

## ***Evaluation of Long-term Outcomes of Popliteal Artery Injury Following Lower Extremity Blunt Trauma in Sari Imam Khomeini Teaching Hospital from 2004 to 2009***

Mahdi Davudi<sup>1</sup>, Hossein Farsavian<sup>1</sup>, Masoud Shayesteh Azar<sup>2</sup>, Pouya Tayebi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Surgery, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>2</sup> Department of Orthopedic, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received August 7, 2010 ; Accepted November 11, 2010)

### ***Abstract***

**Background and purpose:** Lower limb trauma with popliteal artery injuries is associated with a high rate of amputation. This study was conducted to evaluate the predictive value for amputation and disability of popliteal artery injury.

**Materials and methods:** Patients with popliteal artery injuries over a period of five years (2004-2009) were identified from Imam khomeini Teaching Hospital in Sari. Demographic data, mechanism of injury, vascular examination, ischemic period, methods of arterial repair, venous repair, fasciotomy, amputation rate and Functional Independent Measure (FIM) and locomotion score were studied. Severity of lower extremity injury was quantified using the Mangled Extremity Severity Score (MESS). Independent T-test, X<sup>2</sup> and Pearson Correlation Coefficient were used for data analysis and P<0.05 was considered as significant level.

**Results:** Of 50 patients, 49 (98 %) were males. There were 17 amputations (34%). The mean length of hospital stay in amputated patients was 15.83 ± 11.28 and in limb salvaged patients was 30.95 ± 21.80 days. The average MESS in amputated patients was 6.94 ± 1.64 versus 5.15 ± 1.56 in limb salvaged patients (P<0.05). There was also a significant correlation between nerve injury and rate of limb amputation (P<0.05).

**Conclusion:** Severity of limb injury, as measured by the MESS and FIM Locomotion Score, is highly predictive of amputation and disability.

**Key words:** Popliteal artery injury, blunt trauma, disability, outcome

J Mazand Univ Med Sci 2010; 20(79): 31-38 (Persian).

## بررسی پیامدهای دراز مدت آسیب عروق پوپلیته آل در ترومای غیر نافذ اندام تحتانی در بیمارستان امام خمینی (ره) ساری ۸۸-۸۳

مهدی داودی<sup>۱</sup> حسین فرسویان<sup>۲</sup> مسعود شایسته آذر<sup>۳</sup> پویا طیبی<sup>۲</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** مطالعه حاضر به منظور بررسی فاکتورهای مؤثر در پیش‌بینی وقوع ناتوانی و قطع اندام ناشی از صدمات شریان پوپلیته آل که به میزان زیادی منجر به قطع عضو صدمه دیده می‌شود طراحی گردید.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه در فاصله سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۸ بر روی مصدومین دارای جراحی شریان پوپلیته آل مراجعه کننده به بیمارستان امام خمینی ساری انجام شد. مشخصات دموگرافیک مصدومین، مکانیسم آسیب، معاینات عروقی، مدت زمان ایسکمی، روش ترمیم شریان و ورید، فاشیوتومی، میزان قطع اندام و درجه ناتوانی (FIM: Functional independent measure) ثبت شدند. شدت صدمه وارده به اندام تحتانی از طریق MESS (Mangled extremity severity score) مورد ارزیابی قرار گرفت. سپس آنالیز آماری با آزمون‌های کای-دو، تی تست و ضریب همبستگی پیرسون انجام شد و p کمتر از ۰/۰۵ بعنوان سطح معنی‌داری تلقی گردید.

**یافته‌ها:** از ۵۰ بیمار مورد بررسی، ۹۸ درصد مرد بودند. در کل ۱۷ مورد قطع اندام در طول این سال‌ها اتفاق افتاد (۳۴ درصد). متوسط مدت زمان بستری بیمارانی که اندامشان قطع شده بود  $11/28 \pm 15/83$  روز و در مصدومینی که اندامشان حفظ شده بود  $21/80 \pm 30/95$  روز بود ( $p < 0/05$ ). میانگین MESS در بیمارانی که قطع اندام  $1/64 \pm 6/94$  و در بیمارانی که آسیب شریان پوپلیته آل با حفظ اندام  $1/56 \pm 5/15$  بود ( $p < 0/05$ ). بررسی آماری وجود همبستگی بین آسیب عصبی و آمپوتاسیون را نشان داد ( $p < 0/05$ ).

**استنتاج:** MESS و که جهت سنجش شدت صدمه وارده به اندام‌ها بکار می‌روند به خوبی توانایی پیش‌بینی وقوع قطع اندام و ناتوانی را در مصدومین عروقی دارند.

**واژه‌های کلیدی:** صدمه شریان پوپلیته آل، ترومای غیر نافذ، ناتوانی، پیش‌آگهی

### مقدمه

آسیب‌های ارتوپدی شایعترین علت آسیب شریان پوپلیته آل می‌باشند (۸۰ درصد) بطوری که در دررفتگی زنان که در ۳۰ درصد موارد دیده می‌شود و در

از میان کل صدمات عروق اندام تحتانی، آسیب شریان پوپلیته آل هنوز یکی از علل عمده ناتوانی در حفظ اندام صدمه دیده طی جراحات عروقی است (۱).

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی شماره ۱۳۹-۸۸ است که توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران تامین شده است.

E-mail: h.farsavian@yahoo.com

**مؤلف مسئول:** حسین فرسویان - ساری: بلوار امیرمازندرانی، مرکز آموزشی درمانی امام خمینی، بخش جراحی عمومی

۱. گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۲. دستیار جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۳. گروه ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

تاریخ دریافت: ۸۹/۶/۱۶ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۸۹/۶/۲۸ تاریخ تصویب: ۸۹/۸/۲۰

همراهی دارد. و در افراد متحمل ترومای شدید غیرنافذ اندام و افراد دچار له شدگی اندام میزان قطع اندام بالاست (۶،۲).

Saide و همکاران (۷) در مطالعه‌ای بر روی بیماران متحمل ترومای غیرنافذ اندام‌ها میزان قطع اندام را ۴۷ درصد گزارش نمودند. آن‌ها همچنین وجود شکستگی همراه را با میزان قطع اندام مرتبط دانستند. در سایر مطالعات صدمات بافت نرم (۸)، شوک و اندام‌های له شده را با میزان قطع اندام مرتبط دانسته‌اند. Melton و همکاران نشان دادند، بیمارانی که بعلت آسیب بافت نرم یا استخوان یا هر دو، نکرورز بافتی بعلت ایسکمی طول کشیده یا قطع کامل عصب تیپال دیگر اندام شان قابلیت نگهداری را ندارد، نیازمند قطع بودند (۹).

علی رغم بهبود و پیشرفت درمان استاندارد آسیب‌های شریان پوپلیته آل، هنوز میزان قطع شدن اندام در این دسته از صدمات بالاست (۱۰) ارتباط بین صدمات عروق پوپلیته آل با جراحات نافذ و غیرنافذ اندام تحتانی بخوبی به اثبات رسیده است (۱۱) اگرچه آسیب شریان پوپلیته آل شایع نیست اما هنوز این آسیب با موربیدیتی بالایی همراه بوده (۱۲) و جزء ریسک فاکتورهای بزرگ از دست دادن اندام بدنبال آسیب عروق محیطی می‌باشد (۱۰). با توجه به شیوع بالای ترومای غیرنافذ اندام‌ها بخصوص اندام تحتانی و متعاقب آن آسیب عروقی و عوارض جدی و دائمی آن (۲) بخصوص در بیماران با آسیب شریان پوپلیته آل و با توجه به این که در هیچ کدام از مطالعات قبلی امکان حفظ اندام در بیماران با ایسکمی شدید و زمان ایسکمی طولانی (۴) مورد بررسی قرار نگرفته بود، میزان حفظ اندام، پیامدهای درمان و فاکتورهای موثر برناتوانی در این بیماران مورد مطالعه قرار گرفت.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی به منظور تعیین، پیامد درازمدت آسیب غیرنافذ عروق پوپلیته آل در بیماران

شکستگی‌های سوپراکوندیلار فمور یا پاتلو تیپال و همچنین در شکستگی‌های توام تیپا و فیولا نیز اتفاق می‌افتد (۲).

علت ایجاد آسیب بدنبال ترومای شریان می‌تواند فلاپ انتیما، ترومبوز، له شدگی، پارگی و اسپاسم باشد (۳). ماحصل آسیب شریان پوپلیته آل ایسکمی حاد می‌باشد و چنانچه اقدام فوری در زمان مناسب برای آن صورت نگیرد، منجر به قطع عضو و یا عوارض شدید درازمدت مثل از دست دادن حس و عوارض مربوط به آن خواهد شد (۲). زمان کمتر از ۶ ساعت برای ایسکمی معمولاً پذیرفته شده است تا گردش خون مجدد در اندام برای جلوگیری از آسیب دائمی برقرار گردد، هرچند به فاکتورهای دیگری همچون سطح آسیب، بیماری شریانی قبلی، تروما به بافت نرم و سابقه جراحی قبلی اندام تحتانی نیز بستگی دارد (۳). بیماران با علائم واضح ایسکمی اندام تحتانی باید تحت عمل جراحی و اکسپلوراسیون شریانی قرار گیرند (۱). و در مواردی که زمان ایسکمی بیش از ۱۲ ساعت طول کشیده باشد و اندام در معاینات کلینیکی برگشت ناپذیر باشد باید آمپوتاسیون اولیه را در نظر داشت (۴).

آسیب مخرب شدید شامل صدمات عروقی متعدد و صدمات عروقی شدید همراه با صدمات عضلانی - اسکلتی بدنبال له شدن اندام‌ها دیده می‌شود. Hafez و همکاران (۵) طی مطالعه‌ای میزان قطع اندام بدنبال این جراحات را ۴۵ درصد گزارش نمودند. در اندام‌های له شده متحمل صدمات عروقی، ممکن است بتوان اندام آسیب دیده را در موارد انتخابی حفظ نمود اما در اغلب موارد، نیاز به قطع اندام پیدا می‌شود. اگرچه آسیب شریان پوپلیته آل نادر است، اما با افزایش واضح از دست دادن اندام، ناتوانی عملکردی و مورتالیتی همراه می‌باشد. همچنین گزارش شده که ترومای غیرنافذ همراه با آسیب شریانی وریدی همزمان اندام بویژه با مدت زمان بستری بیشتر، عملکرد بدتر اندام در آینده، میزان کمتری از حفظ اندام و میزان بیشتری از قطع اندام

ترومایی بیمارستان امام ساری انجام شد جامعه آماری این مطالعه را تمام بیمارانی که در این بیمارستان از آذرماه ۱۳۸۳ لغایت آذرماه ۱۳۸۸ تحت عمل جراحی ترمیم عروقی بدلیل ترومای غیرنافذ قرار گرفته بودند تشکیل دادند که حدود ۵۰ مورد بود.

ابتدا تمام بیمارانی که طبق دفتر اطاق عمل بیمارستان امام تحت عمل جراحی عروق اورژانسی قرار گرفته بودند یادداشت و سپس با مراجعه به بایگانی مرکز همه پرونده‌های بیماران استخراج و آنگاه بیماران با ترومای غیرنافذ اندام تحتانی از لیست جدا شد و سپس پرونده بستری آن‌ها مطالعه شد و پرسشنامه مربوط به هر بیمار تکمیل شد. بیماران مورد نظر که برای پیگیری درمان مراجعه می‌نمودند توسط دستیار ارشد جراحی پیگیری شدند. این بیماران و موارد جدیدی که مراجعه می‌نمودند براساس علائم حیاتی بدو ورود، ضریب هوشیاری، وجود علائم ایسکمی تهدیدکننده اندام، نیاز به آنژیوگرافی، نوع ترومای ارتوپدی و آسیب‌های همراه در بدو ورود به اورژانس مورد بررسی قرار گرفتند و MESS (Mangled extremity Severity score) اندازه‌گیری شد. سپس شریان آسیب دیده، نوع آسیب شریانی، آسیب عصبی، آسیب وریدی، آسیب بافت نرم، آسیب استخوانی همراه، نوع ترمیم انجام شده برای آن‌ها همراه با سایر اقدامات انجام شده حین عمل مانند فاشیوتومی مشخص و در پرسشنامه ثبت شد. پس از پایان عمل جراحی و ورود بیمار به بخش میزان مورتالیتی، میزان عوارض بعد از عمل، میزان نیاز به آمپوتاسیون (اولیه و ثانویه) و طول مدت بستری بیمار بررسی و میزان حفظ اندام در این بیماران ارزیابی گردید سپس با تماس تلفنی با بیماران و درخواست از آن‌ها برای مراجعه به درمانگاه جراحی عروق توسط دستیار جراحی پیامد درازمدت با FIM (Functional independent measure) ارزیابی و درجه ناتوانی و عوامل موثر بر آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

FIM مقیاس ارزیابی مقیاس درجه ناتوانی برای

آسیب دیدگان بعد از ترخیص بوده که از درجه ۴ (وابستگی کامل به همراهان) تا درجه ۱ (غیر وابسته) تقسیم می‌شود و در مواردی که FIM بیشتر یا مساوی ۳ باشد درجه ناتوانی عملکردی شدید محسوب می‌شود. در امتیاز ۱، بیمار قادر است مستقل از دیگران و بدون وسایل کمکی ۱۵۰ متر راه برود (ناتوانی خفیف). در امتیاز ۲، بیمار قادر است مستقل از دیگران اما با وسایل کمکی ۱۵۰ متر یا بیشتر راه برود (ناتوانی متوسط). در امتیاز ۳، بیمار وابسته به کمک دیگران است، اما قادر است با کمک دیگران و با وسایل کمکی ۵۰ متر راه برود (ناتوانی متوسط). در امتیاز ۴، بیمار وابسته به کمک دیگران است، با وسایل کمکی حتی ۵۰ متر نمی‌تواند راه برود (ناتوانی شدید) (۴).

MESS، سیستم نمرده دهی به اندام‌های آسیب دیده است که بر مبنای شدت شوک، فشارخون، نوع تروما، درجه آسیب، سن و علائم ایسکمی می‌باشد. بر مبنای نمره گرفته شده تصمیم گرفته می‌شود که آیا اندام قطع شود یا نگه داشته شود که در امتیاز بالای ۷ توصیه به قطع اندام می‌شود (۳).

در نهایت داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS16 شد و با آزمون‌های کای-دو، تی تست و ضریب همبستگی پیرسون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و p کمتر از ۰/۰۵ بعنوان سطح معنی‌داری تلقی گردید.

## یافته‌ها

میانگین سنی ۵۰ بیمار مورد مطالعه  $12/45 \pm 28/43$  سال بود. با حداقل سن ۱۳ سال و حداکثر سن ۶۷ سال که ۴۹ نفر (۹۸ درصد) را مردان تشکیل می‌دادند. میانگین فشارخون سیستولیک بیماران در بدو ورود به اورژانس  $2/23 \pm 11/46$  و میانگین فشارخون دیاستولیک آنها  $1/69 \pm 9/51$  بود. میانگین GCS بدو مراجعه در جمعیت مورد بررسی  $1/41 \pm 11/64$  بود.

از میان ۵۰ بیمار متحمل آسیب شریان پوپلیته آل، ۲۲ نفر (۴۴ درصد) نیازمند فاشیوتومی اندام بودند که در

آسیب شریان پوپلیته آل با حفظ اندام  $5/15 \pm 1/56$  (با حداقل امتیاز ۲ و حداکثر امتیاز ۱۰) بود، که در بررسی آماری این تفاوت معنی دار بود ( $p=0/000$ )

در مجموع ۲۲ نفر (۴۴ درصد) از مصدومین همزمان با آسیب عروقی، آسیب گسترده بافت نرم محل صدمه را داشتند که از این تعداد در ۱۱ نفر (۲۲ درصد) قطع اندام شده و ۱۱ نفر (۲۲ درصد) موفق به حفظ اندام شدند، که در بررسی آماری این تفاوت معنی دار نبود ( $p>0/05$ ). ۱۴ نفر (۳۴ درصد) از مصدومین همزمان با آسیب عروقی، آسیب عصبی محل صدمه را داشتند که از این تعداد ۹ نفر (۱۸ درصد) شامل افرادی بودند که قطع اندام شده و در ۵ نفر (۱۰ درصد) شامل افراد موفق به حفظ اندام شده بودند. که ضریب همبستگی پیرسون وجود همبستگی بین آسیب عصبی و آمپوتاسیون را نشان داد ( $p=0/01$  و  $r=0/338$ ).

در ۱۴ نفر (۲۸ درصد) از مصدومین همزمان با آسیب عروقی، آسیب وریدی محل صدمه را داشتند که از این تعداد ۶ نفر (۱۲ درصد) شامل افرادی بودند که قطع اندام شده و در ۸ نفر (۱۶ درصد) شامل افراد موفق به حفظ اندام شده بودند، که در بررسی آماری این تفاوت معنی دار نبود ( $p>0/05$ ). از میان ۵۰ بیمار متحمل آسیب شریان پوپلیته آل، ۲۶ نفر (۵۲ درصد) متحمل ترومبوز شریانی، ۱۰ نفر (۲۰ درصد) متحمل قطع کامل شریان، ۷ نفر (۱۴ درصد) متحمل Intimal flap شریان، ۲ نفر (۴ درصد) متحمل اسپاسم شریانی و ۳ نفر (۶ درصد) متحمل پارگی شریانی و ۲ نفر (۴ درصد) متحمل ترومبوز همزمان با Intimal flap شریان شده بودند. از ۱۷ نفر (۳۴ درصد) مجروح نیازمند قطع اندام، ۸ نفر (۱۶ درصد) متحمل ترومبوز شریانی، ۴ نفر (۸ درصد) متحمل قطع کامل شریان، ۴ نفر (۸ درصد) متحمل Intimal flap شریانی و ۱ نفر (۲ درصد) متحمل اسپاسم شریانی شده بودند. از این نظر بین افراد دچار قطع اندام با سایرین که موفق به حفظ اندام شده بودند تفاوت آماری معنی دار نبود ( $p>0/05$ ).

۱۲ نفر (۲۴ درصد) از افرادی که فاشیوتومی شده بودند اندام آسیب دیده حفظ شد و نیازی به قطع اندام نبود. فراوانی و درصد فراوانی فاشیوتومی در دو گروه از بیماران آمپوته نشده و شده در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

از میان ۵۰ بیمار متحمل آسیب شریان پوپلیته آل، ۳۲ نفر (۶۴ درصد) متحمل آسیب در قسمت پروگزیمال شریان، ۶ نفر (۱۲ درصد) متحمل آسیب در قسمت میانی شریان و ۱۲ نفر (۲۴ درصد) متحمل آسیب در قسمت دیستال شریان شده بودند. از ۱۷ نفر (۳۴ درصد) مجروح نیازمند قطع اندام، ۹ نفر (۱۸ درصد) آسیب قسمت پروگزیمال شریان، ۳ نفر (۶ درصد) آسیب قسمت میانی شریان و ۵ نفر (۱۰ درصد) آسیب قسمت دیستال شریان داشتند. فراوانی و درصد فراوانی ضایعه شریانی در بیماران آمپوته شده و نشده در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

جدول شماره ۱: توزیع فاشیوتومی در بیماران آمپوته شده و نشده

فاشیوتومی	آمپوتاسیون		مجموع تعداد(درصد)
	نشده تعداد(درصد)	شده تعداد(درصد)	
نشده	۲۱ (۴۲)	۷ (۱۴)	۲۸ (۵۶)
اولیه	۵ (۱۰)	۱ (۲)	۶ (۱۲)
درمانی	۷ (۱۴)	۹ (۱۸)	۱۶ (۳۲)
مجموع	۳۳ (۶۶)	۱۷ (۳۴)	۵۰ (۱۰۰)

P-value > 0/05

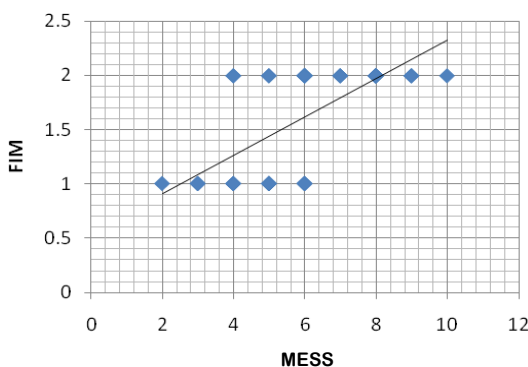
جدول شماره ۲: توزیع ضایعه شریانی در بیماران آمپوته شده و نشده

	آمپوتاسیون		مجموع تعداد(درصد)
	نشده تعداد(درصد)	شده تعداد(درصد)	
آسیب پروگزیمال	۹ (۱۸)	۲۳ (۴۶)	۳۲ (۶۴)
آسیب قسمت میانی	۳ (۶)	۳ (۶)	۶ (۱۲)
آسیب دیستال	۵ (۱۰)	۷ (۱۴)	۱۲ (۲۴)
مجموع	۱۷ (۳۴)	۳۳ (۶۶)	۵۰ (۱۰۰)

میانگین MESS در بیماران با قطع اندام  $6/94 \pm 1/64$  (با حداقل امتیاز ۳ و حداکثر امتیاز ۱۰) و در بیماران متحمل

شده بود، ۱۸ نفر (۳۶ درصد) FIM یک، و ۱۵ نفر (۳۰ درصد) FIM دو داشتند که در بررسی آماری نیز این تفاوت معنی دار بود ( $p=0/02$ ).

از ۳۳ نفر (۶۶ درصد) مجروح حفظ اندام شده، ۱۳ نفر (۲۶ درصد) در کمتر از ۶ ساعت از وقوع حادثه به بیمارستان ارجاع شده بودند و در مورد ۲۰ نفر (۴۰ درصد) از زمان وقوع حادثه تا ارجاع به بیمارستان بیش از ۶ ساعت بود. از ۱۷ نفر (۳۴ درصد) مجروح نیازمند قطع اندام، ۸ نفر (۶۱ درصد) در کمتر از ۶ ساعت از وقوع حادثه به بیمارستان ارجاع شده بودند و در مورد ۹ نفر (۱۸ درصد) از زمان وقوع حادثه تا ارجاع به بیمارستان بیش از ۶ ساعت طول کشیده بود و آنالیز آماری تفاوت معنی داری نشان نداد ( $p>0/05$ ) (جدول شماره ۳).



نمودار شماره ۱: مقایسه ارتباط بین MESS و FIM در بیماران متحمل آسیب شریان پوپلیته آل ( $r=$  و  $p=$ )

جدول شماره ۳: توزیع زمان ایسکمی در بیماران آمپوته شده و نشده

مجموع تعداد (درصد)	آمپوتاسیون		زمان ایسکمی
	نشده تعداد (درصد)	شده تعداد (درصد)	
(۴۲)۲۱	(۲۶)۱۳	(۱۶)۸	$\geq 6$
(۵۸)۲۹	(۴۰)۲۰	(۱۸)۹	$> 6$
(۱۰۰)۵۰	(۶۶)۳۳	(۳۴)۱۷	مجموع

P-value= 0/2

میانگین طول مدت عمل در این بررسی  $1/11 \pm 3/36$  ساعت با حداقل ۱/۵ ساعت و حداکثر ۷ ساعت بود. متوسط مدت زمان بستری بیمارانی که

از ۵۰ بیمار متحمل آسیب شریان پوپلیته آل، ۱۹ نفر (۳۸ درصد) شکستگی همزمان ساق، ۲ نفر (۴ درصد) شکستگی لگن، ۱۷ نفر (۳۴ درصد) شکستگی فمور، ۴ نفر (۸ درصد) شکستگی همزمان ساق و فمور و یک نفر شکستگی همزمان ساق، فمور و لگن داشتند. از ۱۷ نفر (۳۴ درصد) مجروح نیازمند قطع اندام، ۶ نفر (۱۲ درصد) شکستگی همزمان ساق، ۴ نفر (۸ درصد) شکستگی فمور، ۳ نفر (۶ درصد) شکستگی همزمان ساق و فمور و یک نفر (۲ درصد) شکستگی همزمان ساق، فمور و لگن داشتند و ۳ نفر (۶ درصد) هم فاقد شکستگی همزمان بودند. از این نظر بین افراد دچار قطع اندام با سایرین که موفق به حفظ اندام شده بودند تفاوت آماری معنی دار نبود ( $p>0/05$ ).

همچنین از میان افراد مورد مطالعه، ۲۱ نفر (۴۲ درصد) شکستگی باز و ۲۲ نفر (۴۴ درصد) شکستگی بسته داشتند. از ۱۷ نفر (۳۴ درصد) مجروح نیازمند قطع اندام، ۱۰ نفر (۲۰ درصد) شکستگی باز و ۴ نفر (۸ درصد) شکستگی بسته داشتند. از این نظر بین افراد دچار قطع اندام با سایرین که موفق به حفظ اندام شده بودند تفاوت آماری معنی دار نبود ( $p>0/05$ ). از سوی دیگر از میان بیماران متحمل آسیب شریان پوپلیته آل، ۷ نفر (۴۲ درصد) نیازمند انجام آنژیوگرافی بودند که انجام شد که در همه آنها اندام آسیب دیده از قطع شدن محفوظ ماند.

میانگین MESS کل  $1/72 \pm 5/74$  بود. از کل جمعیت مورد مطالعه ۱۹ نفر (۳۸ درصد)، FIM یک با میانگین MESS  $1/5 \pm 3/95$  و ۳۱ نفر (۶۲ درصد) FIM دو با میانگین MESS  $1/8 \pm 7/58$  داشتند. در آنالیز آماری مشخص شد که با افزایش MESS بیماران، مقدار ناتوانی (FIM) آنها نیز افزایش می‌یافت، که از نظر آماری معنی دار بود ( $p<0/05$ ) (نمودار شماره ۱).

از ۱۷ نفر (۳۴ درصد) مجروح نیازمند قطع اندام، ۱ نفر (۲ درصد) FIM یک، و ۱۶ نفر (۳۲ درصد) FIM دو داشتند در حالی که در مصدومینی که اندامشان حفظ

اندامشان قطع شده بود  $11/28 \pm 15/83$  روز و در مصدومینی که اندامشان حفظ شده بود  $21/80 \pm 30/95$  روز بود که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود ( $p < 0/05$ ).

## بحث

این مطالعه، به منظور تعیین پیامد درازمدت، آسیب غیرنافذ عروق پوپلیته آل در بیماران ترومایی انجام شد. همانند بررسی ما در مطالعه Philip و همکاران (۱۳)، ۸۲ درصد از جمعیت مورد بررسی مرد بودند و متوسط سنی ۳۳ سال، متوسط فشار خون معاینه اولیه  $124 \text{ mmHg}$  داشتند. در بررسی Melton و همکاران (۹)، نیز حدود  $86/3$  درصد بیماران مرد بودند. مطالعه Mazrim و همکاران (۱۴) نیز نشان داد که  $86/5$  درصد موارد مصدومین را مردان با متوسط سنی ۳۴ سال تشکیل می‌دادند که شبیه مطالعه حاضر می‌باشد. پیداست که در تمام مطالعات انجام شده مردان در معرض خطر بیشتری نسبت به زنان قرار دارند و اغلب مصدومین را افراد بالغ جوان تشکیل می‌دهند. بررسی آماری نشان داد  $34$  درصد بیماران ما نیازمند فاشیوتومی اندام بودند در حالی که در مطالعه Philip و همکاران (۱۳)، فاشیوتومی در  $49$  درصد موارد لازم شد. در مطالعه حاضر در  $24$  درصد افرادی که فاشیوتومی شده بودند اندام آسیب دیده حفظ شد و نیازی به قطع اندام نبود. در مطالعه حاضر اگرچه تعداد افرادی که پس از فاشیوتومی اندامشان حفظ شده بود بیشتر از تعدادی بود که علی‌رغم فاشیوتومی مجبور به قطع اندام شدند، اما این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $p > 0/05$ ). همچنین Ekim و همکاران (۱۵) در مطالعه خود چنین آورده‌اند که فاشیوتومی زودرس مورد بحث است ولی در مورد همه بیمارانی که شک و وقوع سندرم کمپارتمان وجود دارد باید انجام شود. Iqbalkhan و همکاران (۲) نشان دادند در بسیاری از بیماران نیازمند ترمیم عروقی، تشخیص سریع و رواسکولاریزاسیون زود هنگام

پیش‌آگهی مطلوب را به‌مراه دارد و نتیجه گرفتند که روش‌های ترمیمی مناسب شامل بکار بردن گرافت اتولوگ و ورید صافن و گرافت مصنوعی در کمتر از ۶ ساعت می‌باشد. البته در مطالعه ما نشان داده شد حتی بعد از ۶ ساعت نیز می‌تواند کمک کننده باشد. در مطالعه Hossny و همکارانش (۱۶) همه بیماران دارای مدت زمان ایسکمی بیش از ۶ ساعت مجبور به قطع اندام شدند در مقایسه بیمارانی که زمان ایسکمی اندام آن‌ها کمتر از ۵ ساعت بود هیچ‌کدام نیاز به قطع اندام پیدا نکردند. در حالی که در مطالعه ما علی‌رغم اینکه  $58$  درصد مصدومین دارای مدت زمان ایسکمی بیش از ۶ ساعت بودند اما فقط  $18$  درصد از آن‌ها مجبور به قطع اندام شدند. نکته مهم دیگر در نتایج مطالعه ما تاخیر طولانی در ارجاع مصدومین بود (میانگین  $10/18 \pm 5/67$  ساعت) که نیازمند توجه بیشتر مسئولین مربوطه در خصوص امداد رسانی و ارجاع به موقع می‌باشد.

Melton و همکاران (۹) نشان دادند که فاکتورهای آسیب غیرنافذ، آسیب وریدی و MESS، فاکتورهای مستقل مرتبط با قطع اندام ثانویه می‌باشند. همسو با نتایج آنان در مورد ارتباط MESS با قطع اندام در مطالعه ما متوسط MESS در بیماران با قطع اندام بیشتر از بیماران متحمل آسیب شریان پوپلیته آل با حفظ اندام بود، که در بررسی آماری این تفاوت معنی‌دار بود ( $p < 0/05$ ). پس می‌توان چنین نتیجه گرفت که از MESS بعنوان فاکتوری مرتبط با پیشگویی قطع اندام در صدمات غیرنافذ اندام می‌توان کمک گرفت. همچنین طی بررسی ما مشخص شد که با افزایش MESS بیماران، میزان ناتوانی (FIM) آنان نیز بطور معنی‌داری افزایش یافت اگرچه در کل مطالعه ما ناتوانی شدید مشاهده نشد (ناتوانی خفیف تا متوسط داشتند) و تمام بیماران حداقل قادر بودند مستقل از دیگران اما با وسایل کمکی  $150$  متر یا بیشتر راه بروند، اما برخلاف مطالعه آن‌ها در مطالعه حاضر آسیب وریدی فاکتوری مرتبط با قطع اندام نبود در حالی که آسیب عصبی فاکتوری مرتبط با قطع اندام بود.

اندام و میزان ناتوانی مصدومین متحمل آسیب عروقی کمک گرفت. از طرفی در بیماران نیازمند ترمیم عروقی، تشخیص سریع و رواسکولاریزاسیون زود هنگام پیش آگهی مطلوبی بهمراه دارد اگرچه این عمل نیازمند دسترسی سریع و آسان به روش های تصویربرداری تشخیصی بویژه آنژیوگرافی است که متاسفانه این امکان در مرکز ما میسر نشده که نیازمند توجه ویژه مسئولان می باشد، اما مطالعه حاضر نشان داد که این اقدامات حتی بعد از ۶ ساعت نیز می تواند کمک کننده باشد. مطالعه حاضر نشان داد که حتی در مواردی که بر اساس MESS، اندام صدمه دیده با احتمال زیاد نیازمند قطع شدن می باشد نه تنها می توان با رواسکولاریزاسیون تعدادی از آن ها را حفظ نمود بلکه ناتوانی شدید نیز در اندام های حفظ شده مشاهده نشد و تمام بیماران قادر بودند مستقل از دیگران، با وسایل کمکی حداقل ۱۵۰ متر راه بروند. لذا در مورد اعضای متحمل صدمات شدید بهتر است با پرهیز از قطع اولیه شانس خود را جهت حفظ اندام بیازماییم. این بررسی نشان داد که حفظ اندام صدمه دیده بیمار علی رغم وجود ناتوانی چشمگیر مصدومین از قطع آن پذیرفته تر می باشد.

### سپاسگزاری

این مقاله حاصل پایان نامه دانشجوی پزشکی آقای دکتر حسین فرسویان می باشد.

### References

1. Browner B.D, DeAngelis JP. Emergency Care of Musculoskeletal Injuries, Sabiston textbook of surgery, 6<sup>th</sup> edition. Philadelphia: WB Saunders Company, 2008.
2. Iqbal Khan M, Sayaf A, Hasan F.C. Evaluation of emergency revascularization in vascular trauma. J Vasc Surg 2006; 33(6): 1212-1219.
3. Todd R, Vogel MD, Moral HL. Injuries to the Peripheral Blood Vessels, chapter 17, ACS Surgery, 9<sup>th</sup> edition. New York: WebMD Professional Publishing, 2007.
4. Marshal JC, Meakins JL. Vascular injury in the leg, Chapter 9, Emergency Vascular Surgery. 1<sup>st</sup> editon. Springer, Berlin, Heidelberg, New York. 2007.
5. Hafez HM, Woolgar J, Robbs JV. Lower extremity arterial injury: results of 550 cases and review of risk factors associated with

Mazrim و همکاران (۱۴) نتیجه گرفتند که علی رغم بهبود روش اداره آسیب شریان پوپلیته آل میزان آمپوتاسیون هنوز بالا مانده است بویژه در بیماران دارای یک یا تعدادی از فاکتورهای همراه مثل آسیب وسیع بافتی، ترومای اسکلتی همراه، دررفتگی زانو و ایسکمی طول کشیده. در حالی که در مطالعه حاضر بین افراد دچار قطع اندام با سایرین که موفق به حفظ اندام شده بودند از نظر وجود یا عدم وجود ترومای اسکلتی همراه، محل وقوع شکستگی، وجود یا عدم وجود دررفتگی مفصل زانو و آسیب وسیع بافتی تفاوت آماری معنی دار نداشت ( $p > 0.05$ ). اگرچه در مطالعه ما در میان مصدومین نیازمند قطع اندام، میزان شکستگی باز بیشتر از آسیب غیرنافذ بود اما از این نظر بین افراد دچار قطع اندام با سایرین که موفق به حفظ اندام شده بودند تفاوت آماری معنی دار مشاهده نشد ( $p > 0.05$ ). در حالی که Omer و همکاران (۱۷) در مطالعه خود نتیجه گرفتند که ترومای غیرنافذ و از دست دادن وسیع بافت نرم در ترکیب با آسیب عروقی و ارتوپدی ریسک آمپوتاسیون را افزایش می دهد. همچنین Philip و همکاران (۱۳) نیز وجود آسیب نافذ یا غیرنافذ همراه با آسیب موسکولواسکلتال را موجب ۲ برابر شدن ریسک آمپوتاسیون دانسته اند.

نتایج حاصل از این مطالعه نشان می دهد می توان از MESS و FIM بعنوان فاکتورهایی جهت پیشگویی قطع



- limb loss. *J Vasc Surg* 2001; 33: 1212-1219.
6. Coimbra R, Faces CS. *Epidemiology and Natural History of Vascular Trauma*, Rutherford Vascular Surgery, 5<sup>th</sup> edition. Philadelphia, Pa: WB Saunders, 2007.
  7. Saide R, Jacobsen DC, Bloch JH, Phillips CV. Management of peripheral vascular trauma. *Am Surg* 1981; 47: 429.
  8. Humphrey PWI, Nichols K, Silver D. Rural vascular trauma: a twenty-year review. *Ann Vasc Surg* 1994; 8(2): 179-185.
  9. Melton J, Sherry M. Popliteal Artery Trauma: Systemic Anticoagulation and Intraoperative Thrombolysis Improves Limb Salvage. *Annals of Surgery* 1997; 225(5): 518-529.
  10. Brunicaudi C, Anderson DK, Billir TR. *Schwartz principles of surgery*. 8<sup>th</sup> edition. New York: McGraw-Hill Inc, 2005.
  11. Mazrim Y, Fink MP. Popliteal artery injury: Royal perth experience and literature review. *ANZ J Surg* 2005; 75: 882-886.
  12. Vogel T.R, Moral HL. *Injuries to the Peripheral Blood Vessels*, chapter 17, ACS Surgery, 9<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007.
  13. Mullenix PS, Steels SR, Andersen CA. Limb salvage and outcomes among patients with traumatic popliteal vascular injury: An analysis of the National Trauma Data Bank. *J Vasc Surg* 2006; 44(1): 94-100.
  14. Mazrim Y, Bibombep M, Manzoor A, Suhakara R, Kishore S. Popliteal artery injury: Royal perth experience and literature review. *ANZ J Surg* 2005; 75: 882-886.
  15. Ekim H, Abed M, Rozin S. Management of lower extremity arterial injuries. *Eastern Journal of Medicine* 2004; 9(1): 39-43.
  16. Hossny A. Blunt popliteal artery injury with complete lower ischemia: is routine use of temporary intraluminal arterial shunt justified? *J Vasc Surg* 2004; 40(1): 61-66.
  17. Omer C, Yano K, Cole JK. Treatment of vascular injuries associated with limb fractures, *Ann R Coll Surg Engl* 2005; 87: 348-352.