مقایسه بین عوارض اعمال جراحی عروق با و بدون اندازه‌گیری aPTT و خنثی‌سازی هپارین با پروتامین

*دکتر مرتضی خوانین‌زاده I
دکتر مهدی یداله‌زاده II
فاطمه قلی‌پور III

چکیده

زمینه و هدف: در طی اعمال جراحی عروق به دنبال کلامپ کردن و استاز خون در برخورد با سطوح غیر اندوتلیالی، ترومبوز ایجاد می‌گردد که برای جلوگیری از ترومبوز عروقی، از هپارین و جهت اطمینان از بروز خاصیت ضد انعقادی مناسب آن، از آزمون aPTT(activated Partial Thromboplastin) استفاده می‌شود. هپارین در برخی مراکز در انتهای اعمال جراحی توسط پروتامین سولفات خنثی می‌گردد. در این مطالعه سعی شده است تا لزوم اندازه‌گیری aPTT و تجویز پروتامین در طی اعمال جراحی عروق بررسی گردد.

روش بررسی: در این مطالعه که به صورت Case-control می‌باشد، ۱۵۴ بیمار کاندید عمل جراحی عروق در دو گروه از نظر عوارض جراحی عروق در طی ۲۴ ساعت مورد بررسی و مقایسه قرار گرفتند، بطوریکه این دو گروه از نظر میانگین سنی و بیماری‌های زمینه‌ای با هم match شده بودند. در گروه اول که شامل ۶۲ نفر بود، اندازه‌گیری aPTT ۲ دقیقه بعد از تزریق هپارین صورت می‌گرفت اما در انتهای جراحی، هپارین با پروتامین خنثی نمی‌شد. در گروه دوم که شامل ۹۲ نفر بود، aPTT حین عمل اندازه‌گیری نمی‌شد اما در انتهای عمل جراحی، هپارین با میزان متناسب پروتامین خنثی می‌شد. اطلاعات بدست آمده از این دو گروه وارد نرم‌افزار آماری SPSS(version 14) گردید و توسط آنالیز تحلیلی و توصیفی مورد بررسی قرار گرفت. آنالیز توصیفی که شامل محاسبه شاخص‌های مرکزی، درصد فراوانی و میانگین می‌باشد، انجام شد و در آنالیز تحلیلی از تستهای آماری chi2 و T-test استفاده گردید.

یافته‌ها: در ۴ مورد(۲/۶٪)، عوارض عمل جراحی عروق رخ داد که شامل ۱ مورد(۰/۶۵٪) آمبولی پای راست، ۱ مورد(۰/۶۵٪) ایسکمی اسپاینال، ۱ مورد(۰/۶۵٪) نوروپاتی پای چپ و ۱ مورد(۰/۶۵٪) افت فشار خون ناشی از پروتامین بود. ۳ نفر از بیماران در گروه اول و ۱ نفر از بیماران در گروه دوم، دچار عوارض عمل جراحی عروق شده بودند که از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین آنها بدست نیامد، با این وجود قدرت کافی برای این نتیجه حاصل شد بطوریکه Power=٪۷۰ بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های این مطالعه به نظر می‌رسد که در صورت رعایت اصول اولیه و تکنیک‌های صحیح اعمال جراحی عروق توسط یک جراح متبحر، دیگر نیازی به انجام تست aPTT پس از تزریق هپارین و نیز خنثی‌سازی هپارین در انتهای عمل جراحی با پروتامین نباشد، بدین ترتیب از طول مدت عمل جراحی و هزینه‌ها کاسته شده و علاوه بر کاهش عوارض عمل جراحی، عوارض استفاده از پروتامین نیز در بیماران رخ نخواهد داد.

کلیدواژه‌ها: ۱ – جراحی عروق ۲ – عوارض ۳ – آزمون aPTT ۴ – هپارین ۵ – پروتامین

مقدمه

در طی اعمال جراحی عروق به دنبال کلامپ کردن و استاز خون در برخورد با سطوح غیر اندوتلیالی، ترومبوز ایجاد می‌گردد که برای جلوگیری از ترومبوز عروقی، از هپارین استفاده می‌شود. هپارین معمولاً به صورت دوز واحد داده می‌شود و پس از مدت حداقل ۲۰ دقیقه و یا حداکثر ۸۰ دقیقه، توسط پروتامین سولفات خنثی می‌گردد.[۱و ۲] هپارین یک کمپلکس گلیکوزآمینوگلیکان می‌باشد که مدتهاست به علت خاصیت ضد انعقادی آن در جراحی‌های عروق و قلب مورد استفاده قرار می‌گیرد. در طی اعمال جراحی قلب و عروق جهت اطمینان از احراز خاصیت ضد انعقادی مناسب در حین عمل و قبل از شروع پروسه عمل جراحی عروق، از تست aPTT استفاده می‌شود.

اندازه‌گیری aPTT در واقع بر این اساس می‌باشد که قبل از گذاشتن کلامپ روی عروق از اثر ضد انعقادی هپارین اطمینان حاصل شود تا پس از گذاشتن کلامپ، از عوارض ترومبوز ناشی از آن کاسته شود. چون دیده شده که در

I) استادیار و متخصص جراحی عمومی، بیمارستان شهید هاشمی‌نژاد، میدان ونک، خیابان شهید والی‌نژاد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، تهران، ایران(*مؤلف مسؤول).
II) پزشک عمومی.
III) دانشجوی پزشکی، کمیته پژوهشی دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، تهران، ایران.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]

۱۵-۱۰٪ موارد ممکن است عارضه خونریزی اتفاق بیفتد.[۳و ۴] از سوی دیگر هپارین می‌تواند عوارض مزمنی مثل آلوپسی و نقایص اسکلتی را بندرت ایجاد کند.[۴]

جهت جلوگیری و کنترل عوارض هپارین در انتهای اعمال جراحی، از خنثی‌سازی هپارین با پروتامین سولفات استفاده می‌شود.[۱، ۳، ۵و ۶] پروتامین یک پلی‌پپتید قلیایی می‌باشد که عوارض ناشی از تجویز آن را می‌توان در سه گروه تقسیم کرد: افت فشار خون سیستمیک، واکنش آنافیلاکتیک و انقباض عروق ریوی بسیار شدید و مخرب.[۷-۹] به همین دلیل با توجه به عوارض پروتامین امروزه در مقالات و مطالعات بسیاری سعی شده است، روشهایی را برای به حداقل رساندن دوز پروتامین جهت خنثی‌سازی هپارین ابداع کنند.[۱۰-۱۲] در این مطالعه سعی شد تا لزوم انجام aPTT و نیز تجویز پروتامین در طی اعمال جراحی عروق به همراه عوارض ناشی از عدم انجام آنها مورد بررسی قرار گیرد.

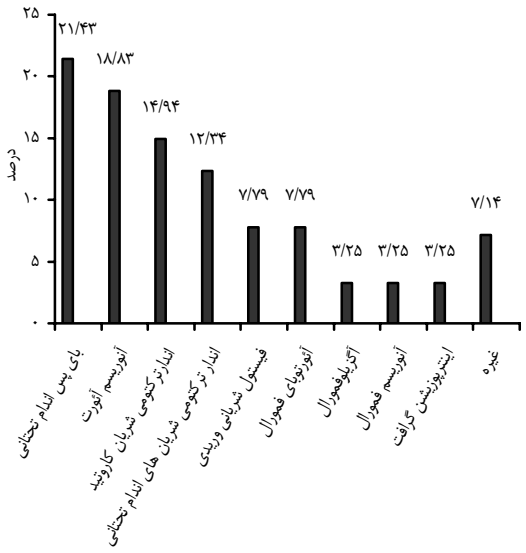
روش بررسی

این مطالعه به روش Case-control انجام شد، بطوری که گروه‌های شاهد و مورد از نظر سنی و بیماری‌های زمینه‌ای همسان‌سازی شدند و سپس بیماران نیازمند به جراحی عروق در دو گروه مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌ها بصورت غیراحتمالی آسان(convenience) انتخاب شدند. در گروه اول بیماران نیازمند اعمال جراحی عروق، پس از explore شریان و قبل از گذاشتن کلامپ عروقی روی شریان، هپارین بصورت IV(Intravenous) با دوز استاندارد ۷۰۰۰-۵۰۰۰ واحد بین‌المللی و یا ۱۰۰-۵۰ واحد بین‌المللی به ازای هر کیلوگرم وزن[۹، ۱۳و ۱۴] تزریق می‌شد و بعد از گذشتن ۲ دقیقه و اندازه‌گیری aPTT حین عمل، در صورت بالا رفتن aPTT به ۱/۵ برابر حد نرمال[۹] کلامپ عروقی روی شریان در انتهای پروگزیمال و دیستال قرار داده و عمل جراحی انجام می‌شد. در صورت عدم دسترسی aPTT به ۱/۵ برابر حد نرمال، دوباره هپارین تزریق و روند فوق تکرار می‌شد تا میزان aPTT به حد دلخواه برسد و در انتهای عمل جراحی در صورتی که در فیلد عمل خونریزی غیرطبیعی وجود نداشت، هپارین تزریق شده با دوز پروتامین خنثی نمی‌شد.[۹، ۱۳و ۱۴] در گروه دوم بیماران کاندید عمل جراحی عروق، پس از explore شریان و قبل از گذاشتن کلامپ عروقی روی شریان، هپارین بصورت IV با دوز استاندارد تزریق می‌شد و بعد از گذشتن ۲ دقیقه و بدون اندازه‌گیری aPTT حین عمل، کلامپ روی شریان در انتهاهای پروگزیمال و دیستال قرار داده می‌شد و عمل جراحی انجام می‌گرفت و در انتهای عمل جراحی، در کلیه بیماران با توجه به طول مدت عمل جراحی و نیمه عمر هپارین و محاسبه آن، دوز تزریق شده هپارین با پروتامین خنثی می‌شد. سپس در این بیماران اطلاعات مربوط به کلیه عوارض ناشی از جراحی عروق که در طی ۲۴ ساعت اول بعد از جراحی رخ داده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات مورد نیاز در بیماران بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه شهر ناگویا در کشور ژاپن از Dec ۲۰۰۱ تا May ۲۰۰۲(گروه اول) و بیمارستان شهر بادن بادن وابسته به دانشگاه هایدلبرگ در کشور آلمان از Feb ۲۰۰۳ تا Jul ۲۰۰۳(گروه دوم) بررسی شد و اطلاعات حاصل از این مطالعات در چک لیستی که براساس اهداف و متغیرهای طرح طراحی شده بود، وارد شدند و سپس به کمک نرم‌افزار آماری Spss(version 14) روی اطلاعات آنالیز توصیفی که شامل محاسبه شاخص‌های مرکزی، درصد فراوانی و میانگین می‌باشد، انجام شد و در آنالیز تحلیلی داده‌ها از تستهای آماری chi2 و T Test استفاده گردید.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۱۵۴ بیمار که نیازمند عمل جراحی عروق بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی این بیماران برابر ۶۸/۲۹ سال(SD=۱۰/۹۴) بود که ۸۶ نفر(۵۵/۸٪) سن بیش‌تر یا برابر ۷۰ سال داشتند. ۱۱۸ نفر(۷۶/۶٪)، مرد و ۳۶ نفر(۲۳/۴٪)، زن بودند. ۶۲ نفر(۴۰/۳٪) در گروه اول بودند که مورد آزمایش aPTT قرار گرفتند ولی پروتامین در انتهای عمل دریافت نکردند و ۹۲ نفر(۵۶/۷٪) در گروه دوم بودند که مورد آزمایش aPTT قرار نگرفتند ولی در انتهای عمل پروتامین دریافت کردند. شایع‌ترین عمل جراحی انجام شده، بای‌پس(Bypass) شریان‌های اندام تحتانی در ۳۳ مورد(۲۱/۴٪) و سپس جراحی آنوریسم آئورت شکمی در ۲۹ مورد(۱۸/۸٪) بوده است؛ سایر اعمال جراحی انجام شده به تفصیل در نمودار شماره ۱ ذکر شده است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]



نمودار شماره ۱- انواع اعمال جراحی عروق در بیماران

نوع عمل جراحی نیز در بروز عوارض عمل جراحی عروق تأثیری نداشتند که در جدول شماره ۱ به تفصیل ذکر شده است.

در مجموع از ۱۵۴ بیمار مورد بررسی تنها در ۴ مورد (۲/۶٪) در ۲۴ ساعت اول بعد از عمل جراحی، عوارض عمل جراحی رخ داده بود که شامل ۱ مورد(۰/۶۵٪) آمبولی پای راست، ۱ مورد(۰/۶۵٪) نوروپاتی پای چپ، یک مورد(۰/۶۵٪) ایسکمی اسپاینال کورد و یک مورد(۰/۶۵٪) افت فشار خون ناشی از پروتامین بود.

جدول شماره ۱- مقایسه متغیرهای سن، جنس و نوع عمل، در بروز عوارض جراحی

متغیرها		عوارض ناشی از جراحی عروق		کل	P value
		دارد	ندارد		
Mean age (Standard Difference)		۶۵/۲۵(۱۰/۵)	۶۸/۳۷(۱۰/۵۲)	۶۸/۲۹(۱۰/۴۹)	۰/۵۵۹
سن	۷۰≤(٪)	۲(۲/۳٪)	۸۴(۹۷/۷٪)	۸۶(۱۰۰٪)	۱
	۷۰>(٪)	۲(۲/۹٪)	۶۶(۹۷/۱٪)	۶۸(۱۰۰٪)	
جنس	مرد(٪)	۲(۱/۷٪)	۱۱۶(۹۸/۳٪)	۱۱۸(۱۰۰٪)	۰/۲۳۳
	زن(٪)	۲(۵/۶٪)	۳۴(۹۴/۴٪)	۳۶(۱۰۰٪)	
گروه تحت درمان	aPTT(+)(٪)	۳(۴/۸٪)	۵۹(۹۵/۲٪)	۶۲(۱۰۰٪)	۰/۰۶۵
	aPTT(−)(٪)	۰(۰٪)	۹۲(۱۰۰٪)	۹۲(۱۰۰٪)	
	کل(٪)	۳(۱۰۰٪)	۱۵۱(۱۰۰٪)	۱۵۴(۱۰۰٪)	
گروه تحت درمان	Protamin(+)(٪)	۱(۱/۱٪)	۹۱(۹۸/۹٪)	۹۲(۱۰۰٪)	۱
	Protamin(−)(٪)	۰(۰٪)	۵۹(۱۰۰٪)	۵۹(۱۰۰٪)	
	کل(٪)	۱(۱۰۰٪)	۱۵۰(۱۰۰٪)	۱۵۱(۱۰۰٪)	

۳ نفر(۴/۸٪) از بیماران گروه اول دچار عوارض عمل جراحی عروق شده بودند، در صورتی که در گروه دوم، هیچ گونه عوارض عمل جراحی عروقی دیده نشد و از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین آنها بدست نیامد(P value =۰/۰۶۵)، با این وجود قدرت کافی برای این نتیجه حاصل شد، بطوری که Power=٪۷۰ بود. در گروه دوم، یک مورد(۱/۱٪) از بیماران عوارض پروتامین را نشان دادند که هیچ گونه ارتباط آماری معنی‌داری در این زمینه دیده نشد. متغیرهای سن، جنس و

بحث

در جراحی‌های عروق می‌توان قابلیت موثر بودن هپارین را در ابتدای عمل جراحی و قبل از کلامپ گذاری با تستهای انعقادی اندازه‌گیری نمود و همچنین اثر هپارین را در انتهای عمل توسط پروتامین خنثی کرد.

در این مطالعه ۱۵۴ بیمار که کاندید عمل جراحی عروق بودند، در دو گروه زیر از نظر عوارض جراحی عروق در طی ۲۴ ساعت اول پس از عمل، مورد بررسی و مقایسه قرار

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]

گرفتند. در گروه اول، اندازه‌گیری aPTT ۲ دقیقه بعد از تزریق هپارین صورت می‌گرفت اما در انتهای جراحی، هپارین با پروتامین خنثی نمی‌شد و در گروه دوم، aPTT حین عمل اندازه‌گیری نمی‌شد اما در انتهای عمل جراحی هپارین با میزان متناسب پروتامین خنثی می‌شد.

با توجه به نتایج بدست آمده، در مجموع تنها در ۴ بیمار عارضه ناشی از جراحی عروق در طی ۲۴ ساعت اول بعد از عمل جراحی رخ داد که ۳(۴/۸٪) مورد در گروه اول و ۱(۱/۱٪) مورد در گروه دوم بود و هیچ یک خطر مرگ را بدنبال نداشت. بین دو گروه مورد مطالعه نیز از نظر فراوانی عوارض، اختلاف آماری معنی‌داری بدست نیامد(P=۰/۰۶۵)، با این وجود قدرت کافی برای این نتیجه حاصل شد، بطوری که Power=٪۷۰ بود.

یک مورد آمبولی اندام تحتانی راست، یک مورد نوروپاتی اندام تحتانی چپ و یک مورد ایسکمی اسپاینال کورد در گروه اول بودند که در آنها aPTT اندازه‌گیری شده بود و پروتامین تجویز نشده بود. یک مورد عارضه افت فشار خون ناشی از پروتامین در گروه دوم قرار داشت که در وی تست aPTT انجام نشده بود و پروتامین دریافت کرده بود اما با توجه به اینکه بین دو گروه مورد مطالعه از نظر فراوانی بروز عوارض و نیز فراوانی انواع عوارض عمل جراحی، اختلاف آماری معنی‌داری بدست نیامده است، چنین به نظر می‌رسد که انجام و یا عدم انجام آزمون aPTT و نیز خنثی‌سازی هپارین با پروتامین در انتهای عمل جراحی در صورت رعایت اصول کامل علمی و نیز تبحر تیم جراحی، تأثیری در بروز عوارض جراحی عروقی در طی ۲۴ ساعت اول نداشته باشد. در مطالعه‌ای که توسط دکتر مالک و همکاران در سال ۱۳۸۱ صورت گرفته بود، وضعیت انعقادی بیماران(۵۰ بیمار) قبل از تزریق هپارین و قبل از تزریق پروتامین با تست انعقادی ACT(Activity Clotting Time) بررسی شده بود. با توجه به اینکه در تمام نمونه‌ها ۵۰۰۰ واحد هپارین تزریق شده بود، در انتها نتیجه‌گیری کرده بودند که ACT در زمان تزریق پروتامین در حدی بود که قابل قبول محسوب می‌گردید.

همچنین با توجه به اینکه در درصد قابل توجهی از افراد تست انعقادی ACT در انتهای عمل در محدوده قابل قبول بوده است، تزریق پروتامین قابل بحث بود و عدم تزریق پروتامین و یا حداقل با دوز کمتر پیشنهاد شده بود تا از بروز عوارض خطرناک این دارو پیشگیری شود.[۱] با توجه به این امر در مطالعه حاضر نیز نتیجه‌گیری شد که اندازه‌گیری وضعیت انعقادی بیمار با تست aPTT در بروز عوارض پس از عمل تاثیر ندارد.

البته لازم به ذکر است از آنجایی که نمونه‌های مورد بررسی در این مطالعه از چندین بیمارستان در مراکز دانشگاهی جراحی عروق در کشورهای آلمان و ژاپن جمع‌آوری شده‌اند و تیم جراحی و تکنیک‌های مورد استفاده در دو گروه یکسان نبوده‌اند، تورش حاصله باید مدنظر قرار بگیرد اما با توجه به نتایج مطالعات متعددی که در جهت کاهش دوز پروتامین مورد نیاز برای خنثی‌سازی هپارین صورت گرفته است، در قریب به اتفاق آنها این نتیجه بدست آمده که با تزریق دوز پایین‌تر پروتامین، عوارض بعد از جراحی تغییری نکرده و یا حتی کاهش می‌یابد و همچنین احتمال بروز عوارض بالقوه خطرناک پروتامین نیز کاهش می‌یابد.[۷، ۹و ۱۹-۱۴]

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های این مطالعه به نظر می‌رسد در صورت رعایت اصول اولیه اعمال جراحی عروق و نیز استفاده از تکنیک‌های صحیح جراحی توسط یک جراح متبحر و تنها با رعایت فاصله زمانی ۲ دقیقه از تزریق هپارین، دیگری نیازی به انجام تست aPTT قبل از گذاشتن کلامپ و شروع جراحی عروق نباشد و به خنثی‌سازی هپارین با پروتامین در انتهای عمل جراحی نیز در صورت عدم وجود خونریزی غیرطبیعی در محل عمل نیازی نیست. بدین ترتیب طول مدت عمل جراحی کاسته شده و علاوه بر کاهش عوارض عمل جراحی، دیگر عوارض استفاده از پروتامین نیز در بیماران رخ نخواهد داد. جهت تایید یافته‌های این مطالعه و بررسی بیش‌تر در این زمینه، انجام مطالعات گسترده در این زمینه پیشنهاد می‌شود.

فهرست منابع

۱- مالک بهمن، پورکارپژوه ساره، بررسی وجود هپارین تزریق شده حین عمل جراحی عروق در خون بیماران قبل از خنثی کردن آن توسط پروتامین. مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران، ۱۳۸۱؛ (۳۰): ۴۲۵-۴۲۱.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]

2- Ohkado A, Shina Y, Nakajima T. Evaluation of distribution after heparin administered in vascular reconstructive surgery. Panmier va med 1999; 41(1): 18-21.

3- Shenoy S, Harris RB, Sobel M. Development of heparing antagonists with focused biological activity. Curr Pharm Des 1999 Dec; 5(12): 965-86.

4- Gervin AS. Complications of heparin therapy. Surg Gynecol Obstet 1975 May; 140(5): 789-96.

5- LaDuca FM, Zucker ML, Walker CE. Assessing heparin neutralization following cardiac surgery: sensitivity of thrombin time-based assays versus protamine titration methods. Perfusion 1999 May; 14(3): 181-7.

6- Shanberge JN, Murato M, Quattrociocchi-Longe T, van Neste L. Heparin-protamine complexes in the production of heparin rebound and other complications of extracorporeal bypass procedures. Am J Clin Pathol 1987 Feb; 87(2): 210-7.

7- Hobbhahn J, Habazettl H, Conzen P, Peter K. Complications caused by protamine. 1: Pharmacology and pathophysiology[Article in German]. Anaesthesist 1991 Jul; 40(7): 365-74.

8- Viaro F, Dalio MB, Evora PR. Catastrophic cardiovascular adverse reactions to protamine are nitric oxide/cyclic guanosine monophosphate dependent and endothelium mediated: should methylene blue be the treatment of choice? Chest 2002 Sep, 122(3): 1061-6.

9- Rutherford RB, Cronenweet J. Rutherford vascular surgery. 5th ed. Philadelphia: Saunders Co; 2000. p. 436-7, 678-9.

10- Teng CL, Kim JS, Port FK, Wakefield TW, Till GO, Yang VC. A protamine filter for extracorporeal blood heparing removal. ASAIO Trans 1988 Jul-Sep; 34(3): 743-6.

11- Niinikoski J, Laato M, Laaksonen V, Jalonen J, Inberg MV. Use of activated clotting time to monitor anticoagulation during cardiac surgery. Scand J Thorac Cardiovasc Surg 1984; 18(1): 57-61.

12- Mauney MC, Buchanan SA. Storke rate is matkedly reduced after cardiac endartrectomy by avoidance of protamine. J Vasc Surg 1995; 22: 264.

13- Branchereau A, Jacobs M. Complications in vascular and endovascular surgery. 2 nd ed. New york: Furtura Blackwell Publication Co; 2003: p. 78-9.

14- Wakefield TW, Lindblod B. Heparin and protamine use in peripheral vascular surgery: a comparison between surgeons of the socity or vascular surgery and the European socity for vascular surgery. Eur J Vasc Surg 1994; 8: 193-8.

15- Gupa SK, Veith FJ, Ascer E. An aphylactoid reaction to protamine; an often lethal complication insulin-dependent patients undergoing vascular surgery. J Vasc Surg 1989; 9: 342.

16- Morel DR, Zapol Wm, Thomas SJ. C5a and thromboxane generation associated with pulmonary vaso- and bronchoconstriction during protamin reversal of heparin. Anesthesiology 1987; 66: 597.

17- Dellava A. The use of activated clotting time(ACT) to optimize heparinzation during coronary angioplasty the nursing personnel of hemodynamics laboratory. G Ital Cardiol 1995; 25: 445-51.

18- Mochizuki T. Protamin reversal of heparin affects platelet aggrigation and activated clotting time after cardiopulmonary bypass. Ansth Analg 1998; 87: 781-5.

19- Cpraro L, Kuitonen A. On site coagulation monitoring dose not affect hemostatic out come after cardiac surgery. Acta Anesthesiol Scand 2001; 45(2): 200-6.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]

A Comparison between Complications of Vascular Surgery Procedures with and without aPPT Assessment and Protamin Sulfate Reverse

*M.Khavaninzadeh, MD [I] M.Yadollahzadeh,MD [II] F.Gholipoor [III]

Abstract

Background & Aim: Thrombosis occurs when blood comes into contact with unepithelialized surfaces after vascular clamp and also blood stasis during vascular surgeries. Heparin is administered to prevent thrombosis, and aPTT (activated Partial Thromboplastin Time) test is used to make sure of anticoagulative effect of heparin. At the end of the operation, heparin is neutralized by protamin sulfate in some centers. In this study we assessed the necessity of aPTT and using protamin during vascular surgeries.

Patients and Method: In this case-control survey, 154 cases of vascular surgery were divided into two groups which were matched regarding age and underlying diseases. The subjects were monitored for vascular complications during the first postoperative 24 hours. In group A (62 cases), aPTT was determined after 2 minutes of heparin administration but heparin was not neutralized by protamin at the end of the operation. In group B (92 cases), aPTT was not determined after heparin administration but heparin was neutralized by an appropriate dose of protamin at the end of the operation. To obtain mean and frequency the data were analyzed descriptively and analytical techniques such as Chi-square and t-test were implemented using SPSS 14.

Results: Vascular surgery complications were seen in 4 cases (26%): right leg embolus in 1 case (0.65%), spinal ischemia in 1 case (0.65%), left leg neuropathy in 1 case (0.65%), and hypotension due to protamin in 1 case (0.65%). 3 cases were from group A and 1 case was from group B. Nevertheless, the observed difference was not statistically significant although the power was high enough (power=70%).

Conclusion: According to our findings, it seems by applying appropriate techniques and accomplishing surgical principles, there is no need for aPTT assessment and protamin administration. This can reduce the cost, duration and complications of operation and prevent adverse effects of protamin.

Key Words: **1) Vascular Surgery** **2) Complications** **3) aPTT(activated Partial Thromboplastin Time)** **4) Heparin** **5) Protamin**

I) *Assistant Professor of General Surgery. Shahid Hasheminejad Hospital. Shahid Valinejad St., Vanak Sq., Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran. (* Corresponding Author)*

II) *General Practitioner.*

III)*Medical Student. Member of Students' Research Committee. Faculty of Medicine. Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.*

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]