

جلوگیری از ترومبوز وریدی در بیماران جراحی الکتیو

دکتر اعظم‌السادات موسوی *

چکیده :

زمینه و هدف: بر اساس محاسبات آماری بیمارانی که تحت عمل جراحی قرار می‌گیرند در معرض خطر ترومبوز وریدهای عمقی و آمبولی ریه می‌باشند به طوری که آمبولی ریه مهم‌ترین علت قابل پیشگیری مرگ و میر در بیماران جراحی است. بیماران تحت عمل جراحی از نظر خطر آمبولی به سه دسته کم خطر، خطر متوسط و پرخطر تقسیم می‌شوند که به طور کلی ۱۵٪ بیماران در گروه خطر متوسط، ۲۴٪ در گروه پرخطر و ۱۷٪ خیلی پرخطر هستند. بنابراین جلوگیری از ترومبوز عروقی یک راهکار حیاتی و موثر در کاهش مورتالیتی می‌باشد. روش‌های جلوگیری از ترومبوز عروقی در بیماران جراحی در این مقاله بحث خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: داروهای ضدانعقادی، ترومبوآمبولی وریدی، پیشگیری از آمبولی، جراحی انتخابی.

زمینه و هدف

ترومبوز عروقی در بیمار، کانسرها، عدم توانایی در راه رفتن، عفونت فعال، استفاده از وسایل و یا قطعات مصنوعی در بیماران، حاملگی و پس از زایمان، وجود لخته‌پذیری وراثتی یا اکتسابی (Inherited or acquired hypercoagulable state)، می‌باشد. پروفیلاکسی آنتی‌کوآگولان بر اساس این که بیمار در چه دسته‌ای از اعمال جراحی قرار بگیرد، متفاوت است. در بیماران جراحی عمومی الکتیو مرگ ناشی از آمبولی ریه در صورت عدم استفاده از پروفیلاکسی ۱/۱ تا ۸/۰ درصد بیماران می‌باشد و این رقم در بیماران ارتوپدی به ۷-۳ درصد می‌رسد.^۷ در یک مطالعه در UK، از ۹۴۷۴۵۴ زن در سنین میانی، افرادی که تحت اعمال جراحی قرار گرفتند علیرغم مدت بستری کوتاه از هر ۱۴۰ بیمار یک نفر به علت ترومبوز در ۱۲ هفته پس از ترخیص، مجدداً بستری شدند در حالیکه از بیماران جراحی سرپایی از هر ۸۱۵ بیمار یک نفر و در افرادی که جراحی نداشتند از هر ۶۲۰۰ نفر یک نفر مبتلا به ترومبوز عروقی شد.^۸

Surgical risk

- خطر VTE پس از اعمال جراحی به فاکتورهای متعددی بستگی دارد از آن جمله:
- نوع عمل جراحی (شامل میزان دستکاری بافت‌ها، مدت زمان عمل جراحی و مدت زمان عدم تحرک

علیرغم در دسترس بودن روش‌های جلوگیری از ترومبوز وریدی (Venous Thromboembolism (VTE)، هنوز هم مرگ ناشی از آمبولی ریه یکی از علل مهم مرگ و میر در بیماران جراحی می‌باشد. به طوری که محاسبه شده است ۲۰۰,۰۰۰ مرگ در سال به این علت در کشور آمریکا اتفاق می‌افتد.^{۱-۵} به نظر می‌رسد روش‌های جلوگیری از ترومبوز عروقی در بیماران جراحی، یکی از راهکارهای حیاتی در کاهش مرگ و میر این بیماران باشد. امروزه روش‌های مختلفی برای جلوگیری از ترومبوز عروقی در بیماران با ریسک خطر زیاد، متوسط و کم پیشنهاد شده است و راهکارهای متنوعی در این زمینه وجود دارد. علیرغم این که دسترسی به راهکارهای مختلف پروفیلاکسی و انواع داروهای آنتی‌کوآگولان در اکثر مناطق دنیا امکان‌پذیر است ولیکن هنوز تعداد زیادی از بیماران از این امکانات محروم هستند به طوری که در یک بررسی از ۳۲ کشور مختلف، در ۳۰۸۲۷ بیمار تحت جراحی، ۶۴ درصد افراد از نظر امکان VTE در ریسک خطر بودند ولیکن از این افراد ۹۲٪ تا ۲/۰٪ آن‌ها پروفیلاکسی را دریافت کردند.^۶

فاکتورهای خطر ترومبوز وریدی

عوامل مختلفی به عنوان فاکتورهای خطر در بیماران جراحی مطرح هستند از آن جمله نوع عمل جراحی، وسعت جراحی و تروما، مدت زمان بستری در بیمارستان، سابقه

بیمار پس از عمل)

فاکتورهای خطری که در بیمار وجود دارد شامل:

سن بیمار، سابقه VTE در افراد خانواده و یا خود بیمار، وجود بدخیمی‌ها یا چاقی، وجود انعقادپذیری اکتسابی یا ارثی، وجود بیماری زمینه‌ای همراه مثل بیماری‌های قلبی، عفونت‌ها سکت‌های اخیر، بیماری‌های التهابی.

ACCIP در سال ۲۰۰۸ بیماران را از نظر خطر ترومبوز به سه دسته تقسیم کرده است.^۹ بیماران با ریسک پایین، بیماران با ریسک متوسط و بیماران با ریسک بالا.

بیماران با ریسک پایین (Low risk patients)،

سن کمتر از ۴۰ سال، مدت زمان بیهوشی کمتر از ۳۰ دقیقه

در حقیقت بیماران با خطر پایین آن‌هایی هستند که بیماری زمینه‌ای ندارند جوان هستند و تحت اعمال جراحی کوچک شکمی یا توراکس کمتر از ۳۰ دقیقه قرار می‌گیرند. بدون پروفیلاکسی خطر ترومبوز عروقی در این افراد کمتر از ۱ درصد و خطر آمبولی ریه کمتر از ۰/۱ درصد است.

بیماران با ریسک متوسط (Moderate risk patients)

این بیماران شامل آن دسته از افرادی هستند که تحت عمل جراحی کوچک قرار گرفته ولیکن سن بین ۶۰-۴۰ سال دارند و یا به بیهوشی بیش‌تر از ۳۰ دقیقه نیاز دارند. بدون پروفیلاکسی خطر ترومبوز در این افراد ۴-۲ درصد و خطر آمبولی ریه بین ۰/۴-۰/۱ درصد می‌باشد. بیمارانی که تحت اعمال جراحی ژنیکولوژی، قفسه صدری و جراحی اعصاب قرار می‌گیرند معمولا جزء این گروه هستند.

بیماران پرخطر High risk patients

بیماران با ریسک بالا شامل:

سن بالاتر از ۶۰ سال

سن بین ۶۰-۴۰ سال و دارای یک فاکتور خطر دیگر

در این بیماران بدون پروفیلاکسی خطر ترومبوز ۸-۴ درصد و آمبولی ریه ۱-۰/۴ درصد می‌باشد.

این گروه معمولا اعمال جراحی سرفمور، آرتروپلاستی زانو، شکستگی لگن، ترومای شدید، صدمات نخاعی و یا اعمال جراحی سرطان می‌باشد، پوزیشن بیمار در ضمن این اعمال جراحی از نظر ایجاد ترومبوز عروقی بسیار مهم است.

جلوگیری از ترومبوز وریدی

دو روش برای جلوگیری از ترومبوز عروقی و آمبولی در

اعمال جراحی وجود دارد:

پروفیلاکسی اولیه: شامل استفاده از داروها و یا روش‌های

فیزیکی موثر در جلوگیری از (ترومبوز وریدی عمقی (DVT)

پروفیلاکسی ثانویه: شامل تشخیص زودرس و درمان ترومبوز وریدی ساب‌کلینیکال با استفاده از تست‌های غربالگری موثر در تشخیص زود هنگام DVT.

تست‌های موثر که شامل ونوگرافی با ماده حاجب، اولتراسونوگرافی، ونوگرافی با MRI هر یک مزایا و معایب خود را دارد و لذا پروفیلاکسی اولیه روش مطمئن‌تر و با صرفه‌تری می‌باشد و پروفیلاکسی ثانویه در بیمارانی کاربرد دارد که یا روش اول کنتراندیکه بوده و یا غیر موثر است.

پروفیلاکسی اولیه

روش‌هایی که به عنوان پروفیلاکسی اولیه به کار می‌رود باید

ویژگی‌های زیر را داشته باشد

۱. موثر باشد در مقایسه با پلاسبو

۲. بی‌خطر باشد

۳. پذیرش آن توسط بیمار، پزشک و پرستار آسان باشد

۴. ارزان باشد

۵. کاربرد آن آسان باشد

۶. نیاز به مانیتورینگ نداشته باشد. که این شامل:

هیپارین با دوز کم

هیپارین با وزن مولکولی پایین

داروهای خوراکی ضد انعقاد شامل Fondaparinux و وارفارین

Intermittent Pneumatic Compression (IPC) و یا

جوراب‌های با فشار تدریجی (Graduated compression)

(stocking)

مهارکننده‌های فاکتور Xa و یا فاکتور IIa.

زمان مناسب برای شروع پروفیلاکسی

پروفیلاکسی بهتر است قبل و یا با فاصله کمی پس از

جراحی شروع شود و تا زمانی که بیمار کاملا حرکت می‌کند،

ادامه یابد.^{۱۰-۱۲}

در مطالعات سیستمیک متعددی انواع روشها با هم مقایسه

شده است.^{۱۰-۱۲}

نتیجه کلی این مطالعات این است که هر چه زمان شروع پروفیلاکسی به جراحی نزدیک‌تر باشد خطر خون‌ریزی بیشتر و

شانس آمبولی کمتر می‌شود لذا در آمریکا معمولا پروفیلاکسی

۱۸-۲۴ ساعت پس از عمل جراحی شروع می‌شود.^۱ روش

استفاده از هیپارین‌های با وزن مولکول پایین (LMW) مثل

Enoxaparin در نقاط مختلف دنیا متفاوت است به طوری که در

۵- اعمال جراحی بدخیمی و سابقه VTE یا سابقه VTE بدون بدخیمی بایستی از هیپارین LMW برای ۲۸ روز پس از عمل استفاده شود.

خطر ترومبوز در جراحی لاپاراسکوپی

خطر ترومبوز در جراحی لاپاراسکوپی، مورد بحث است می‌دانیم که ترومای به جدار شکم کم‌تر است ولیکن اعمال جراحی لاپاراسکوپی معمولاً طولانی‌تر از لاپاراتومی می‌باشند و هم‌چنین ایجاد پنوموپریتون و وضعیت Reverse trendelenburg باعث استاز وریدی و احتمال ترومبوز می‌شود، در مقابل تحرک بیمار پس از این جراحی سریع‌تر است. مطالعات کافی در این زمینه انجام نشده است. در یک مطالعه گذشته‌نگر در ۱۰۰۰ مورد هیستریکتومی که به سه روش لاپاراسکوپ، آبدومینال و واژینال انجام شد ترومبوپروفیلاکسی دریافت کردند. میزان VTE در سه گروه تفاوتی نداشت در یک مطالعه دیگر بیمارانی که لاپاراسکوپ شدند (۸۰۰ نفر) مورد بررسی قرار گرفتند مشاهده شد که نوع عمل جراحی در ایجاد VTE پس از لاپاراسکوپی به سه دسته تقسیم می‌شوند: جراحی با خطر پایین (لاپاراسکوپی تشخیصی)، اعمال جراحی با خطر متوسط (کیست تخمدان، لوله بستن، هیستریکتومی)، اعمال جراحی پرخطر (رادیکال هیستریکتومی، لنفادنکتومی و ...)

هورمون‌ها و حاملگی

از ریسک فاکتورهای VTE که در اعمال جراحی ژنیکولوژی مطرح هستند حاملگی، هورمون درمانی و مصرف قرص‌های ضدبارداری و سرطان‌های ژنیکولوژی می‌باشد. حاملگی: در حاملگی به علت افزایش فاکتورهای انعقادی، استاز عروقی و کاهش فاکتورهای ترومبولیتیک یک شرایط انعقادپذیری ایجاد می‌شود. بنابراین کلیه اعمال جراحی در بارداری از نظر VTE، پرخطر هستند. بیمارانی که هورمون‌تراپی می‌شوند و یا از قرص‌های ضدبارداری استفاده می‌کنند خطر ایجاد VTE نسبت به افراد عادی دوبرابر می‌شود. برای جلوگیری از خطر VTE لازم است که هورمون‌ها چهار هفته قبل از جراحی قطع شوند و از روش‌های ترومبوپروفیلاکتیک نیز استفاده شود. یک ماه پس از جراحی می‌توان هورمون‌ها را مجدداً شروع کرد.

سرطان‌های ژنیکولوژیک

سرطان‌های ژنیکولوژیک خصوصاً سرطان تخمدان خطر VTE را بالا می‌برد. لذا استفاده از دو روش توأما مثل داروهای ضدانعقادی و روش‌های مکانیکال پیشنهاد می‌شود.

آمریکای شمالی آنوکسوپارین با دوز ۳۰mg دو بار در روز ۲۴-۱۲ ساعت پس از عمل شروع می‌شود.

در اروپا با دوز ۴۰mg، ۱۲ ساعت قبل از عمل شروع و سپس روزانه با همین دوز ادامه می‌یابد.

سایر هیپارین‌ها LMW معمولاً با دوز یک بار در روز و پس از عمل شروع می‌شود.

در بیماران جراحی سرطان در یک مطالعه متاآنالیز هیپارین (UFH) در مقایسه با هیپارین LMW از نظر میزان تأثیر، خون‌ریزی و محل DVT تفاوتی مشاهده نشد.^{۱۴}

در یک مطالعه مروری که توسط Cochrane انجام شد نشان داده شد در بیمارانی که تحرک نداشتند استفاده از هیپارین LMW خطر DVT را به طور معنی‌دار کاهش داد و در صورت استفاده از IPC همراه با هیپارین LMW این خطر کاهش بیشتری را نشان می‌دهد.^{۱۵}

کدامیک از بیماران ژنیکولوژی نیاز به ترومبوپروفیلاکسی دارند؟

در بیماران تحت اعمال ژنیکولوژی نیز مثل سایر جراحی‌ها بر اساس احتمال خطر VTE برای ترومبوپروفیلاکسی تصمیم‌گیری می‌شود.

تعیین میزان خطر VTE بسته به شرایط بیمار و نوع عمل جراحی دارد بر اساس راهنمای ACCP می‌توان این‌گونه تقسیم‌بندی نمود:

- ۱- بیماران کم‌خطر شامل اعمال جراحی کوچک و سرپایی و یا لاپاراسکوپی که بیمار خودش فاکتور زمینه‌ایی ندارد، در این موارد نیازی به پروفیلاکسی نیست و بایستی بیمار را خیلی سریع راه انداخت.
- ۲- بیماران لاپاراسکوپی که فاکتور خطر VTE دارند بایستی از داروهای ترومبوپروفیلاکسی و یا روش‌های مکانیکال و یا هر دو باهم استفاده شود.
- ۳- اعمال جراحی بزرگ ژنیکولوژی برای بیماری‌های خوش‌خیم مثل هیستریکتومی اگر بیمار فاکتور زمینه‌ایی ندارد بایستی از داروهای ضدانعقاد و یا روش‌های مکانیکال استفاده شود.
- ۴- جراحی‌های بدخیم چه فاکتور زمینه‌ایی وجود داشته باشد یا نه، بایستی از داروهای ضدانعقاد (هیپارین و یا آلترناتیوهای آن مثل هیپارین وزن مولکولی پایین و یا Fondaparinux) همراه یا بدون روش‌های مکانیکال استفاده شود.

طولانی ممکن است بی حرکت باشد به دنبال هیپارین LMW استفاده می‌شوند.

داروهای ضدانعقادی خوراکی جدید

این داروها یا فاکتور X و یا فاکتور II فعال شده را مهار می‌کنند که شامل:
 Rivaroxaban (Activated factor xa inhibitor)
 Dabigatran etexilate (activated factor IIa inhibitor).
 این دو دارو در کشورهای اروپایی تأیید شده است و در کشور آمریکا برای تأییدیه FDA تحت بررسی است.

Rivaroxaban

این داروی خوراکی با نام تجاری xeralto مهارکننده‌ها اختصاصی فاکتور Xa فعال می‌باشد و به صورت خوراکی نیمه عمر ۹ ساعت دارد. این دارو عمدتاً از کلیه دفع می‌شود در بیماران با کلیرانس کراتینی نین کمتر از ۳۰ml/min نباید استفاده شود. در مطالعه‌ای که این دارو در اعمال جراحی اورتوپدی با دوز ۱۰mg در روز با آنوکسوپورین ۴۰mg روزانه مقایسه شده است، در جلوگیری از ترومبوز عروقی موثرتر بوده است و در میزان خونریزی تفاوتی مشاهده نشده است.^{۱۸}

Dabigatran etexilate

این ماده در حقیقت یک pro-drug است که در بدن تبدیل به dabigatran می‌شود که یک مهارکننده ترومبین است. این دارو از تبدیل فیبرینوژن به فیبرین جلوگیری کرده و فعالیت پلاکت‌ها و فاکتورهای v، VIII، XI توسط ترومبین را مهار می‌نماید. دوز این دارو ۳۰۰-۱۰۰ میلی‌گرم روزانه می‌باشد. در مطالعات انجام شده عمدتاً بیماران اورتوپدیک بوده‌اند که این دارو با هیپارین LMW (Enoxaparin) مقایسه شده است که از نظر بروز ترومبوز و خونریزی تفاوتی مشاهده نشده است. دارو بر اساس سه مطالعه مهم در اروپا و کانادا تأیید شده است.^{۱۹-۲۱} مقایسه Enoxaparin با rivaroxaban و یا dabigatran در شش مطالعه فاز III میزان تأثیر و بی‌خطر بودن (Efficacy and safty)، هیپارین LMW (Enoxaparin) با دو داروی جدید خوراکی در اعمال اورتوپدیک مقایسه شده است نتیجه این مطالعات به شرح زیر است:

مقایسه rivaroxaban با enoxaparin

در این مقایسه با هیپارین LMW میزان بروز VTE علامت دار و مورتالیتی دو برابر بیش تر بود (1.2 vs 0.6y) با CI95%:1.32-3.17 ولیکن میزان خونریزی کم تر بود (3.1% vs 2.5).

داروهایی که برای جلوگیری از ترومبوز وریدی به کار می‌رود

Low dose unfractionated heparin

استفاده از هیپارین زیرجلدی برای جلوگیری از VTE معمولاً در دوز ۵۰۰۰ واحد دو ساعت قبل از عمل شروع و سپس ۱۲-۸ ساعت پس از عمل (دو بار در روز) ادامه می‌یابد. در اکثر مطالعات UFH در جلوگیری از ترومبوز وریدی و آمبولی ریه موثر بوده است و علاوه بر آن مزایای دیگری نیز دارد که شامل ارزان بودن، استفاده آسان، عدم نیاز به مانیتورینگ تست‌های انعقادی می‌باشد. در صورت استفاده طولانی مدت بیمار بایستی از نظر شمارش پلاکت‌ها کنترل شود.^{۱۷}

هیپارین با وزن مولکولی پایین (Low molecular weight heparin)

انواع زیادی از هیپارین‌های LMW وجود دارد. مزایای این نوع هیپارین این است که زیر جلدی داده شده، یک یا دو بار در روز بدون نیاز به انجام تست‌های انعقادی و هم‌چنین خطر ترومبوسیتوپنی نسبت به UFH کم تر است. در مطالعات بسیار زیادی در اعمال جراحی مختلف اعم از شکمی ژنیکولوژی و اورتوپدی، نشان داده شده که میزان موثر بودن در جلوگیری از VTE و هم‌چنین عوارض تفاوتی با هیپارین نداشته است. در اکثر کشورها هیپارین LMW روش انتخابی به عنوان پروفیلاکسی از ترومبوز عروقی در اعمال جراحی پرخطر می‌باشد.

Fondaparinux

Fondaparinux در جلوگیری از ترومبوآمبولی وریدی در اکثر اعمال جراحی مثل اورتوپدی، ژنیکولوژی، جنرال و بیماران بستری طولانی به کار می‌رود. این دارو در دوز ۲/۵mg یک بار در روز به صورت زیر جلدی به کار می‌رود. در مطالعات انجام شده تفاوتی از نظر موثر بودن با داروهای دیگر ندارد فقط شانس خونریزی بیشتر است.

داروهای ضدانعقادی خوراکی

داروهای خوراکی ضد انعقاد شامل آنتاگونیست‌های ویتامین K مثل وارفارین و یا Acenocoumarol را می‌توان قبل از عمل جراحی شروع کرد بایستی توجه داشت این داروها چنانچه پس از عمل و یا ضمن عمل شروع شود پس از ۳-۴ روز به سطح دارویی قابل قبولی از نظر جلوگیری از ترومبوز خواهند رسید و لذا به عنوان پروفیلاکسی در اعمال جراحی عمومی کاربردی ندارند اما در اعمال اورتوپدیک که بیمار

Perioperative VTE prevention

Surgery type	Recommended prophylaxis options^Δ
Intracranial neurosurgery	Any of the following <ul style="list-style-type: none"> • Intermittent pneumatic compression devices (IPC) with or without graduated compression stockings (GCS) • Low-dose unfractionated heparin (LDUH) • Low molecular weight heparin (LMWH) • LDUH or LMWH[◇] combined with IPC or GCS
General surgery	Any of the following: <ul style="list-style-type: none"> • Low-dose unfractionated heparin (LDUH) • Low molecular weight heparin (LMWH) • Factor Xa Inhibitor (fondaparinux) • LDUH or LMWH or Factor Xa Inhibitor (fondaparinux) combined with IPC or GCS
General surgery with contraindications to pharmacological prophylaxis	Any of the following: <ul style="list-style-type: none"> • Graduated compression stockings (GCS) • Intermittent pneumatic compression devices (IPC)
Gynecologic surgery	Any of the following: <ul style="list-style-type: none"> • Low-dose unfractionated heparin (LDUH) • Low molecular weight heparin (LMWH) • Factor Xa Inhibitor (fondaparinux) • Intermittent pneumatic compression devices (IPC) • LDUH or LMWH or Factor Xa Inhibitor (fondaparinux) combined with IPC or GCS
Urologic surgery	Any of the following: <ul style="list-style-type: none"> • Low-dose unfractionated heparin (LDUH) • Low molecular weight heparin (LMWH) • Factor Xa Inhibitor (fondaparinux) • Intermittent pneumatic compression devices (IPC) • Graduated compression stockings (GCS) • LDUH or LMWH or Factor Xa Inhibitor (fondaparinux) combined with IPC or GCS
Elective total hip replacement	Any of the following started within 24 hours of surgery: <ul style="list-style-type: none"> • Low molecular weight heparin (LMWH) • Factor Xa Inhibitor (fondaparinux) • Warfarin
Excluded populations:	<ul style="list-style-type: none"> • Patients less than 18 years of age • Patients who have a length of stay >120 days • Burn patients • Patients with procedures performed entirely by laparoscope • Patients enrolled in clinical trials • Patients who are on warfarin prior to admission • Patients whose ICD-9-CM principal procedure occurred prior to the date of admission • Patients whose total surgery time is less than or equal to 60 minutes • Patients who stayed less than or equal to 3 calendar days postoperatively
	• Patients with contraindications to both mechanical and pharmacological prophylaxis

* Taken from: Specifications Manual for National Hospital Inpatient Quality Measures. Available at: www.qualitynet.org.

Δ Patients who receive neuraxial anesthesia or have a documented contraindication to pharmacological prophylaxis may pass the performance measure if either appropriate pharmacological or mechanical prophylaxis is ordered.

◇ Current guidelines recommend postoperative low molecular weight heparin for intracranial neurosurgery.

آسپیرین

Aspirin به تنهایی و یا همراه با داروهای ضدپلاکت دیگر در کاهش حوادث ترومبوتیک شریانی بسیار موثر است. خصوصاً در بیماران پرخطر از نظر بیماری‌های آترواسکلروزیس ولیکن

مقایسه enoxaparin با dabigatran

در این مقایسه هپارین LMW از نظر بروز VTE و مورتالیتی مشابه بود (0.9 vs 1.1%) با 0.44-1.33:0.195 CI و خطر خون‌ریزی نیز مشابه بود.

علاوه بر آن IPC میزان مهارکننده پلاسمینوژن فعال (PAI-1) را کاهش داده بنابراین فعالیت فیبرینولیتیک بدن را افزایش می‌دهد. IPC واقعا عوارض جانبی ندارد بنابراین در تمام بیماران پرخطر از نظر خون‌ریزی که اندیکاسیون آنتی‌کوآگولانت نیز دارند، پیشنهاد می‌شود. فقط در بیماران با بیماری‌های عروقی محیطی که علائم ایسکمی در پاها دارند کنتراندیکه است علاوه بر آن از نظر تئوری مطرح می‌شود که بیمارانی که برای بیش از ۷۲ ساعت بستری (عدم تحرک) بوده‌اند ممکن است استفاده از IPC منجر به آزاد شدن لخته‌های وریدی تازه تشکیل شده، بشود.

به هر حال مطالعات زیادی نشان می‌دهد که استفاده توأم آنتی‌کوآگولانت مثل هپارین با IPC در جلوگیری از VTE موثرتر می‌باشد.^{۲۳}

Graduated Compression Stocking (GCS) and venous foot pump

در بررسی‌های انجام شده روش هپارین LMW نسبت به استفاده از جوراب‌های با فشار تدریجی به همراه پمپ وریدی، ارجحیت دارد و حتی در مطالعاتی که هپارین به تنهایی با هپارین همراه با این جوراب‌ها مقایسه شده است فواید زیادی از نظر جلوگیری از VTE در روش توأم دیده نشده است.^{۲۴}

شواهدی وجود ندارد که در جلوگیری از حوادث ترومبوتیک وریدی در بیماران جراحی موثر باشد. لذا در سال ۲۰۰۸ ACCP پیشنهاد داد که آسپیرین به عنوان یک داروی ترومبوپروفیلاکسی بر علیه VTE در اعمال جراحی به کار نرود.^{۲۲}

روش مکانیکال در جلوگیری از ترومبوآمبولی

روش‌های مکانیکی جهت جلوگیری از VTE اصولا به طور اولیه در بیمارانی اندیکاسیون دارد که خطر خون‌ریزی خیلی بالاست مثل بیماران جراحی مغز و با خون‌ریزی‌های داخل جمجمه و یا ضایعات خون‌ریزی دهنده مثل زخم‌های معده (پپتیک اولسر)^{۲۲} وقتی در این شرایط به کار می‌روند درست قبل از جراحی بایستی شروع شده و تا زمان ترخیص بیمار مداوم استفاده شود به جزء زمانی که بیمار راه می‌رود. به محض اینکه به صندلی یا بستر خود برمی‌گردد بایستی مجدداً به کار رود. در این روش پیشنهاد می‌شود به محض این‌که خون‌ریزی کاهش یافت هپارین LMW شروع شود.

Intermittent Pneumatic Compression (IPC)

در استفاده از IPC به علت افزایش جریان خون در عروق پاها از استاز جلوگیری شده و خطر ترومبوز کاهش می‌یابد و

Abstract:

Prevention of venous thromboembolism in surgical patients

Mousavi A.S. MD^{*}

Introduction & Objective: It was estimated that 15 percent, 24 percent, and 17 percent of surgical inpatients were at moderate, high or very high risk for venous thromboembolism (VTE), which include both deep vein thrombosis and pulmonary embolism. Pulmonary embolism remains the most common preventable cause of hospital death thus, it is vital to prevent VTE for reducing mortality rate of pulmonary embelism. Practical approaches to prevent VTE in surgical patients will be reviewed here.

Key Words: Venous thromboembolism (VTE), anticoagulant drugs, elective surgery, prevention of venous thromboembolism

^{*} *Associate professor of Obstetrics and Gynecology, Tehran University of Medical Sciences.*

References:

1. Anderson FA Jr, Zayaruzny M, Heit JA, et al. Estimated annual numbers of US acute-care hospital patients at risk for venous thromboembolism. *Am J Hematol* 2007; 82:777.
2. Stein PD, Henry JW. Prevalence of acute pulmonary embolism among patients in a general hospital and at autopsy. *Chest* 1995; 108:978.
3. White RH, Zhou H, Romano PS. Incidence of symptomatic venous thromboembolism after different elective or urgent surgical procedures. *Thromb Haemost* 2003; 90:446.
4. Martino MA, Borges E, Williamson E, et al. Pulmonary embolism after major abdominal surgery in gynecologic oncology. *Obstet Gynecol* 2006; 107:666.
5. Horlander KT, Mannino DM, Leeper KV. Pulmonary embolism mortality in the United States, 1979-1998: an analysis using multiple-cause mortality data. *Arch Intern Med* 2003; 163:1711.
6. Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JF, et al. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross-sectional study. *Lancet* 2008; 371:387.
7. Kucher N, Tapson VF, Goldhaber SZ, DVT FREE Steering Committee. Risk factors associated with symptomatic pulmonary embolism in a large cohort of deep vein thrombosis patients. *Thromb Haemost* 2005; 93:494.
8. Sweetland S, Green J, Liu B, et al. Duration and magnitude of the postoperative risk of venous thromboembolism in middle aged women: prospective cohort study. *BMJ* 2009; 339:b4583.
9. Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, et al. Prevention of venous thromboembolism: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest* 2004; 126:338S.
10. Hull RD, Pineo GF, Stein PD, et al. Timing of initial administration of low-molecular-weight heparin prophylaxis against deep vein thrombosis in patients following elective hip arthroplasty: a systematic review. *Arch Intern Med* 2001; 161:1952.
11. Raskob GE, Hirsh J. Controversies in timing of the first dose of anticoagulant prophylaxis against venous thromboembolism after major orthopedic surgery. *Chest* 2003; 124:379S.
12. Hamilton MG, Yee WH, Hull RD, Ghali WA. Venous Thromboembolism Prophylaxis in Patients Undergoing Cranial Neurosurgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *Neurosurgery* 2011; 68:571.
13. Schünemann HJ, Cook D, Grimshaw J, et al. Antithrombotic and thrombolytic therapy: from evidence to application: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest* 2004; 126:688S.
14. Akl EA, Terrenato I, Barba M, et al. Low-molecular-weight heparin vs unfractionated heparin for perioperative thromboprophylaxis in patients with cancer: a systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med* 2008; 168:1261.
15. Testroote M, Stigter W, de Visser DC, Janzing H. Low molecular weight heparin for prevention of venous thromboembolism in patients with lower-leg immobilization. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; :CD006681.
16. Kakkos SK, Caprini JA, Geroulakos G, et al. Combined intermittent pneumatic leg compression and pharmacological prophylaxis for prevention of venous thromboembolism in high-risk patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; :CD005258.
17. Martel N, Lee J, Wells PS. Risk for heparin-induced thrombocytopenia with unfractionated and low-molecular-weight heparin thromboprophylaxis: a meta-analysis. *Blood* 2005; 106:2710.
18. Eriksson BI, Borris LC, Friedman RJ, et al. Rivaroxaban versus enoxaparin for thromboprophylaxis after hip arthroplasty. *N Engl J Med* 2008; 358:2765.
19. Eriksson BI, Dahl OE, Rosencher N, et al. Oral dabigatran etexilate vs. subcutaneous enoxaparin for the prevention of venous thromboembolism after total knee replacement: the RE-MODEL randomized trial. *J Thromb Haemost* 2007; 5:2178.
20. Eriksson BI, Dahl OE, Rosencher N, et al. Dabigatran etexilate versus enoxaparin for prevention of venous thromboembolism after total hip replacement: a randomised, double-blind, non-inferiority trial. *Lancet* 2007; 370:949.
21. RE-MOBILIZE Writing Committee, Ginsberg JS, Davidson BL, et al. Oral thrombin inhibitor dabigatran etexilate vs North American enoxaparin regimen for prevention of venous thromboembolism after knee arthroplasty surgery. *J Arthroplasty* 2009; 24:1.
22. Eriksson BI, Borris LC, Friedman RJ, et al. Rivaroxaban versus enoxaparin for thromboprophylaxis after hip arthroplasty. *N Engl J Med* 2008; 358:2765.
23. Sachdeva A, Dalton M, Amaragiri SV, Lees T. Elastic compression stockings for prevention of deep vein thrombosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; :CD001484.
24. Cohen AT, Skinner JA, Warwick D, Brenkel I. The use of graduated compression stockings in association with fondaparinux in surgery of the hip. A multicentre, multinational, randomised, open-label, parallel-group comparative study. *J Bone Joint Surg Br* 2007; 89:887.