

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛ شبکه های توجه گرافی (GAN)

مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛  
شبکه های توجه گرافی  
(Graph Attention Networks)



آموزش استفاده از وب آو ساینس

کارگاه آنلاین آموزش استفاده از  
وب آو ساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی

## بررسی تأثیر زمان در ترومای عروق

سیدرضا موسوی M.D.

آدرس مکاتبه: بیمارستان شهدای تجریش - بخش جراحی - تهران - ایران

### خلاصه

با توجه به شیوع روزافزون آسیب‌دیدگی‌های شریانی و مطالعات اندک انجام شده در سطح کشور به خصوص ترومای جنگی، این بررسی روی بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان شهداء طی سال‌های ۱۳۷۰ - ۱۳۶۵ صورت گرفته است. پژوهش حاضر با مطالعه داده‌های موجود (Existing data) روی ۲۶۹ بیمار مبتلا به آسیب‌دیدگی عروق (۹۸ ترومای جنگی و ۱۷۱ ترومای غیرجنگی) صورت گرفت. خصوصیات فردی، فاصله زمانی مابین وقوع حادثه و عمل جراحی، نوع آسیب شریانی و نیز همراه بودن آن با آسیب‌های وریدی، عصبی، نسوج نرم و استخوان و بالاخره درجه حرارت محیط مورد بررسی قرار گرفتند. در ۵۰ درصد موارد ترومای جنگی، فاصله وقوع حادثه تا اقدام جراحی کمتر از ۸ ساعت بود. در این شرایط در سه مورد به علت شکست درمان، آمپوتاسیون عضو صورت گرفت و در بقیه موارد نتایج جراحی خوب بود. در ۱۸ مورد (۲۲/۸) فاصله زمانی بین ۸-۱۲ ساعت بود. که ۸ مورد آمپوتاسیون صورت گرفت و در بقیه موارد (با دبریدمان عضلات نکروزه) عضو حفظ شد. ترومای غیرجنگی یا شهری در ۸۴/۸۵ درصد موارد، فاصله زمانی کمتر از ۸ ساعت و نتایج اقدامات درمانی در حفظ اندام رضایت‌بخش بود. در ۲۵/۱۵ درصد موارد فاصله زمانی بین وقوع حادثه تا اقدام جراحی بیش از ۸ ساعت بود که ده مورد از آنها آمپوتاسیون صورت گرفت و در مابقی با انجام فاشیوتومی و دبریدمان، البته با قبول اختلالات حسی اندام حفظ شد. نتایج حاصل از این تحقیق گویای آن است که اندیکاسیون‌های ترمیم شریانی در شرایط گذشت بیش از ۸ ساعت از وقوع تروما بسیار حایز اهمیت است. اندیکاسیون‌های مهم عبارتند از: عدم نکروز وسیع پوست، طبیعی بودن عملکرد کلیه و عدم شکستگی یا نکروز عضلانی در محل ترمیم شریانی. به عبارت دیگر وجود بافت کافی برای پوشاندن محل گرافت و بالاخره عدم کریپیتاسیون منجر به حفظ اندام می‌گردد، در غیر این صورت حفظ اندام با شکست مواجه خواهد شد و آمپوتاسیون را به دنبال دارد. از این رو، کاهش زمان انتقال مجروحین جنگی به مراکز درمانی مجهز منجر به کاهش قطع عضو می‌گردد. واژه‌های کلیدی: ترومای عروق، ترمیم عروقی، آمپوتاسیون

### مقدمه

جنگی و غیرجنگی می‌باشد. اشکال عمده این بررسی در موارد ترومای جنگی است، چرا که برای بررسی دقیق تأثیر فاصله زمانی، لازم است که مصدومین را از صحنه جنگ تا محل انجام جراحی پیگیری کرد که در محدوده این کار نمی‌گنجد. این مطالعه در مرکز ترومای عروقی بیمارستان شهدای تجریش صورت گرفته است. واضح است که بیماران ترومای جنگی از نوع عروقی، پس از

معمولاً زمان لازم برای حفظ یک اندام در شرایط آسیب عروق اصلی ۶ تا ۸ ساعت می‌باشد. این زمان برابر حداکثر مقاومت عضلات است [۱، ۲]. در پاره‌های موارد و تحت شرایط خاص، پس از گذشت زمان بیشتری از وقوع تروما: یعنی، تا حدود ۷۲ - ۱۲ ساعت بعد می‌توان از آمپوتاسیون عضو جلوگیری کرد و آن را حفظ نمود [۳، ۴]. این بررسی یک مطالعه ۷ ساله ترومای عروقی

آسیب عروقی اندام فوقانی داشتند. آسیب‌های سمت راست کمی بیشتر از آسیب‌های چپ بود.

## فصل وقوع تروما

از نظر زمان وقوع تروما، ۵۵ مورد در فصل بهار (۲۷/۲٪)، ۶۷ مورد در تابستان (۳۲/۱۶٪)، ۴۵ مورد در پاییز (۲۲/۲۷٪) و بالاخره ۳۶ مورد در زمستان (۱۷/۸۲٪) رخ داده بود.

## مکانیسم تروما

از نظر مکانیسم تروما ۷۳ مورد توسط گلوله (۲۵/۷۴٪)، ۶۷ مورد با اصابت ترکش ادوات جنگی (۲۲/۷۷٪)، ۵۷ مورد با شیشه (۱۹/۸٪)، ۳۳ مورد با کارد (۱۰/۹۸٪) و ۲۲ مورد در صنایع (۱۷/۴٪) ایجاد شده بود و موارد دیگر ۴ مورد (۳/۴٪) بوده است.

عامل ایجادکننده ترومای عروقی در ۲۰ مورد (۹/۹٪) ترومای غیرنافذ بود که از این تعداد، حوادث ناشی از تصادف با وسایل نقلیه ۱۲ مورد (۶۰٪) و موارد دیگر، ۸ مورد (۴۰٪) بود.

موارد انجام اعمال جراحی در ترومای عروقی ناشی از حوادث جنگی، ۹۸ مورد بودند. در ۷۸ مورد فاصله زمانی قید شده و در ۲۰ مورد نامشخص بود. از این ۷۸ مورد تروما، در ۱۶ نفر (۵/۲۰٪) ظرف ۶ ساعت عمل جراحی انجام شده بود و در ۵۲ مورد (۶/۶۶٪) انجام اعمال جراحی پس از گذشت ۲۰ ساعت به بالا تا چندین ماه و سال بوده است.

در ۳۲ مورد (۴۲/۲٪) نکروز عضلانی و فاشیوتومی و دبریدمان صورت گرفته است. شایان ذکر است که در تمام آسیب‌های عروقی ناشی از جنگ برای ترمیم عروقی از گرافت صافن کمک گرفته شده است.

در ۴۴ مورد (۴۴/۸۹٪) آسیب وریدی همراه آسیب شریانی بود و در ۲ مورد بدون حضور آسیب شریانی، صدمه وریدی وجود داشت. در بین صدمات وریدی بیشترین آسیب مربوط به ورید فمورال، ۱۳ مورد (۲۹/۵٪) و کمترین آن مربوط به ورید ساب کلاوین می‌باشد. ۲ مورد (۴/۵۴٪) از ترومای جنگی شامل آسیب‌های ارتوپدی (شکستگی‌ها) و عصبی به همراه آسیب عروقی بود.

گذشت زمان طولانی، به این مرکز ارجاع شده‌اند. با این حال، در سال‌های آخر جنگ تحمیلی با ایجاد تسهیلات حمل و نقل هوایی، در انتقال مجروحین تسریع مهمی صورت گرفت، به طوری که مجروحین ظرف کمتر از چند ساعت تحت اقدامات درمانی کامل و مجهزی قرار گرفتند. هدف از این بررسی آن است که میزان موفقیت ترمیم عروقی پس از گذشت زمان ۸-۶ ساعت از وقوع تروما بررسی گردد و مشخص شود که آیا امیدی هست که بتوان در شرایطی به جای آمپوتاسیون عضو، اندام را حفظ نمود و یک زندگی طبیعی و فعال برای فرد فراهم کرد.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر با مطالعه داده‌های موجود (Existing data) روی بیمارانی که مبتلا به آسیب‌دیدگی عروق بودند صورت گرفت. این مطالعه با استفاده از سیستم بایگانی ICD و کدبندی مخصوص مدارک پزشکی ترومای عروقی انجام شد. سپس با مراجعه به فایل‌های مربوطه، به اطلاعات پرونده‌ها دسترسی یافتیم. بیماران به دو گروه ترومای جنگی و غیرجنگی تفکیک شدند. گروه اول بیمارانی بودند که اکثراً در جبهه‌های جنگ دچار آسیب عروقی شدند و با اقدامات اولیه احیاء به مراکز درمانی اعزام شدند. گروه دوم بیمارانی بودند که ترومای عروقی غیرجنگی داشتند که اکثراً در مناطق شهری اتفاق افتاده بود. بیماران برحسب سن، جنس، درجه حرارت محیط، عضو مبتلا، نحوه انتقال، ترومای نافذ و غیرنافذ، فصل وقوع تروما، علایم بالینی، نوع عروق آسیب‌دیده، نوع ترمیم عروقی، نوع صدمات همراه مکانیسم تروما و فاصله زمانی وقوع تروما تا اقدام جراحی دسته‌بندی گردید و در جداول از قبل تعیین شده گنجانده شدند.

## یافته‌ها

تعداد کل بیماران تحت بررسی ۲۶۹ نفر بودند که احتیاج به مداخله جراحی برای آسیب عروقی داشتند. از این تعداد ۲۵۶ نفر (۹۶/۵۴٪) مرد و ۱۳ نفر (۳/۴۶٪) زن بودند. طیف سنی بیماران از ۱۶ سال تا ۷۵ سال و میانگین سنی آنها ۲۷/۳۱ سال بود. ۳۶ مورد (۱۳٪)

میزان از دست رفتن بافت نرم نتایج ترمیم عروق و حفظ اندام متفاوت خواهد بود.

### بحث

توزیع سنی با ارجحیت مردان نشان می‌دهد که مردان در معرض حوادث جنگی و صنعتی بیشتری قرار دارند. به‌طور کلی در فصل بهار و تابستان حوادث شریانی نسبت به فصل پاییز و زمستان بیشتر است. در ترومای جنگی با توجه به طولانی بودن فاصله زمانی انتقال مصدوم از محل مصدوم شدن تا مراکز درمانی پشت جبهه، با انجام اقدامات احیایی می‌توان درصد بیشتری از مجروحین را در وضعیت با علایم حیاتی طبیعی نگه داشت [۳، ۵]. در اکثر موارد نبض دیستال در عضو آسیب‌دیده وجود ندارد که این نشان‌دهنده عملکرد ناقص عروق کولاترال و یک وضعیت تهدیدکننده برای از دست‌دادن اندام می‌باشد که نیازمند مداخله جراحی سریع برای برقراری مجدد جریان خون اندام است. در مواردی که نبض‌های دیستال کاهش یافته یا طبیعی باشند، به‌علت حداقل ترومای عروقی وضعیت بهتری را از نظر پیش‌آگهی حفظ اندام می‌توان انتظار داشت. از این رو به‌جا است، در مراکز اورژانسی خطوط مقدم آن دسته از تروماهای عروقی که فقدان نبض محیطی دارند در اولویت ترمیم عروقی قرار گیرند. عدم وجود نبض در ۸۵ درصد موارد ارزش تشخیص بالینی داشته که آسیب شریانی را مطرح می‌کند. ترمیم وریدهای اصلی اندام مثل ورید فمورال و ورید براکیال از آنجایی که همراه شریان‌ها مربوطه هستند، برای حفظ اندام اهمیت دارد. همچنین در بسیاری از موارد آنژیوگرافی به تشخیص کمک مفیدی می‌کند [۱، ۶].

صدمات ارتوپدیک همراه ترومای جنگی از اهمیت خاصی برخوردار هستند. چراکه علاوه بر اصابت گلوله و ترکش به شریان، شکستگی همراه با جابجایی استخوان، عامل مهمی برای آسیب شریانی محسوب می‌شود و معمولاً این مصدومین پیش‌آگهی بدتری دارند. اقدام سریع و فیکس نمودن خارجی یا داخلی اندام، باعث حفظ اندام می‌گردد که یک زندگی سالم را برای فرد فراهم می‌کند. همان طوری که مشخص است شکستگی اندام تحتانی بیشتر از فوقانی می‌باشد که این موضوع به‌دلیل

بیشترین مورد شکستگی مربوط به استخوان فمور و کمترین آن مربوط به استخوان رادیال بود. در مورد صدمات عصبی، بیشترین آمار مربوط به آسیب عصب مدیان و کمترین آن مربوط به عصب پرونتال بود.

در بررسی موارد آسیب شریانی در ترومای عروقی غیرجنگی، ۱۷۱ مورد دچار صدمه عروقی بودند که ۱۳۰ مورد (۷۶٪) به وسیله ترومای نافذ ایجاد شده بودند و در ۴۱ مورد (۲۴٪) عامل ایجادکننده آسیب، ترومای غیرنافذ بود.

اکثریت اعمال ترمیمی عروق (ترومای غیرجنگی) در کمتر از ۸ ساعت صورت گرفت. در مواردی که زمان تروما بیش از ۴ ساعت بوده است، به‌علت تورم بافت‌ها و جهت رفع فشار روی عروق، فاشیوتومی صورت گرفت. در موارد بیش از ۸ ساعت اکثراً آمپوتاسیون اندام رخ داده که بیشترین آن در اثر تروما به شریان پوبلیتال (۵ مورد) و به‌دلیل نکروز و گانگرن عضلات صورت گرفته است. در ۴ مورد با انجام فاشیوتومی و دبریدمان عضلات نکروزه، اندام حفظ گردید. در آسیب به شریان فمورال، در دو مورد با وجود فاصله زمانی ۲۴ - ۱۰، پس از انجام دبریدمان عضلات نکروزه اندام حفظ شد. بالاخره دو مورد منجر به آمپوتاسیون شدند. در یک مجروح آسیب شریان فمورال عمقی، به‌دلیل وجود ارتباطات عروقی با شریان فمورال سطحی نتیجه موفقیت‌آمیز بوده است.

در ترومای شریانی جنگی نیز مواردی که زیر ۸ ساعت بودند، به‌جز دو مورد، با حفظ اندام همراه بودند. در یک مورد نیز به‌علت شکست ترمیم عروقی شریان پوبلیته و گانگرن کف‌پا، آمپوتاسیون انجام شد. بیشترین مواردی که آمپوتاسیون صورت گرفت در فاصله زمانی ۱۲ - ۸ ساعت بود. بیمارانی که با تأخیر بیش از ۲۴ ساعت مراجعه کردند، با وجود آن که گانگرن ایجاد شده بود، عمدتاً فیستول و یا آنوريسم داشتند.

واضح است که تلاش برای ترمیم عروق در تمامی تروماهای شریانی زیر ۸ ساعت، چه در موارد جنگی و چه در موارد غیرجنگی، به‌دلیل مقاوم بودن عضلات به ایسکمی در این فاصله زمانی، با نتایج عالی همراه است. در موارد ۲۴ - ۸ ساعت، بسته به وجود شکستگی استخوانی، میزان خون از دست رفته، شدت ایسکمی و

حفظ اندام، اقدام به یک ترمیم تأخیری کرد. معیارهای انتخاب این افراد برای ترمیم عروقی عبارتند از:

#### ۱- پوست

عدم وجود نکروز پوست روی مفاصل و قسمت دیستال اندام

#### ۲- استخوان

عدم شکستگی در نواحی نکروز عضلانی. برای حفظ اندام، نایبستی استخوان تیبیا شکسته باشد و اگر فیویلا شکستگی دارد، احتمالاً رزوکسیون آن لازم می‌گردد. چنانچه تیبیا شکستگی داشته باشد، فقط می‌توان زانو را حفظ کرد.

#### ۳- عضلات

عدم نکروز عضلانی یا بافت نرم در محل آسیب شریانی. در صورتی که عضله یا بافت نرم برای پوشاندن گرافت شریانی کافی نباشد، بیمار را بایستی از این گروه حذف کرد.

#### ۴- کلیه

عملکرد کلیه باید نرمال باشد. در صورت ATN یا بالا بودن BUN و کراتینین، نایبستی برای حفظ اندام کوشید. این مطلب حتی در صورت انجام ترمیم عروقی نیز صادق است.

#### ۵- گاز گانگرن

در صورت وجود گانگرن گازی و حالت سپتیک بودن بیمار و وجود هوا در بافت نرم (وجود کریپیتاسیون در معاینه و یا وجود هوا در گرافی ناحیه) بایستی از حفظ اندام صرف‌نظر گردد و بدون هیچ‌گونه تأخیری آمپوتاسیون صورت گیرد.

### منابع

- 1- Lu Y, Huang Y, Zhao L, Li R, Shi K, Ma P, Chu X (1993). Management of major arterial injuries of the limbs in 166 cases. *Orthop J*; 13: 183 – 95.
- 2- Meyer JP, Lim LT (1987). peripheral vascular trauma from close - range injuries. *Arch-Surgery*; 12(10): 1126 – 1131.
- 3- Kalantar Motamedi MR (1987). arterial repair for lower limb or knee salvage. *Med J of the Islamic republic of Iran*; 7-13.
- 4- Yaremcku k (1989). lower extremity salvage and reconstruction emergency evaluation and special injuries, P: 31– 41.
- 5- katzman SS (1992). determining the prognosis for limb salvage in major vascular. *Injury*; 21(2): 195– 9.

اصابت ترکش ناشی از گلوله‌های انفجاری یا مین‌های کارگذاشته شده می‌باشد که عمدتاً اندام تحتانی را مورد اصابت قرار می‌دهد. از نظر صدمات عصبی، اعصاب اندام فوقانی بیشتر در معرض آسیب بوده‌اند که علت آن احتمالاً سطحی‌تر بودن این اعصاب می‌باشد [۴، ۷، ۸].

در ترمیم‌های شریانی در مواردی که فاصله دو قسمت قطع شده شریان بیش از ۲ سانتیمتر باشد، استفاده از ورید صافن بهترین روش ترمیم است زیرا مجاور کردن دو سر شریان، به دلیل کششی که روی محل آناتوموز وارد می‌کند عملی نمی‌باشد [۹، ۱۱].

در تروماهای غیرجنگی بیشترین مکانیسم آسیب‌رسانی ترومای نافذ بوده که باعث قطع اعصاب در اندام‌ها گردیده است. در موارد ناشی از ترومای وسایل نقلیه و ترومای غیرنافذ، شکستگی و از دست‌دادن نسج نرم بیشتر رخ داده است. در این‌گونه موارد بایستی از تیم‌های جراحی شامل متخصصین ارتوپدی، جراح عروق، جراح ترمیمی و پلاستیک کمک گرفته شود [۲، ۵، ۸، ۱۲].

در موارد گذشت ۲۴ – ۸ ساعت از وقوع تروما، بسته به وجود شکستگی استخوانی و میزان خون از دست‌رفته و نیز شدت ایسکمی و از دست‌دادن نسج نرم، اقدامات درمانی می‌توانند نتایج متفاوتی را به دنبال داشته باشند. بهتر است در صورت stable بودن وضعیت همودینامیکی و اورتوپدی اندام و با رضایت فرد، جهت

- 6- Verschuere I, Van de Sande S, Bruggeman M, De Roose J (1982). Derom [Experience with peripheral vascular injures from 1965-1980]. *Acta Chir Belg*; 82(5): 493 - 500
- 7- Barros DSa AA (1982). Management of vascular injuries of civil strife. *Injury*; 14(1): 51 – 7.
- 8- Sirinek KR (1983). Exclusion angiography for patients with possible vascular injuries of the extremities-a better use of trauma center resources. *Surgery*; 94(4): 598 – 603.
- 9- Hamilton B (1977). Emergency surgery-10th edition the exposure of the blood vessels of the extremities and urgent arterial. *Surgery*; 750 – 766.

**10-** Sfeir RE, Khoury GS, Kenaan MK(1995). Vascular trauma to the lower extremity: the Lebanese war experience. *Cardiovasc Surg*; 3(6): 653 – 7.

**11** Jevtovic D, Pantelic B, Kozarski J, Novakovic M, Piscevic B, Milovic B, et al(2000). Frequency, etiology, localization and surgical treatment of war injuries with tissue defects. *Vojnosanit Pregl*; 57(1): 19 – 25.

**12-** Barra D'Sa AA(1982). A decade of missile-induced vascular trauma. *Ann R Coll Surg Engl*; 64(1): 37 - 44.

# SID



سرویس های  
ویژه



سرویس ترجمه  
تخصصی



کارگاه های  
آموزشی



بلاگ  
مرکز اطلاعات علمی



عضویت در  
خبرنامه



فیلم های  
آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛  
شبکه های توجه گرافی  
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از  
وب آوساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی