

## تأثیر تجویز ترانگزامیک اسید وریدی بر خونریزی و رضایت جراحی حین عمل ماستوئیدکتومی

امید آقاداتی<sup>۱</sup>، میلاد بنکدار هاشمی<sup>۲</sup>، حمید هاشم‌پور<sup>۳</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** در عمل جراحی ماستوئیدکتومی، به کاهش خونریزی در فیلد نیاز است تا کیفیت جراحی افزایش یابد؛ اما روش‌های موجود در کاهش خونریزی، عوارضی به همراه دارد. هدف از انجام مطالعه‌ی حاضر، بررسی تأثیر تجویز ترانگزامیک اسید وریدی بر میزان خونریزی و رضایت جراح حین عمل ماستوئیدکتومی بود.

**روش‌ها:** در این مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی تصادفی، ۶۹ بیمار دارای اندیکاسیون ماستوئیدکتومی مورد بررسی قرار گرفتند. پس از کسب رضایت، بیماران به صورت تصادفی به دو گروه مداخله و شاهد تقسیم شدند. گروه مداخله داروی رمی‌فنتانیل (۰/۱ میکروگرم بر کیلوگرم در دقیقه) را در حین عمل به همراه ترانگزامیک اسید (۱۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) به صورت تزریقی دریافت کردند، اما در گروه شاهد فقط از تزریق رمی‌فنتانیل (۰/۲ میکروگرم بر کیلوگرم در دقیقه) در حین عمل استفاده شد. سپس میزان خونریزی، علائم همودینامیک و رضایت جراح در هر دو گروه مقایسه گردید.

**یافته‌ها:** حجم خونریزی در گروه‌های مداخله و شاهد به ترتیب  $16/6 \pm 62/1$  و  $25/5 \pm 89/0$  میلی‌لیتر گزارش شد ( $P < 0/001$ ). میزان رضایت «عالی» در آن دسته از اعمال جراحی که بیمار ترانگزامیک اسید دریافت کرده بود،  $82/4$  و در اعمال جراحی گروه شاهد،  $40/0$  درصد به دست آمد ( $P = 0/004$ ). میزان متوسط فشار خون در دقیقه‌ی ۳۰ جراحی در گروه مداخله کمتر از گروه شاهد بود ( $86/4 \pm 5/5$  در مقابل  $90/4 \pm 4/7$  میلی‌متر جیوه؛  $P = 0/002$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که تجویز ترانگزامیک اسید در عمل جراحی ماستوئیدکتومی با کاهش میزان خونریزی حین عمل و رضایت بالاتر جراح همراه است. از آن‌جا که فشار خون در بیماران دریافت‌کننده‌ی این دارو بیشتر کاهش پیدا می‌کند، کنترل فشار خون در این بیماران ضروری به نظر می‌رسد.

**واژگان کلیدی:** ترانگزامیک اسید، خونریزی، همودینامیک، جراحی

**ارجاع:** آقاداتی امید، بنکدار هاشمی میلاد، هاشم‌پور حمید. تأثیر تجویز ترانگزامیک اسید وریدی بر خونریزی و رضایت جراحی حین عمل

ماستوئیدکتومی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛ ۳۴ (۴۱۵): ۱۶۵۹-۱۶۵۳

می‌باشد (۶-۵). در مواردی هیپوتانسیون ناشی از این داروها می‌تواند

عوارض قابل توجهی شامل برادری کاردی شدید و کاهش خون‌رسانی به اندام‌های حیاتی همچون مغز، قلب و کلیه را به همراه داشته باشد (۷). داروهای استفاده شده جهت بی‌دردی حین عمل نیز می‌تواند با بروز خونریزی بعد از عمل توأم باشد (۸).

ترانگزامیک اسید به علت دارا بودن خاصیت بند آوردن خونریزی، در موارد بی‌شماری از جمله کنترل خونریزی از بینی، کشیدن دندان و کنترل خونروی در رینوپلاستی در افراد مبتلا به هموفیلی استفاده می‌شود و محاسن خاصی نسبت به داروهای مشابه مانند آپروتینین دارد (۹-۱۰). این ماده دارای خاصیت آنتی‌فیبرینولیز و مهار فعالیت تبدیل پلاسمینوژن به پلاسمین می‌باشد و در سطح

## مقدمه

عمل جراحی ماستوئیدکتومی رادیکال و تعدیل یافته جهت تخلیه‌ی اوتیت‌های میانی عارضه‌دار استفاده می‌شود (۱-۲). در ماستوئیدکتومی ساده، سلول‌های هوایی ماستوئید برداشته می‌شود (۱-۲). با توجه به این که عمل ماستوئیدکتومی تحت میکروسکوپ انجام می‌گیرد، در حین این عمل نیاز به کاهش خونریزی در فیلد وجود دارد. جهت کاستن از خونریزی، از روش‌های دارویی و غیر دارویی مختلف و برای سنجش تمایل به خونریزی و وضعیت انعقادی، ارزیابی‌های کلینیکی و پاراکلینیکی مختلفی استفاده می‌شود (۳-۴).

شایع‌ترین این روش‌ها، ایجاد هیپوتانسیون کنترل شده با استفاده از داروهای مختلف مانند نیتروگلیسرین، رمی‌فنتانیل و لابتالول

۱- دانشیار، مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- کاردان هوشبری، بیمارستان الزهرا (س)، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: میلاد بنکدار هاشمی

Email: miladbonakdar@yahoo.com

دیابت، فشار خون، قند خون بالا، بیماری‌های قلبی، سابقه‌ی مصرف سیگار و... از پرونده‌ها استخراج و ثبت شد.

در مطالعه‌ی حاضر ۷۰ بیمار کاندید عمل ماستوئیدکتومی به روش تصادفی به دو گروه ۳۵ نفره‌ی مورد و شاهد تقسیم شدند. تصادفی کردن با استفاده از روش رایانه‌ای تصادفی‌سازی (Computing randomization) صورت گرفت. در پایان عمل جراحی، حجم خونریزی در دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت. این مطالعه به صورت دو سوکور انجام شد و پزشک جراح، بیمار و محقق جمع‌آوری کننده‌ی اطلاعات از بیماران گروه مورد و شاهد اطلاعی نداشتند.

همه‌ی بیماران کاندید عمل ماستوئیدکتومی با شرایط یکسان و با استفاده از تیوپتال سدیم (۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم)، آتراکوریوم (۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم) و فنتانیل (۲ میکروگرم بر کیلوگرم) تحت بیهوشی قرار گرفتند. جهت ادامه‌ی بیهوشی نیز از گاز ایزوفلوران، N<sub>2</sub>O، اکسیژن و مورفین (۰/۱ میلی‌گرم بر کیلوگرم) استفاده شد. به منظور ایجاد کاهش فشار خون تحت کنترل، بیماران به شکل تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. در بیماران گروه مداخله از تزریق داروی رمی فنتانیل (۰/۱ میکروگرم بر کیلوگرم در دقیقه) در حین عمل به همراه ترانگزامیک اسید (۱۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) در ابتدای عمل استفاده گردید. در گروه شاهد رمی فنتانیل (۰/۲ میکروگرم بر کیلوگرم در دقیقه) در حین عمل تزریق شد. تمامی اعمال جراحی توسط یک جراح گوش و حلق و بینی منفرد انجام گرفت. جهت کورسازی در بیماران گروه اول، قبل از عمل یک عدد آمپول ترانگزامیک اسید و در بیماران گروه دوم نرمال سالین با حجم یکسان تزریق شد. در هر گروه اطلاعات همودینامیک بیمار شامل تعداد ضربان قلب در دقیقه، فشار خون سیستولیک، فشار خون دیاستولیک و میزان متوسط فشار خون در دقایق ۳۰، ۴۵، ۶۰، ۷۵، ۹۰، ۱۰۵ و ۱۲۰ عمل جراحی اندازه‌گیری گردید. همچنین، حجم کلی خونریزی حین عمل در هر گروه در پایان جراحی سنجیده شد.

میزان رضایت جراح در پایان جراحی بر مبنای مقیاس لیکرت به صورت گزینه‌های «ضعیف، متوسط، خوب و عالی» برآورد گردید. سپس داده‌های مذکور با استفاده از آزمون‌های آماری مناسب بین دو گروه مورد و شاهد مورد مقایسه قرار گرفت. ضربان قلب و فشار خون سیستولیک و دیاستولیک توسط دستگاه مانیتورینگ قلب و فشار خون اتاق عمل ارزیابی شد. مدت زمان جراحی توسط محقق با نظارت دقیق ثبت گردید و نظارت در طول مطالعه به فواصل منظم انجام گرفت. حجم خونریزی از ظروف جمع‌آوری خون بر حسب سی‌سی خوانده شد.

مولکولی سبب تغییر شکل فیبرین ابتدایی و تشکیل لخته‌ی خون در هموستاز می‌شود (۱۱).

فرضیه‌ی دیگر تأثیر دارو، از راه کاهش اثر پیش‌التهابی پلاسمین است که هموستاز را بهبود می‌بخشد (۱۲). Ker و همکاران در متآنالیز خود، به بررسی تأثیر ترانگزامیک اسید در میزان خونریزی در جراحی‌های مختلف پرداختند. در تحقیق آنان ۱۲۹ مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی که شامل ۱۰۴۸۸ بیمار بود و از سال ۱۹۷۲ تا ۲۰۱۱ انجام شد، مورد بررسی قرار گرفت. آنان به این نتیجه رسیدند که ترانگزامیک اسید سبب کاهش میزان تریق خون در بیماران تحت جراحی به میزان یک سوم می‌شود و به همین نسبت میزان خونریزی حین جراحی را کاهش می‌دهد (۱۳).

تاکنون مطالعه‌ای در رابطه با تأثیر ترانگزامیک اسید بر روی میزان خونریزی و رضایت جراح حین عمل ماستوئیدکتومی و عوارض جانبی آن انجام نشده است. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر تجویز ترانگزامیک اسید وریدی بر میزان خونریزی و رضایت جراح حین عمل ماستوئیدکتومی انجام شد.

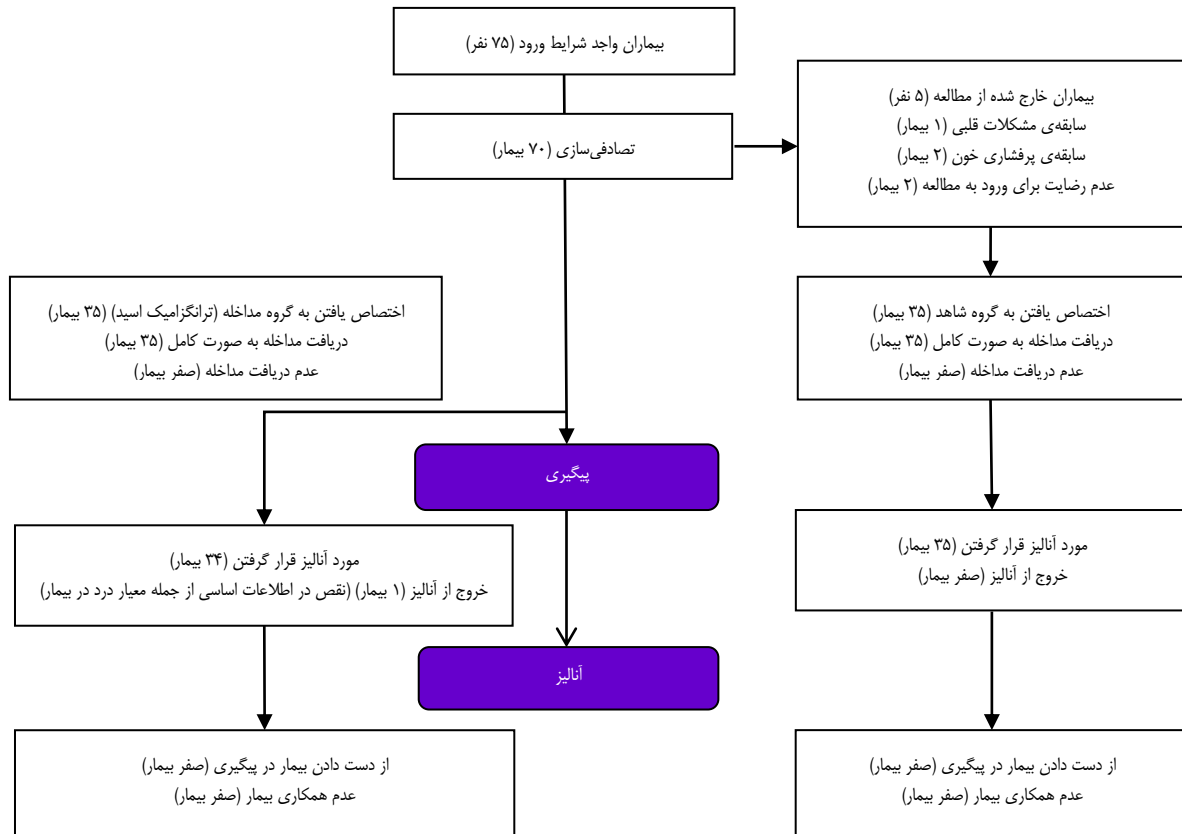
## روش‌ها

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی دو سوکور تصادفی شده همراه با گروه شاهد بود. مشارکت کنندگان را کلیه‌ی بیماران کاندید عمل ماستوئیدکتومی مراجعه کننده به بیمارستان الزهرا (س) اصفهان تشکیل دادند. حجم نمونه‌ی مورد نیاز با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه‌ی دو میانگین و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد، انحراف معیار حجم خونریزی در عمل ماستوئیدکتومی که حدود ۱/۱۷ سی‌سی برآورد شده بود (۸) و حداقل تفاوت معنی‌دار بین دو گروه که معادل ۰/۸ در نظر گرفته شد، تعداد ۳۳ نفر در هر گروه محاسبه گردید که جهت اطمینان بیشتر، ۳۵ بیمار در هر گروه مورد بررسی قرار گرفت.

$$n = \frac{(z_1 - \frac{\alpha}{2} + z_1 - b)^2 \times (s^2)}{d^2}$$

معیار ورود به مطالعه شامل بیماران ۲۰ تا ۷۰ ساله‌ی کاندید عمل ماستوئیدکتومی مراجعه کننده به بیمارستان الزهرا (س) و معیارهای خروج از مطالعه نیز عبارت از بیماران دارای سابقه‌ی پرفشاری خون، سابقه‌ی بیماری ایسکمیک قلبی، حساسیت به ترانگزامیک اسید، عدم رضایت برای ورود به مطالعه بود. در صورت هرگونه تغییر در روند بیهوشی و یا عمل، بیمار از طرح خارج می‌شد.

پس از کسب اجازه از معاونت پژوهش و فن‌آوری و اخذ رضایت از بیماران، افراد به مطالعه وارد شدند. سپس اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس، سابقه‌ی بیماری‌های زمینه‌ای مانند



شکل ۱. فلوچارت مطالعه

۴۰ نفر (۵۸ درصد) را مردان و ۲۹ نفر (۴۲ درصد) را زنان تشکیل دادند. میانگین سن نمونه‌ها،  $۷/۴ \pm ۳۳$  سال بود. بیماران دو گروه از لحاظ متغیرهای دموگرافیک (سن و جنس) تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند (جدول ۱). همچنین، در متغیرهای علایم حیاتی در بدو شروع جراحی (فشار خون سیستولیک، فشار خون دیاستولیک، فشار خون میانگین و ضربان قلب) تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ( $P > ۰/۰۵۰$ ).

جدول ۱. فراوانی متغیرهای دموگرافیک و ضربان قلب در بیماران دو گروه

متغیر	گروه	ترانگزامیک اسید	شاهد	P
سن (سال) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	۳۲/۷۹ $\pm$ ۸/۴۰	۳۳/۳۴ $\pm$ ۶/۳۲	۰/۷۶۰	
جنس [تعداد مرد (درصد)]	۲۱ (۶۱/۸)	۱۹ (۵۴/۳)	۰/۵۲۹	
جنس [تعداد زن (درصد)]	۱۳ (۳۸/۲)	۱۶ (۴۷/۷)		

بر اساس یافته‌ها، دریافت ترانگزامیک اسید سبب کاهش فشار خون در طول جراحی در بیماران شد، اما تفاوتی میان دو گروه از لحاظ ضربان قلب وجود نداشت ( $P > ۰/۰۵۰$ ). همچنین، مشخص

در بخش توصیفی، میانگین و انحراف معیار حجم خونریزی در بخش جراحی به عنوان متغیر اصلی در گروه‌های مختلف ارائه و کلیه‌ی ویژگی‌های دموگرافیک و بالینی بیماران نیز بر اساس معیارهای توصیفی گزارش گردید. در بخش تحلیلی بنا بر برقراری پیش‌فرض‌های آماری، آزمون‌های متناسب پارامتریک و غیر پارامتریک مورد استفاده قرار گرفت. جهت تجزیه و تحلیل یافته‌های کیفی از آزمون  $\chi^2$  و برای مقایسه‌ی داده‌های کمی از آزمون Independent t استفاده شد. در صورت برقرار نبودن فرضیات اولیه مانند نرمال بودن، از آزمون غیر پارامتریک Mann-Whitney استفاده گردید. در نهایت، تمام داده‌های بیماران شامل شاخص‌های دموگرافیک و علایم پاراکلینیکی در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### یافته‌ها

از کل ۷۵ بیمار واجد شرایط، ۷۰ نفر وارد مطالعه شدند و در نهایت از این تعداد، اطلاعات ۶۹ نفر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (شکل ۱). از تعداد ۶۹ بیماری که تحت ماستوئیدکتومی قرار گرفتند،

(جدول ۶).  $(P = 0/004)$ .

جدول ۴. میانگین و انحراف معیار فشار خون دیاستولیک بیماران دو گروه در زمان‌های مختلف

P	فشار خون دیاستولیک (میلی‌متر جیوه) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)		گروه	زمان
	شاهد	ترانگزامیک اسید		
	0/811	79/0 $\pm$ 7/3		
0/229	78/0 $\pm$ 6/9	75/7 $\pm$ 8/5	دقیقه ۱۵	
0/005	77/0 $\pm$ 6/3	73/0 $\pm$ 7/4	دقیقه ۳۰	
< 0/001	76/0 $\pm$ 5/8	70/0 $\pm$ 6/2	دقیقه ۴۵	
< 0/001	75/0 $\pm$ 6/0	68/0 $\pm$ 5/5	دقیقه ۶۰	
< 0/001	74/0 $\pm$ 5/5	66/6 $\pm$ 4/7	دقیقه ۷۵	
< 0/001	72/7 $\pm$ 5/2	65/5 $\pm$ 4/0	دقیقه ۹۰	
< 0/001	72/0 $\pm$ 5/0	64/0 $\pm$ 3/6	دقیقه ۱۰۵	
< 0/001	71/0 $\pm$ 4/7	62/5 $\pm$ 2/8	دقیقه ۱۲۰	

### بحث

بر اساس اطلاعات به دست آمده، تاکنون مطالعه‌ای در رابطه با بررسی تأثیر ترانگزامیک اسید در کاهش خونریزی در جراحی ماستوئیدکتومی انجام نشده است. بنابراین، هدف از انجام تحقیق حاضر، بررسی تأثیر این ماده در کاهش خونریزی و مقایسه آن با مطالعات انجام شده بود. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که در گروه ترانگزامیک اسید حجم خونریزی کمتر و میزان رضایت جراح بهتر از گروه شاهد بود؛ در صورتی که میزان فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و فشار خون متوسط از دقیقه ۴۵ تا آخر عمل در گروه دریافت کننده ترانگزامیک اسید کمتر گزارش گردید.

جدول ۵. میانگین و انحراف معیار فشار خون متوسط بیماران دو گروه در زمان‌های مختلف

P	فشار خون متوسط (میلی‌متر جیوه) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)		گروه	زمان
	شاهد	ترانگزامیک اسید		
	0/472	93/0 $\pm$ 5/2		
0/105	91/0 $\pm$ 5/0	89/0 $\pm$ 6/2	دقیقه ۱۵	
0/002	90/0 $\pm$ 4/7	86/0 $\pm$ 5/5	دقیقه ۳۰	
< 0/001	89/0 $\pm$ 5/0	84/0 $\pm$ 5/0	دقیقه ۴۵	
< 0/001	88/0 $\pm$ 4/5	82/0 $\pm$ 5/0	دقیقه ۶۰	
< 0/001	87/0 $\pm$ 4/2	80/0 $\pm$ 3/6	دقیقه ۷۵	
< 0/001	85/0 $\pm$ 4/0	79/0 $\pm$ 3/0	دقیقه ۹۰	
< 0/001	84/0 $\pm$ 4/0	77/5 $\pm$ 2/7	دقیقه ۱۰۵	
< 0/001	83/0 $\pm$ 3/6	76/0 $\pm$ 2/3	دقیقه ۱۲۰	

گردید که فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و متوسط فشار خون در دقایق ۴۵ تا ۱۲۰ میان دو گروه تفاوت معنی‌داری داشت؛ به طوری که در گروه ترانگزامیک اسید کمتر بود ( $P < 0/050$ ) (جدول ۵-۲).

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار تعداد ضربان قلب بیماران دو گروه در زمان‌های مختلف

P	تعداد ضربان قلب در دقیقه (میانگین $\pm$ انحراف معیار)		گروه	زمان
	شاهد	ترانگزامیک اسید		
	0/446	76/0 $\pm$ 4/7		
0/066	73/0 $\pm$ 6/7	70/0 $\pm$ 5/0	دقیقه ۱۵	
0/617	73/7 $\pm$ 5/0	74/3 $\pm$ 5/6	دقیقه ۳۰	
0/511	74/2 $\pm$ 6/3	73/2 $\pm$ 6/2	دقیقه ۴۵	
0/272	74/7 $\pm$ 5/8	73/1 $\pm$ 5/7	دقیقه ۶۰	
0/274	74/0 $\pm$ 5/6	72/1 $\pm$ 7/4	دقیقه ۷۵	
0/617	74/3 $\pm$ 5/7	73/6 $\pm$ 5/8	دقیقه ۹۰	
0/465	73/6 $\pm$ 5/2	74/5 $\pm$ 6/0	دقیقه ۱۰۵	
0/414	74/7 $\pm$ 5/6	73/6 $\pm$ 5/2	دقیقه ۱۲۰	

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که حجم خونریزی در گروه ترانگزامیک اسید کمتر از گروه شاهد بود ( $P < 0/001$ )، اما تفاوت معنی‌داری در مدت زمان جراحی و مدت زمان ریکاوری میان دو گروه مشاهده نشد.

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار فشار خون سیستولیک بیماران دو گروه در زمان‌های مختلف

P	فشار خون سیستولیک (میلی‌متر جیوه) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)		گروه	زمان
	شاهد	ترانگزامیک اسید		
	0/175	119/0 $\pm$ 6/0		
0/157	118/0 $\pm$ 5/7	116/0 $\pm$ 6/5	دقیقه ۱۵	
0/101	116/0 $\pm$ 6/2	114/0 $\pm$ 6/7	دقیقه ۳۰	
0/042	115/0 $\pm$ 5/6	111/7 $\pm$ 6/0	دقیقه ۴۵	
0/002	113/5 $\pm$ 5/0	109/7 $\pm$ 5/0	دقیقه ۶۰	
< 0/001	112/3 $\pm$ 4/7	107/5 $\pm$ 3/9	دقیقه ۷۵	
< 0/001	110/0 $\pm$ 4/3	105/6 $\pm$ 3/6	دقیقه ۹۰	
< 0/001	109/0 $\pm$ 4/2	104/0 $\pm$ 2/9	دقیقه ۱۰۵	
< 0/001	107/4 $\pm$ 3/7	103/4 $\pm$ 3/4	دقیقه ۱۲۰	

در ادامه مشخص گردید که میزان رضایت «عالی» جراح در اعمالی که بیماران آن‌ها ترانگزامیک اسید دریافت کرده بودند، ۸۲/۴ درصد و در اعمال جراحی گروه شاهد، ۴۰/۰ درصد بود.

جدول ۶. میانگین و انحراف معیار متغیرهای مورد مطالعه و رضایت جراح در بیماران دو گروه

متغیر	گروه	ترانگزامیک اسید	شاهد	P
حجم خونریزی (میلی لیتر) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)		۶۲/۱ $\pm$ ۱۶/۶	۸۹/۰ $\pm$ ۲۵/۶	< ۰/۰۰۱
مدت زمان جراحی (دقیقه) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)		۱۵۹/۲ $\pm$ ۱۷/۶	۱۵۳/۱ $\pm$ ۱۵/۰	۰/۱۶۱
مدت زمان ریکاوری (دقیقه) (میانگین $\pm$ انحراف معیار)		۴۸/۱ $\pm$ ۶/۵	۴۵/۲ $\pm$ ۹/۴	۰/۱۷۵
رضایت جراح [تعداد (درصد)]	ضعیف	۰ (۰)	۱ (۲/۹)	۰/۰۰۴
	متوسط	۱ (۲/۹)	۶ (۱۷/۱)	
	خوب	۵ (۱۴/۷)	۱۴ (۴۰/۰)	
	عالی	۲۸ (۸۲/۴)	۱۴ (۴۰/۰)	

در نهایت، مشخص شد که میانگین متوسط فشار خون حین جراحی در گروه‌های مداخله و شاهد مشابه بود (۱۷).

تحقیق حاضر محدودیت‌هایی را به همراه داشت که از آن جمله می‌توان به حجم کم نمونه اشاره نمود. مطالعات بیشتر با تعداد موارد نمونه‌ی بالاتر جهت بررسی بهتر اثر ترانگزامیک اسید در عمل ماستوئیدکتومی، می‌تواند برای بهتر روشن کردن این موضوع راهگشا باشد.

به عنوان نتیجه‌گیری کلی، نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که تجویز ترانگزامیک اسید سبب کاهش معنی‌دار میزان خونریزی حین عمل جراحی ماستوئیدکتومی در مقایسه با گروه شاهد می‌شود. با توجه به این که کاهش میزان خونریزی در بیماران دریافت‌کننده‌ی ترانگزامیک اسید به علت خاصیت آنتی‌فیبریولیتیک دارو می‌باشد و این که این دارو مهارکننده‌ی فعالیت پلاسمین و پلاسمینوژن است، دارای قدرت بالای کنترل خونریزی نیز می‌باشد (۱۸)؛ در نتیجه، سبب کاهش خونریزی و بهبود فیلد جراحی می‌شوند. بنابراین، تجویز ترانگزامیک اسید در جهت کاهش میزان خونریزی مفید به نظر می‌رسد و رضایت جراح را بالا می‌برد. از طرف دیگر، فشار خون در بیماران دریافت‌کننده‌ی این دارو کمی کاهش پیدا می‌کند و کنترل آن در بیماران ضروری می‌باشد.

### تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر برگرفته از پایان‌نامه‌ی مقطع دکتری حرفه‌ای پزشکی با شماره‌ی ۳۹۳۳۳۶، مصوب معاونت پژوهش دانشکده‌ی پزشکی اصفهان می‌باشد. بدین‌وسیله از حمایت‌های مادی و معنوی حوزه‌ی معاونت پژوهش و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

مطالعه‌ی جهانشاهی و همکاران در همدان بر روی ۶۰ بیمار مبتلا به سینوزیت مزمن که تحت عمل جراحی آندوسکوپي قرار گرفته بودند، انجام شد. نتایج حاکی از آن بود که تجویز ترانگزامیک اسید در جراحی سینوس‌ها، سبب کاهش میزان خونریزی می‌شود (۱۴).

عباسی و همکاران در پژوهش خود بر روی ۷۰ بیمار مبتلا به سینوزیت مزمن که عمل جراحی آندوسکوپي انجام داده بودند، به این نتیجه دست یافتند که میانگین درجه‌ی خونریزی در ۳۰ دقیقه‌ی اول جراحی در گروه ترانگزامیک اسید، ۲۸/۳ و در گروه شاهد، ۶۲/۲ بود ( $P < ۰/۰۵۰$ )، اما مشخص گردید که میانگین فشار خون سیستمیک و دیاستولیک و متوسط فشار خون در دقایق مختلف جراحی در دو گروه مشابه بوده است و تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (۱۵). یافته‌های مطالعه‌ی عباسی و همکاران (۱۵) در خصوص کاهش خونریزی، با یافته‌های تحقیق حاضر مشابه بود، اما در خصوص فشار خون مطابقت نداشت که علت وجود این اختلاف ممکن است ناشی از دز متفاوت داروی مورد استفاده، نوع جراحی متفاوت و جمعیت گوناگون مورد مطالعه با حجم نمونه‌ی مختلف باشد.

نتایج مطالعه‌ی Yaniv و همکاران بر روی ۴۰۰ بیمار تحت جراحی آندوسکوپي سینوس‌ها به همراه Septoplasty و Conchotomy نشان داد که تجویز ترانگزامیک اسید قبل و بعد از جراحی سینوس‌ها، سبب کاهش میزان خونریزی می‌شود (۱۶).

Langille و همکاران پژوهش خود را در کانادا بر روی ۲۸ بیمار مبتلا به رینوسینوزیت و پولیپ تحت عمل جراحی آندوسکوپي انجام دادند و نتیجه‌گیری کردند که تجویز ترانگزامیک اسید سبب کاهش میزان متوسط فشار خون حین جراحی نمی‌شود؛ به طوری که که نمونه‌های مطالعه‌ی آنان ۱۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم ترانگزامیک اسید به شکل یکجا و سپس ۱ میلی‌گرم بر کیلوگرم در ساعت به صورت تزریق دریافت کردند و به گروه شاهد نیز نرمال سالی‌ن تزریق گردید.

## References

- Jansen C. The combined approach for tympanoplasty (report on 10 years' experience). *J Laryngol Otol* 1968; 82(9): 779-93.
- Bennett M, Warren F, Haynes D. Indications and technique in mastoidectomy. *Otolaryngol Clin North Am* 2006; 39(6): 1095-113.
- Naghibi K, Moradi Farsani D, Ali Kiaei B, Hirmanpour A. Comparing the effect of intravenous and inhalational anesthetics on hemodynamic changes in deep vitrectomy surgery. *J Arak Univ Med Sci* 2016; 19(2): 80-8. [In Persian].
- Golparvar M, Saghaei M, Hamidi H, Sajedi P, Kashefi P, Aghadavoudi O, et al. Comparative evaluation of the effects of hydroxyethyl starch on coagulation state of patients during brain tumor surgeries in comparison to crystalloids by thromboelastography. *J Res Med Sci* 2014; 19(1): 8-12.
- Sert H, Muslu B, Gozdemir M, Kurtaran H, Usta B, Kinaci S, et al. Evaluation of recovery and anesthetic gas consumption using remifentanyl combined with low-flow sevoflurane anesthesia in tympanoplasty. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2011; 73(3): 141-6.
- Scholtes JL. Deliberate hypotension for middle ear microsurgery. *Acta Anaesthesiol Belg* 1981; 32(3): 195-211.
- Celebi N, Artukoglu F, Dal D, Saricaoglu F, Celiker V, Aypar U. Effect of hypotensive anesthesia on cognitive functions. A comparison of esmolol and remifentanyl during tympanoplasty. *Saudi Med J* 2007; 28(9): 1357-61.
- Aghadavoudi O, Saryazdi HH, Shafa A, Ramezani A. Comparison of pre-emptive effect of meloxicam and celecoxib on post-operative analgesia: a double-blind, randomized clinical trial. *Middle East J Anaesthesiol* 2015; 23(3): 289-94.
- Marques MDPC. A 10-year prospective study of invasive ENT procedures or surgery in patients with hemophilia. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 131(2): 163.
- Aghadavoudi O. Low dose aprotinin increases mortality and morbidity in coronary artery bypass surgery. *J Res Med Sci* 2012; 17(3): 313.
- Henry DA, Carless PA, Moxey AJ, O'Connell D, Stokes BJ, McClelland B, et al. Anti-fibrinolytic use for minimising perioperative allogeneic blood transfusion. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; (4): CD001886.
- Levy JH. Antifibrinolytic therapy: new data and new concepts. *Lancet* 2010; 376(9734): 3-4.
- Ker K, Edwards P, Perel P, Shakur H, Roberts I. Effect of tranexamic acid on surgical bleeding: systematic review and cumulative meta-analysis. *BMJ* 2012; 344: e3054.
- Jahanshahi J, Hashemian F, Pazira S, Bakhshaei MH, Farahani F, Abasi R, et al. Effect of topical tranexamic acid on bleeding and quality of surgical field during functional endoscopic sinus surgery in patients with chronic rhinosinusitis: a triple blind randomized clinical trial. *PLoS One* 2014; 9(8): e104477.
- Abbasi H, Behdad S, Ayatollahi V, Nazemian N, Mirshamsi P. Comparison of two doses of tranexamic acid on bleeding and surgery site quality during sinus endoscopy surgery. *Adv Clin Exp Med* 2012; 21(6): 773-80.
- Yaniv E, Shvero J, Hadar T. Hemostatic effect of tranexamic acid in elective nasal surgery. *Am J Rhinol* 2006; 20(2): 227-9.
- Langille MA, Chiarella A, Cote DW, Mulholland G, Sowerby LJ, Dziegielewski PT, et al. Intravenous tranexamic acid and intraoperative visualization during functional endoscopic sinus surgery: a double-blind randomized controlled trial. *Int Forum Allergy Rhinol* 2013; 3(4): 315-8.
- Morin AM, Geldner G, Schwarz U, Kahl M, Adams HA, Wulf H, et al. Factors influencing preoperative stress response in coronary artery bypass graft patients. *BMC Anesthesiol* 2004; 4(1): 7.

## The Effect of Intravenous Tranexamic Acid on Perioperative Bleeding and Surgeon's Satisfaction during Mastoidectomy

Omid Aghadavoudi<sup>1</sup>, Milad Bonakdar-Hashemi<sup>2</sup>, Hamid Hashempour<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** To increase the quality of surgery, getting to low levels of perioperative bleeding is needed in mastoidectomy; however, the existing methods have some complications. The aim of this study was to evaluate the effect of intravenous tranexamic acid on bleeding volume and surgeon's satisfaction during mastoidectomy.

**Methods:** In this randomized clinical trial study, 69 patients with indications of mastoidectomy were evaluated. After obtaining informed consent, the patients were divided into two groups randomly. The case group received infusion of remifentanyl (0.1 µg/kg/minute) during surgery as well as tranexamic acid (10 mg/kg) at the beginning of surgery. The control group received only remifentanyl (0.2 µg/kg/minute) during the surgery. The mean volume of bleeding, hemodynamic parameters and the surgeon's satisfaction were compared between the groups.

**Findings:** The mean bleeding volumes were  $62.1 \pm 16.6$  and  $89.0 \pm 25.5$  ml in the case and control groups, respectively ( $P < 0.001$ ). The rate surgeon's "great satisfaction" was 82.4% and 40.0% in case and control groups, respectively ( $P = 0.004$ ). The mean arterial pressure at 30 minutes after the surgery was lower in the cases than the controls ( $86.4 \pm 5.5$  vs.  $90.4 \pm 4.7$  mmHg;  $P = 0.002$ ).

**Conclusion:** Our study showed that the administration of tranexamic acid is associated with lower perioperative bleeding and also increased surgeon's satisfaction. As the mean arterial pressure was lower in these patients, careful monitoring of the blood pressure is necessary during the surgery.

**Keywords:** Tranexamic acid, Hemorrhage, Hemodynamics, Surgery

**Citation:** Aghadavoudi O, Bonakdar-Hashemi M, Hashempour H. **The Effect of Intravenous Tranexamic Acid on Perioperative Bleeding and Surgeon's Satisfaction during Mastoidectomy.** J Isfahan Med Sch 2017; 34(415): 1653-9.

1- Associate Professor, Anesthesiology and Critical Care Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
2- Student of Medicine, Students Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
3- Anesthesia Registered Nurse, Alzahra Hospital, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Milad Bonakdar-Hashemi, Email: miladbonakdar@yahoo.com