در حدی است که آناستوموز انتها به انتها

استفاده از گیاهان و مواد بند آورنده خون و استفاده بعضی از فلزات اقدام به بند آوردن خون از محل زخم می‌کردند. چینی‌ها حدود ۱۰۰۰ سال قبل از میلاد محل خونریزی را محکم می‌بستند.

پزشکان هندی ۵۰۰ سال قبل از میلاد لیگاتور عروق خونریزی را با استفاده از رشته گیاهی تجربه کردند. بستن شریان با ایسکمی و بعضاً گانگرن عضو همراه بوده و در اندامها به آمپوتاسیون می‌انجامید.

(Lurry) لاری در جنگ ناپلئون در یک روز ۲۰۰ عضو را در عملیات Borodini قطع کرد. در اوایل قرن هفدهم بستن تورنیکت بیشتر انجام می‌شد. پس از پیشرفت در بیهوشی و انجام اعمال استریل در نیمه دوم قرن نوزدهم پیشرفت چشمگیری در تکنیکهای جراحی عروق بدست آمد.

در سال ۱۸۹۶ Murphy اولین عمل آناستوموز انتها به انتها را انجام داد و بلافاصله Alexis-Carrel و Guthrie جراحی عروق را رونق بخشیدند بطوریکه Carrel علاوه بر اینکه جایزه نوبل را در این زمینه تصاحب کرد پدر جراحی عروق لقب گرفت. علیرغم تکنیکهای بدست آمده و گزارشهایی از پیوند عروق در جنگ جهانی اول و دوم خسارت به عروق بزرگ منجر به قطع ۵۰ درصد اعضاء می‌گردید البته مدت زمان رسیدن به بیمارستان در جنگ جهانی اول بطور متوسط ۳-۱ روز و در جنگ جهانی دوم حدود ۱۲ ساعت بود. اگر چه در جنگ جهانی دوم مدت زمان انتقال مجروح کاهش پیدا کرد ولی Simeone و Debakey تعداد اندکی از ترمیم عروق را گزارش کردند.

در جنگ کره وضعیت کاملاً تغییر پیدا کرد، مدت تخلیه مجروح به ۲-۱ ساعت کاهش یافت از طرفی پیشرفت در وضعیت بیهوشی، بوجود آمدن آنتی بیوتیکها، رسیدگی کامل به زخم، بستن تاخیری اولیه، میزان آمپوتاسیون را به ۱۵ درصد کاهش داد. در یک مقایسه آمار قطع عضو بعلت ضایعات عروقی در جنگ جهانی دوم به نسبت جنگ ویتنام آمار کاهش ضایعات بشرح زیر بوده است.

قطع عضو بعلت ضایعات عروقی رانی مشترک پوپلیته- رانی سطحی و زیربغلی و بازویی در جنگ دوم جهانی به

می‌باشد. طبق جدول فوق ضایعات شریان رانی بیشترین ضایعات را تشکیل داده است و شریان ورید تحت ترقوه کمترین آمار را دارد در این پرونده ضایعات آئورت قفسه صدی گزارش نشده است.

جدول ۳. فراوانی انواع ضایعات عروقی در این مطالعه

نوع ضایعه	تعداد	درصد
نمونه مورد بررسی	۵۷۱	۱۰۰
شریان رانی	۲۲۱	۳۸/۷۰
شریان بازویی	۱۳۹	۲۴/۳۴
شریان و ورید رانی	۴۷	۸/۲۳
شریان و ورید پوبلیته	۴۷	۸/۲۳
کاروتید اصلی	۳۵	۶/۱۲
شریان رادیال	۲۷	۴/۷۲
شریان آئورت شکمی	۱۲	۲/۱۰
شریان هیپوگاستریک	۹	۱/۵۷
ورید اجوف تحتانی	۸	۱/۴۰
شریان و ورید تحت ترقوه	۷	۱/۲۲
سایر عروق	۱۹	۳/۳

همانطور که ملاحظه می‌شود ضایعات عروقی اکثراً با انهدام وسیع نسج نرم همراه بوده است. همچنین بررسی از نظر میزان ضایعه به عروق بشرح زیر بوده است.

توضیح. در مورد میزان ضایعه ۴۷۹ پرونده توضیح داده شده بود که اکثراً قطع کامل شریان بوده است.

طبق شرح عمل جراحی موجود در پرونده‌های فوق اعمال زیر نسبت به مجروحین ثبت شده است. توضیح اینکه در بعضی از بیماران اقدامات فوق همزمان در یک بیمار انجام شده است و در ۱۷ مورد عمل مجدد عروق در ۲۴ ساعت اول به دلیل نارسایی شریانی انجام شده است.

جدول ۴. ضایعات همراه در آسیب‌های عروقی

ضایعات	تعداد	درصد
-	۵۶۳	۱۰۰
انهدام وسیع نسج نرم	۴۶۸	۸۳/۱۲
شکستگی استخوان ران	۳۲	۵/۶۸
شکستگی استخوان بازو	۲۳	۴/۰۸
قطع شبکه بازویی	۲۳	۴/۰۸
قطع اعصاب محیطی دست	۱۷	۳/۰۱

مشکل بیمار را بر طرف می‌کند و گاهی گذاشتن گرافت الزامی است که در اینصورت بعضاً از گرافتهای اتوژن ورید و شریان استفاده می‌شود و بعلاوه لازم بذکر است که امروزه گرافت‌های مصنوعی در اندازه‌های مختلف نیز وجود دارد.

گاهی ترمیم دیواره شریان یا ورید تنها اقدام مفیدی است که باید انجام داد و بعضاً ضایعات دیواره شریان یا ورید را با قرار دادن Patch (قسمتی از دیواره رگ) می‌توان ترمیم کرد بنحوی که قطر رگ ترمیم شده به اندازه کافی باشد گاهی انسداد شریان بعلت جابجایی استخوان و یا نسج نرم است که در صورت گذاشتن کشش و یا فیکساتور بر طرف می‌گردد و اصلاح این مشکل مسئله انسداد را حل می‌کند.

## مواد و روشها

در این مطالعه جهت بررسی فراوانی انواع ضایعات عروقی در بیمارستانهای صحرایی و بیمارستانهای عقبه در شهرهای جنوب تعدادی از پرونده‌های مجروحین که اقدامات انجام شده در آنها ثبت شده بود جمع آوری شده و از ۱۰۳۰۷ پرونده اعمال جراحی تعداد ۵۷۱ مورد ضایعه عروقی ثبت شده جدا گردید و پس از بررسی و کسب اطلاعات لازم مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. در (جدول ۲). میزان فراوانی اعمال انجام شده در ۱۰۳۰۷ پرونده فوق را نشان می‌دهد.

جدول ۲. فراوانی اعمال انجام شده در ۱۰۳۰۷ پرونده جنگی

اقدام انجام شده	تعداد	درصد
لاپاراتومی	۳۰۹۲	۲۹/۹۹
توراکوتومی	۳۲۷	۳/۱۷
اعمال ارتوپدی	۱۷۲۵	۱۶/۷۳
جراحی عروق	۵۷۱	۵/۵۳
توراکوسنتزگذاشتن لوله سینه	۱۸۹۴	۱۸/۳۷
اعمال گوش و حلق و بینی	۱۴۵	۱/۴۰
سایر اعمال	۲۰۴۳	۱۹/۸۲

## نتایج

از تعداد پرونده‌های مورد بررسی ۵/۵۳ درصد جراحی عروق انجام شده بود که فراوانی ضایعات در این تعداد به شرح زیر

جدول ۵. انواع ضایعه وارد شده به شریان‌ها

نوع ضایعه	تعداد	درصد
نمونه مورد بررسی	۴۷۹	۱۰۰
قطع کامل شریان	۲۵۸	۵۳/۸۶
پارگی جانبی جدار شریان	۲۱۰	۴۳/۸۴
ترومبوز شریانی	۱۱	۲/۲۹

جدول ۶. روش ترمیم

روش ترمیم	تعداد	درصد
آناستوموز انتها به انتها	۳۶۲	۶۳/۳۹
ترمیم دیواره عروق	۷۱	۱۲/۴۳
پیوند جانشین گرافت اتوژن	۷۴	۱۲/۹۵
لیگاتور	۶۴	۱۱/۲۰

### بحث

در پارگی عروق چنانچه شریان کاملاً قطع گردد ممکن است با انقباض رگ صدمه دیده خونریزی بند بیاید و چنانچه دیواره خسارت ببیند عموماً خونریزی ادامه می‌یابد.

گاهی با صدمه به لایه داخلی شریان، علت نشت خون در زیر آن باعث تشکیل ترومبوز و انسداد شریان می‌گردد. چنانچه خسارت وارده به دیواره شریان کوچک باشد ممکن است با بیرون آمدن خون با هر ضربان باعث تشکیل آنوریسم کاذب در کنار شریان گردد (توده نبض دار و گرم)

در پارگیهای ورید بعلت پایین بودن قدرت انقباضی عمدتاً خونریزی ادامه می‌یابد. عوارض حاد ضایعات عروقی به دو دسته تقسیم می‌گردد: ۱- از دست دادن خون و در صورت ادامه آن شوک هیپوالمیک و عوارض ناشی از آن ۲- ایسکمی عضو تغذیه شونده که در بعضی از عروق در صورت عدم برقراری جریان خون باعث ایسکمی و گانگرن اندام می‌گردد. رسیدگی فوری در این بیماران عمدتاً باید در جهت جلوگیری از ادامه خونریزی و جایگزین نمودن حجم از دست داده و پس از برقراری جریان خون و پیشگیری یا درمان شوک هیپوالمیک برقراری جریان شریان در مواردی که قطع خونرسانی ممکن است باعث ایسکمی و گانگرن گردد. اقدامات اولیه در جهت حفظ جان بیمار ضروری و فوری است و اقدامات بعدی برای

حفظ عضو آسیب دیده انجام می‌شود. اگر له شدن عضلات و استخوان در حدی است که امکان برقراری جریان شریان امکان نداشته باشد با قطع عضو و لیگاتور عروق به حفظ جان بیمار اکتفا می‌شود. تشخیص به موقع و صحیح ضایعه عروقی بخصوص در مجروحین جنگ و ترومای غیر جنگی اهمیت ویژه‌ای دارد که پزشکان اورژانس باید در این زمینه دارای آگاهی کافی داشته باشند.

تیم امداد برای انتقال مجروح باید برای جلوگیری از خونریزیهای واضح به نحوی که خسارت به اندام وارد نشود دارای علم و مهارت کافی باشد. برای نمونه استفاده از گارو که قبلاً برای مدت طولانی به اندام بسته می‌شد. اگر چه در جلوگیری از خونریزی و شوک موثر بوده ولی چنانچه محکم بسته شده و مدت طولانی عضو انتها ایسکمیک باشد. ممکن است به قطع عضو بیانجامد، امدادگران باید آموزش لازم را ببینند که گاهی پانسمان فشاری روی زخم محل خونریزی کار بستن گارو را می‌کند و در ضمن خسارت کمتری هم وارد می‌نماید.

برقراری ارتباط شریان در فاصله طلایی بین ۸-۶ ساعت پس از حادثه در عروق اصلی باعث حفظ اندام می‌شود. در بسیاری از موارد آناستوموز شریان بصورت انتها به انتها و یا ترمیم جدار عروق برای این موضوع کفایت می‌کند بطور کلی در برخورد با قطع عروق به یکی از روشهای زیر عمل می‌شود:

- ۱) لیگاتور عروق مجاز، ۲) دبریدمان و آناستوموز انتها به انتها،
- ۳) دبریدمان و ترمیم جدار، ۴) گذاشتن گرافت اتوژن استفاده از عروق خود بیمار و یا گذاشتن گرافت‌های مصنوعی پس از درمان شوک و جایگزین کردن حجم از دست رفته نسوج نکروزه و اجسام خارجی باید دبریدمان گردیده و در موارد عروق اساسی مثل فمورال و پوپلیته و یا براکیال آگزیلاری میزان ضایعه مشخص گردد.

در مواردی که میزان ضایعه کمتر از دو سانتیمتر باشد با دوختن انتها به انتها جریان برقرار می‌گردد و در مواردی که طول بیشتری خسارت دیده باشد. در بیماران ترومایی که عموماً با له

با ادای احترام به عزیزان تیم پزشکی که در مراکز درمانی جنگ به امداد و درمان مجروحین همت گماشتند.

### منابع

1. Blood CG, and Gauker ED (1994). Comparison of casualty presentation and admission rates during various combat operation. *Milit*; 159(6): 457-61.
2. Garfield RM, and Neugut AL (1991). Epidemiologic analysis of warfare. *JAMA*; 266(5): 688-92.
3. Custis DL (1990). Military medicine from world war II to vietnam. *JAMA*; 264(17): 2259-62.
4. Koehler RH, and Smith RS (1994). Triage of American combat casualties the need for change. *Milit Med*; 159(8): 541-7.
۵. خاتمی سیدمسعود، حیدرپورح، (۱۳۷۶). جراحی در عملیات پدافندی مجله نبض سال هفتم، شماره دوم صفحات ۲۸ تا ۳۰.
6. Bowersom JC, Kaufmann CR, Anderson CA (1990). Army Trauma Research. *Mil Med*; 155: 421-4.
7. Sicad GA, and Reilly JM (1995). Transabdominal versus retroperitoneal incision for abdominal aortic surgery; Report of a prospective randomized trial. *J Vasc*; 21: 174-9.
8. Starr DS, and Lawire GM (1997). Prevention of distal embolism during arterial reconstruction. *Am J Surg*; 138: 764-7.
9. Wallas JT, and Boley TM (1993). Experience with four surgical techniques to repair traumatic aortic pseudoaneurysm. *J Thorac Surg*; 106: 283-7.
10. Ryan JM, Rich NM, Dale RF, Morgans BT, and Cooper GJ (1997). Ballistic Trauma Clinical Relevance in Peace and War.

شدن نسج و جسم خارجی همراه است از گرافت اتوزن استفاده می شود. در مورد شریانهای فمورال و پوپلیته و براکیال بهترین گرافت ورید سطحی پا (صافن) می باشد، استفاده از گرافت مصنوعی به دلیل احتمال عفونت انجام نمی شود.

پیشرفت در برخورد در ضایعات عروقی از طریق برقراری جریان خون با ترمیم و یا گذاشتن گرافت باعث حفظ عضو آسیب دیده می شود، مطابق پرونده های بررسی شده اقدامات به موقع جراحان در بیمارستانهای صحرایی و بیمارستانهای شهرهای جنگی در مدت زمان ۸-۶ ساعت پس از خسارت به عروق باعث حفظ اندام بسیاری از مجروحین گردیده است. البته در موارد له شدگی شدید نسج نرم و قطع اعصاب و عضلات و همچنین چنانچه مجروح پس از فرصت طلایی به اورژانس برسد باعث از دست رفتن عضو می گردد. در ضایعات شدید عروق بزرگ مثل آئورت عموماً در صحنه حادثه بعثت خونریزی زیاد بیمار از بین می رود.

با درود به روح پر فتوح امام رزمندگان حضرت روح الله «ره» و

## Vascular Injury in Iran-Irag War

Khatami SM , M.D., Haidarpour A\*, M.D., Panahi F\*\*, M.D.

### Abstract

vascular tranma can be due to penetrating or blunt trauma. shell fragments as well as different bullets of war weapons can cause vascular trauma as a result of direct trauma to the vessel or indirectly after severe soft tissue injury or bony fracture. Treatment of victims of recent wars resulted in a dramatic improvement in management of war injured patients. In this descriptive rethospective study the incidence of vascular trauma and management of patients of Iran-Irag war is studied in field hospitals in southern of Iran.

charts of 10307 patients who had a surgical intervention were reviewed. there was 571 (5.6%) vascular trauma, 221 cases had femoral artery injury, the most common injury. In 258 cases, arterial injury was complete (through and through severance ) but in 210 cases, there was Lateral Laceration of the vessel. In 92 venous injury the main injury was Lateral Laceration. 63.4% of patients underwent end to end anas tomosis and 12.4% had Lateral repair of the artery 12.95% underwent autogenic vascular graft and in the others the vessels were Ligated

**Key Words:** Shell fragment, Bullet, Vascular Trauma