

مقایسه‌ی اثرات هیپارین و انوکسپارین در پیشگیری از ترومبوز وریدهای عمقی پس از عمل تعویض مفصل هیپ

دکتر حمیدرضا آرتی^۱، دکتر رضا روزبهانی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: یکی از مشکلات بی‌حرکتی، ایجاد ترومبوز وریدهای عمقی، به خصوص در اندام تحتانی است. جراحی‌های بزرگ به ویژه جراحی‌های اورتوپدی زمینه‌ساز چنین عوارضی هستند. هدف این مطالعه، مقایسه‌ی اثربخشی تجویز هیپارین با انوکسپارین جهت معرفی روش پیشگیری مناسب‌تر بود.

روش‌ها: در یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی آینده‌نگر تصادفی ۱۲۰ بیمار که تحت عمل جراحی بر روی مفصل هیپ قرار گرفته بودند، وارد مطالعه و به سه گروه زیر تقسیم شدند. یک گروه تحت درمان با هیپارین با دوز ۵۰۰۰ واحد هر ۸ ساعت، گروه دوم تحت درمان با انوکسپارین با دوز ۴۰ میلی‌گرم روزانه به مدت ۱۰ روز و گروه سوم تحت درمان با انوکسپارین با دوز ۴۰ میلی‌گرم روزانه به مدت ۲۰ روز قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۸ و آزمون‌های آماری χ^2 و ANOVA تجزیه و تحلیل گردید و میزان $P < 0/05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: شیوع ترومبوز وریدهای عمقی بعد از عمل تعویض مفصل هیپ با تجویز انوکسپارین به مدت ۲۰ روز نسبت به تجویز هیپارین کاهش می‌یابد. همچنین تجویز انوکسپارین به مدت ۲۰ روز نسبت به تجویز آن به مدت ۱۰ روز از شیوع آمبولی ریوی بعد از این عمل می‌کاهد، اما بین تجویز هیپارین و انوکسپارین در کاهش شیوع آمبولی ریوی و وقوع مرگ بعد از عمل تفاوتی وجود نداشته است.

نتیجه‌گیری: تجویز انوکسپارین در پیشگیری از ترومبوز وریدی و آمبولی ریوی بر هیپارین برتری دارد.

واژگان کلیدی: ترومبوز وریدهای عمقی، آمبولی ریوی، هیپارین، انوکسپارین

ارجاع: آرتی حمیدرضا، روزبهانی رضا. مقایسه‌ی اثرات هیپارین و انوکسپارین در پیشگیری از ترومبوز وریدهای عمقی پس از عمل

تعویض مفصل هیپ. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۲؛ ۳۱ (۲۳۱): ۳۸۸-۳۸۱

انعقادپذیری می‌باشد. بر این اساس، مجموعه‌ای از حالت‌های بالینی با افزایش خطر بروز ترومبوز وریدی همراه هستند.

از جمله عوامل خطر مسبب ترومبوز وریدی می‌توان به جراحی، وجود نئوپلاسم، تروما، بی‌حرکتی و بارداری اشاره کرد. حالت‌های افزایش انعقادپذیری مانند مقاومت نسبت به پروتئین C فعال شده، کمبود

مقدمه

وجود ترومبوز در درون یک ورید سطحی یا عمقی و واکنش التهابی همراه با آن در دیواره‌ی رگ تحت عنوان ترومبوز وریدی یا ترومبوفلبیت (Thrombophlebitis) نامیده می‌شود.

عوامل مستعدکننده‌ی ترومبوز وریدی عبارت از رکود (Stasis)، آسیب عروقی و افزایش

۱- دانشیار، گروه ارتوپدی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور، اهواز، ایران

۲- متخصص پزشکی اجتماعی، پژوهشگر، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: دکتر حمیدرضا آرتی

Email: hamidrezaarti@gmail.com

وریدهای پروگزیمال دشوارتر است، میزان حساسیت روش فوق تنها ۷۵ درصد می‌باشد (۴).

DVT از طریق سونوگرافی نیز با وجود نقص در پرشدگی وریدهای عمقی تشخیص داده می‌شود (۵).

در بیماران پر خطر برای بروز DVT باید پیشگیری انجام گیرد. روش‌های پیشگیری شامل استفاده از داروهای ضد انعقاد (آسپیرین، وارفارین، هپارین و هپارین با وزن مولکولی کم) و نیز استفاده از عوامل غیر دارویی مکانیکال (جوراب‌های الاستیک، دستگاه فشارنده‌ی متناوب اندام و فیلتر کارگذاری شده در ورید اجوف تحتانی) می‌باشد (۶).

هپارین در ترکیب با آنتی‌ترومبین III از طریق غیر فعال‌سازی فاکتور Xa و مهار تبدیل پروترومبین مانع از تشکیل لخته می‌گردد. انوکسپارین از دسته‌ی هپارین‌های با وزن مولکولی پایین (LMWH یا Low molecular weight heparin) می‌باشد و از دپولیمریزاسیون هپارین معمولی (Unfractionated) مشتق از مخاط روده‌ی خوک به دست می‌آید. این دارو با اتصال به آنتی‌ترومبین III و فعال کردن آن موجب مهار فاکتور Xa و IIa می‌شود. اثر عمده‌ی این دسته از داروها بر روی مهار فاکتور Xa است و به میزان کمی بر روی فاکتور IIa (ترومبین) و زمان لخته شدن نیز مؤثر هستند (۷-۸).

از آن جا که پیشگیری از DVT در شکستگی‌ها و اعمال جراحی هیپ و لگن مورد نیاز می‌باشد، هدف از انجام این مطالعه مقایسه‌ی دو روش دارویی پیشگیری از DVT (هپارین و انوکسپارین) در دو زمان متفاوت (۱۰ و ۲۰ روز) بود.

با توجه به شیوع بالای شکستگی سر استخوان فمور و مفصل هیپ به خصوص در سالمندان و مدت

آنتی‌ترومبین III، پروتئین C یا پروتئین S آنتی‌بادی‌های آنتی‌فسفولیپید، بیماری‌های میلوپرولیفراتیو، دیس‌فیبرینوژنی، انعقاد منتشر داخل عروقی و نیز ونولیت مانند ترومبوآنژیوت انسدادی، بیماری، هموسیستینوزی، سابقه‌ی قبلی ترومبوز وریدی عمقی (Deep vein thrombosis یا DVT) و بیماری بهجت نیز از دیگر علل ایجاد این بیماری می‌باشند.

ترومبوز وریدی ممکن است در بیش از ۵۰ درصد از بیمارانی که تحت اعمال جراحی ارتوپدی (به ویژه جراحی لگن یا زانو) قرار گرفته و در ۱۰ تا ۴۰ درصد از بیمارانی که جراحی شکم یا قفسه‌ی سینه داشته‌اند، رخ دهد. شیوع ترومبوز وریدی به ویژه در بیماران مبتلا به سرطان پانکراس، ریه، دستگاه اداری، معده و پستان، بالا است. حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد از بیماران مبتلا به ترومبوز ایدیوپاتیک وریدهای عمقی دارای سرطان آشکار بالینی هستند و یا به آن دچار خواهند شد. خطر بروز ترومبوز به دنبال تروما، مانند شکستگی‌های مهره، لگن، ران و تیبیا نیز افزایش می‌یابد (۱).

مهم‌ترین پیامدهای مربوط به این اختلال عبارت از آمبولی ریه و سندرم نارسایی مزمن وریدی است. آمبولی ریه پس از سکته‌ی قلبی و مغزی سومین علت شایع مرگ در جهان است (۲-۳).

تشخیص بیماری بر اساس معاینه‌ی بالینی و بررسی‌های آزمایشگاهی شامل اندازه‌گیری فراورده‌های حاصل از تجزیه‌ی فبرین (D-دایمر) و اولتراسونوگرافی داپلر است. ارزش پیش‌آگهی‌کننده‌ی مثبت سونوگرافی وریدی جهت ترومبوز وریدهای عمقی پروگزیمال به ۹۵ درصد می‌رسد. در ساق به علت آن که نمایان ساختن وریدهای این ناحیه از

هیپ یا نیاز به تعوض مفصل هیپ به علل دیگر، سن ۶۰ سال یا بالاتر، وزن بیش از ۷۰ کیلوگرم و رضایت آگاهانه به شرکت در مطالعه بود.

معیارهای خروج از مطالعه شامل نارسایی کلیه، حساسیت به هپارین یا LMWH، اندوکاردیت، بیماری کبدی یا فشار خون کنترل نشده، بیماری‌های خونی و سابقه‌ی ترومبومبولی در ۳ ماه گذشته بود که با هپارین یا LMWH یا ضد انعقادها‌ی دیگر درمان شده بودند. بیمارانی که داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی در طی ۵ روز قبل از عمل مصرف کرده بودند، عمل جراحی قبلی مفصل هیپ در طی ۶ ماه گذشته داشتند و حامله بودند، نیز از مطالعه خارج شدند.

تعداد ۱۲۰ بیمار وارد مطالعه شدند و پس از اخذ رضایت آگاهانه از آنها بر اساس جدول اعداد تصادفی به سه گروه ۴۰ نفری تقسیم شدند. بیماران در گروه اول با هپارین با دوز ۵۰۰۰ واحد هر ۸ ساعت به مدت ۲۰ روز، در گروه دوم انوکسپارین با دوز روزانه ۴۰ میلی‌گرم به مدت ۱۰ روز و در گروه سوم انوکسپارین با دوز روزانه ۴۰ میلی‌گرم به مدت ۲۰ روز دریافت کردند. هر گروه از نظر ایجاد DVT، ترومبومبولی ریوی (Pulmonary thromboembolism) یا (PTE)، فراوانی خون‌ریزی بعد از عمل (با بررسی‌های بالینی و انجام تست‌های انعقادی)، و وقوع مرگ در اثر عوارض عمل تا یک ماه پس از عمل بررسی گردیدند.

تشخیص وقوع DVT به وسیله‌ی شواهد بالینی ترومبوز از جمله درد، تورم و سیانوز اندام و تأیید اولیه با اندازه‌گیری D-دایمر و سپس با سونوگرافی داپلر انجام شد. در تمام بیماران در روزهای ۱۰ و ۲۰

طولانی بستری این بیماران، انتخاب روش درمان با آنتی‌کوآگولان مناسب جهت جلوگیری از DVT و عوارض بعدی آن بسیار لازم می‌باشد؛ چرا که پیرامون انتخاب، اثربخشی و عوارض هر روش درمانی اختلاف نظر وجود دارد. با پیشگیری مناسب در این بیماران می‌توان از عوارض کشنده و خطرناکی که DVT می‌تواند ایجاد کند، جلوگیری کرد. با توجه به ایجاد DVT درصد بالایی از بیماران درمان‌شده با هپارین، استفاده از داروهای ضد انعقادی که هم تأثیر بیشتری در پیشگیری از ایجاد DVT داشته باشند و هم عوارضی چون خون‌ریزی‌های بعدی را کمتر ایجاد کنند، ضروری است. با توجه به متفاوت بودن طول مدت درمان انوکسپارین در مطالعات مختلف از ۵ روز تا ۳۰ روز و احتمال ایجاد خون‌ریزی‌های ناخواسته در درمان‌های طولانی مدت و نیز بالا رفتن میزان حوادث ترومبومبولی در درمان‌های کوتاه مدت در مطالعات قبلی (۹-۱۱)، مدت درمان در این مطالعه ۱۰ و ۲۰ روز در نظر گرفته شد.

در این پژوهش مقرون به صرفه بودن دو دوره درمان با هم مقایسه شد. به علاوه، شیوع حوادث ترومبومبولی در روزهای بعد از عمل به تفکیک گروه‌های درمانی نیز بررسی شد.

روش‌ها

طی یک کارآزمایی بالینی آینده‌نگر تصادفی در طی سال‌های ۸۸-۱۳۸۷ بیماران که در مرکز آموزشی-درمانی کاشانی شهرکرد تحت عمل جراحی تعویض کامل مفصل هیپ (اعم از درمان شکستگی یا تعویض مفصل هیپ به علل دیگر) قرار گرفتند، بررسی شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل وجود شکستگی

بعد از عمل، سونوگرافی داپلر انجام گرفت. تشخیص ایجاد PTE به وسیله‌ی علایم و نشانه‌های بالینی آمبولی ریه مانند تنگی نفس حاد، تاکی‌پنه، تاکی‌کاردی، درد قفسه‌ی سینه، هموپتزی، سیانوز، سنکوپ و تأیید توسط Ventilation perfusion scan انجام شد.

پس از جمع‌آوری داده‌ها توسط چک لیست، اطلاعات گردآوری‌شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) و توسط آزمون‌های آماری χ^2 و ANOVA مقایسه گردید. مقدار $P < 0/05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

آزمون ANOVA اختلاف معنی‌داری در میانگین و انحراف معیار سن ($P = 0/142$)، وزن ($P = 0/261$) و مدت بی‌حرکتی ($P = 0/068$) گروه‌های مورد مطالعه نشان نداد.

در گروه دریافت‌کننده‌ی هپارین ۳۱ بیمار (۷۷/۵ درصد)، در گروه دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین به مدت ۱۰ روز ۲۳ بیمار (۵۷/۵ درصد) و در گروه دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین به مدت ۲۰ روز ۴ بیمار (۱۰ درصد)، در دوران بستری در بیمارستان دچار علایم DVT شدند که به وسیله‌ی سونوگرافی داپلر نیز تأیید شد. هر کدام از این نتایج به صورت مجزا با گروه دیگر، از نظر آماری مقایسه شد. آزمون χ^2 مقایسه‌ی گروه‌های اول و دوم ($P = 0/047$)، مقایسه‌ی گروه‌های اول و سوم ($P < 0/001$) و مقایسه‌ی گروه‌های دوم و سوم ($P < 0/001$) را نیز معنی‌دار نشان داد. بر این اساس کمترین میزان بروز DVT به طور معنی‌داری در گروه دریافت‌کننده‌ی

انوکسپارین به مدت ۲۰ روز دیده شد.

فراوانی ایجاد آمبولی ریوی در هر گروه در جدول ۱ آمده است.

مقایسه‌ی بین گروه‌های اول و دوم ($P = 0/500$) و گروه‌های اول و سوم ($P = 0/058$)، تفاوت معنی‌داری را از نظر بروز PTE نشان نداد، ولی بروز PTE در گروه دوم (دریافت انوکسپارین به مدت ۱۰ روز) به طور معنی‌داری بیشتر از گروه سوم (دریافت انوکسپارین به مدت ۲۰ روز) بود ($P = 0/027$). فراوانی خونریزی بعد از عمل جدول ۲ نشان داده شده است.

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که بیشترین میزان بروز خونریزی بعد از عمل تعویض مفصل هیپ در گروه دریافت‌کننده‌ی هپارین و کمترین میزان آن در گروه دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین به مدت ۱۰ روز بود. مقایسه‌ی بین گروه‌های اول و دوم تفاوت معنی‌داری را در بروز خونریزی بعد از عمل نشان داد ($P = 0/018$)، ولی مقایسه‌ی بین گروه‌های اول و سوم و در گروه‌های دوم و سوم معنی‌دار نبود (به ترتیب $P = 0/137$ و $P = 0/127$).

تعداد موارد مرگ بعد از عمل در هر گروه در جدول ۳ نشان داده شده است.

مقایسه‌ی گروه‌های تحت درمان با هپارین و انوکسپارین به مدت ۱۰ روز ($P = 0/470$)، گروه‌های تحت درمان با هپارین و انوکسپارین به مدت ۲۰ روز ($P = 0/500$) و گروه‌های تحت درمان با انوکسپارین به مدت ۱۰ و ۲۰ روز ($P = 0/228$) تفاوت معنی‌داری را از جهت شیوع مرگ بعد از عمل بین سه گروه نشان نداد.

جدول ۱. فراوانی ایجاد ترومبوآمبولی ریه در سه گروه مورد مطالعه

گروه مورد مطالعه	ترومبو آمبولی ریوی تعداد (درصد)
دریافت‌کننده‌ی هپارین (گروه ۱)	۴ (۱۰/۰)
دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین به مدت ۱۰ روز (گروه ۲)	۵ (۱۲/۵)
دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین به مدت ۲۰ روز (گروه ۳)	۰ (۰)

جدول ۲. فراوانی خونریزی بعد از عمل در سه گروه مورد مطالعه

گروه مورد مطالعه	خون‌ریزی بعد از عمل تعداد (درصد)
دریافت‌کننده‌ی هپارین (گروه ۱)	۱۱ (۲۷/۵)
دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین به مدت ۱۰ روز (گروه ۲)	۳ (۷/۵)
دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین به مدت ۲۰ روز (گروه ۳)	۶ (۱۵/۰)

جدول ۳. فراوانی مرگ بعد از عمل در سه گروه مورد مطالعه

گروه مورد مطالعه	مرگ بعد از عمل تعداد (درصد)
دریافت‌کننده‌ی هپارین (گروه ۱)	۱ (۲/۵)
دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین به مدت ۱۰ روز (گروه ۲)	۲ (۵/۰)
دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین به مدت ۲۰ روز (گروه ۳)	۰ (۰)

LMWH، ۱۸۵ نفر (۳۱/۴ درصد) علایم DVT را نشان دادند که این تفاوت معنی‌دار بود (۱۲). نتیجه‌ی حاصل از مطالعه‌ی ما نیز مشابه بود. در مطالعات دیگر که مشابه بررسی حاضر انجام شده بود، نتیجه‌ی حاصل تأیید کننده‌ی این مطلب بود که استفاده از LMWH نسبت به هپارین معمولی به طور چشمگیری باعث کاهش بروز DVT پس از عمل آرتروپلاستی هیپ شده است (۱۳-۱۵). در مطالعه‌ی دیگر، نشان داده شد که استفاده از هپارین در مقابل عدم استفاده از آن، باعث کاهش بروز DVT پس از عمل تعویض مفصل هیپ شده است، ولی استفاده از انوکسپارین نسبت به هپارین، باز هم با کاهش بیشتری در بروز DVT همراه بوده

بحث

نتایج به دست آمده از این تحقیق نشان داد که بروز DVT در نتیجه‌ی مصرف انوکسپارین به مدت ۱۰ روز در مقایسه با مصرف هپارین، کمتر بود. این مقدار در گروه دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین به مدت ۲۰ روز، باز هم کمتر شده بود. بنابراین استفاده از انوکسپارین به مدت ۲۰ روز، بهترین نتیجه را از نظر کاهش بروز DVT بعد از عمل تعویض مفصل هیپ به دنبال داشت. در یک مطالعه‌ی تحقیقاتی انجام شده اثر هپارین و LMWH در جلوگیری از بروز DVT بعد از عمل تعویض مفصل زانو و هیپ مورد مقایسه قرار گرفت. از ۶۱۷ بیمار دریافت‌کننده‌ی هپارین، ۲۳۱ نفر (۳۷/۴ درصد) و از ۵۹۰ نفر بیمار دریافت‌کننده‌ی

بروز خون‌ریزی‌های کوچک یا بزرگ بعد از عمل در دو گروه دریافت‌کننده‌ی هپارین معمولی و LMWH وجود نداشت (۱۹-۱۸، ۱۶-۱۵).

از نظر شیوع مرگ بعد از عمل در سه گروه مورد بررسی ما، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. بنابراین استفاده از هپارین، انوکسپارین به مدت ۱۰ روز و یا انوکسپارین به مدت ۲۰ روز از نظر کاهش شیوع مرگ بعد از عمل نسبت به هم ارجحیتی ندارند.

پیشنهادها

با توجه به خطرات بالای حوادث ترمومبوآمبولی و شیوع بالای این عوارض در بیماران ارتوپدی و ضرورت پیشگیری کارآمد از این عوارض، انجام مطالعات دقیق در این زمینه، لازم به نظر می‌رسد.

پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده، گروه وسیع‌تری از بیماران تحت مداخلات پیشگیرانه قرار گیرند تا نتایج دقیق‌تری در مورد بهترین روش پیشگیری با کمترین عوارض به دست آید.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از معاونت محترم توسعه، پژوهش و فناوری دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز و شهرکرد جهت مساعدت مالی در انجام این طرح تحقیقاتی و نیز از آقای دکتر سید مهدی آیت‌جهت جمع‌آوری اطلاعات بیماران تشکر و قدردانی می‌گردد. این پژوهش بر گرفته از پایان‌نامه‌ی شماره ۷۸۹ بود.

است (۱۶). نتایج این مطالعات نیز تأییدی بر نتیجه‌ی حاصل از مطالعه‌ی حاضر بود.

نتایج این مطالعه حاکی از بروز PTE در ۱۰ درصد از افراد دریافت‌کننده‌ی هپارین و ۱۲/۵ درصد در افراد دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین به مدت ۱۰ روز بود، ولی در گروه دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین به مدت ۲۰ روز، موردی از PTE دیده نشد. این نتایج نشان می‌دهد که استفاده از انوکسپارین به مدت ۲۰ روز نسبت به استفاده از آن به مدت ۱۰ روز، تأثیر بیشتری در کاهش بروز PTE پس از عمل داشته است، ولی استفاده از هپارین و انوکسپارین به مدت ۱۰ روز تأثیر یکسانی در جلوگیری از بروز PTE بعد از عمل داشتند.

بروز خون‌ریزی بعد از عمل در گروه دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین نسبت به هپارین، کمتر ایجاد شده بود؛ ولی بین دو گروه دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین به مدت ۱۰ روز و دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین به مدت ۲۰ روز تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. ولی در یک مطالعه گزارش شد که شیوع خون‌ریزی در گروه دریافت‌کننده‌ی هپارین ۱/۲ درصد و در گروه دریافت‌کننده‌ی انوکسپارین ۲/۸ درصد بوده است که این نتایج با مطالعه‌ی ما اختلاف داشت. این اختلاف می‌تواند به علت تفاوت‌های فردی باشد (۱۷).

در مطالعات دیگر هیچ تفاوت چشمگیری بین

References

1. Markovic-Denic L, Zivkovic K, Lesic A, Bumbasirevic V, Dubljanin-Raspopovic E, Bumbasirevic M. Risk factors and distribution of symptomatic venous thromboembolism in total hip and knee replacements: prospective study. *Int Orthop* 2012; 36(6): 1299-305.
2. Kumar S. Venous thromboembolism in major lower limb orthopedic surgery. *Indian J Orthop* 2013; 47(2): 115-6.
3. Chotanaphuti T, Foojareonyos T, Panjapong S, Reumthantong A. Incidence of deep vein thrombosis in postoperative hip fracture patients

- in Phramongkutkloao Hospital. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(Suppl 3): S159-S163.
4. Rafee A, Herlikar D, Gilbert R, Stockwell RC, McLauchlan GJ. D-Dimer in the diagnosis of deep vein thrombosis following total hip and knee replacement: a prospective study. *Ann R Coll Surg Engl* 2008; 90(2): 123-6.
 5. Wong KL, Daguman R, Lim K, Shen L, Lingaraj K. Incidence of deep vein thrombosis following total hip arthroplasty: a Doppler ultrasonographic study. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2011; 19(1): 50-3.
 6. Sobieraj DM, Coleman CI, Tongbram V, Chen W, Colby J, Lee S, et al. Comparative effectiveness of combined pharmacologic and mechanical thromboprophylaxis versus either method alone in major orthopedic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Pharmacotherapy* 2013; 33(3): 275-83.
 7. Mehta KV, Lee HC, Loh JS. Mechanical thromboprophylaxis for patients undergoing hip fracture surgery. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2010; 18(3): 287-9.
 8. Sobieraj DM, Coleman CI, Tongbram V, Chen W, Colby J, Lee S, et al. Comparative effectiveness of low-molecular-weight heparins versus other anticoagulants in major orthopedic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Pharmacotherapy* 2012; 32(9): 799-808.
 9. Selby R, Borah BJ, McDonald HP, Henk HJ, Crowther M, Wells PS. Impact of thromboprophylaxis guidelines on clinical outcomes following total hip and total knee replacement. *Thromb Res* 2012; 130(2): 166-72.
 10. Sobieraj DM, Lee S, Coleman CI, Tongbram V, Chen W, Colby J, et al. Prolonged versus standard-duration venous thromboprophylaxis in major orthopedic surgery: a systematic review. *Ann Intern Med* 2012; 156(10): 720-7.
 11. Struijk-Mulder MC, Ettema HB, Verheyen CC, Buller HR. Comparing consensus guidelines on thromboprophylaxis in orthopedic surgery. *J Thromb Haemost* 2010; 8(4): 678-83.
 12. Boneu B. Low molecular weight heparins: are they superior to unfractionated heparins to prevent and to treat deep vein thrombosis? *Thromb Res* 2000; 100(2): V113-V120.
 13. Hirsh J, Buchanan MR. Comparative effects of heparin and LMW heparin on hemostasis. *Thromb Res Suppl* 1991; 14: 11-7.
 14. Sheth NP, Lieberman JR, Della Valle CJ. DVT prophylaxis in total joint reconstruction. *Orthop Clin North Am* 2010; 41(2): 273-80.
 15. Maruthappu M, Nagendran M, Sugand K, Bulstrode CK. A review of the evidence for and against thromboprophylaxis in total hip replacement. *Acta Orthop Belg* 2011; 77(5): 583-9.
 16. Linkins LA, Julian JA, Rischke J, Hirsh J, Weitz JI. In vitro comparison of the effect of heparin, enoxaparin and fondaparinux on tests of coagulation. *Thromb Res* 2002; 107(5): 241-4.
 17. Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, Curley C, Dahl OE, Schulman S, et al. Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012; 141(2 Suppl): e278S-e325S.
 18. Anderson DR, O'Brien BJ, Levine MN, Roberts R, Wells PS, Hirsh J. Efficacy and cost of low-molecular-weight heparin compared with standard heparin for the prevention of deep vein thrombosis after total hip arthroplasty. *Ann Intern Med* 1993; 119(11): 1105-12.
 19. Nurmohamed MT, Rosendaal FR, Buller HR, Dekker E, Hommes DW, Vandenbroucke JP, et al. Low-molecular-weight heparin versus standard heparin in general and orthopaedic surgery: a meta-analysis. *Lancet* 1992; 340(8812): 152-6.

Comparing the Effectiveness Results of Heparin and Enoxaparin after Total Hip Arthroplasty

Hamidreza Arti MD¹, Reza Rouzbahani MD²

Original Article

Abstract

Background: One of the most important complications of immobilization is deep vein thrombosis (DVT), especially in lower extremities, and major surgeries, especially orthopaedic surgery. The aim of this study was comparing the effectiveness of heparin among short-time (10 days) and long-time (20 days) enoxaparine administration to introduce more suitable preventive method.

Methods: In a prospective study, 120 patients underwent hip arthroplasty enrolled in three groups; group I received 5000 IU heparin three times daily (ter die sumendum or TDS), Group II received 40 mg enoxaparine daily for 10 days, and Group III received 40 mg enoxaparine daily for 20 days. After data collection by check list, the ANOVA and χ^2 tests were used for analysis. P-value less than 0.05 was considered significant.

Findings: Incidence of deep vein thrombosis in group III was reduced more than group I after hip replacement surgery. Also, pulmonary thromboembolism (PTE) was reduced in group III more than group II. PTE and postoperative death were not significantly different among enoxaparin and heparin groups.

Conclusion: Enoxaparin is more effective than standard heparin in reducing pulmonary thromboembolism and deep vein thrombosis.

Keywords: Deep vein thrombosis (DVT), Pulmonary thrombo embolism (PTE), Heparin, Enoxaparin

Citation: Arti H, Rouzbahani R. Comparing the Effectiveness Results of Heparin and Enoxaparin after Total Hip Arthroplasty. J Isfahan Med Sch 2013; 31(231): 381-8

1- Associate Professor, Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

2- Specialist in Community Medicine, Researcher, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Hamidreza Arti MD, Email: hamidrezaarti@gmail.com