

## ارزیابی مورد آمبولی حاد ریوی پس از عمل جراحی هیستریکتومی: گزارشی یک مورد

### چکیده

دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۰۵ ویرایش: ۱۴۰۳/۰۶/۱۰ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۲۳ آنلاین: ۱۴۰۳/۰۸/۰۱

**زمینه و هدف:** آمبولی ریوی زمانی رخ می‌دهد که یک لخته خون، شریان ریوی یا شاخه‌های آن را مسدود کند. مطالعه حاضر به گزارش یک مورد آمبولی حاد ریوی پس از عمل جراحی هیستریکتومی پرداخته است.

**معرفی بیمار:** بیمار زن ۵۲ ساله‌ای که به دلیل خونریزی واژینال از سه هفته قبل کاندید عمل جراحی عمل جراحی بیرون آوردن رحم از شکم + در آوردن دو طرفه تخمدان و لوله‌ها (Total Abdominal hysterectomy (TAH) + BiLateral salpingo oophorectomy, BSo) شد. یک روز پس از عمل جراحی بیمار شروع به راه رفتن در بخش نمود که ناگهان دچار سنکوپ شد. در زمان احیاء قلبی عروقی اکوکاردیوگرافی بیمار نشان دهنده لخته در شریان ریوی پروگزیمال راست و چپ بود که دوز مناسب رتپلاز (Retepase) با تشخیص آمبولی وسیع ریوی تجویز گردید. متأسفانه علیرغم تلاش تیم پزشکی بیمار مذکور فوت شد.

**نتیجه‌گیری:** براساس نتایج حاصل از مطالعه حاضر بیمارانی که با سابقه خونریزی قبلی جهت انجام هیستریکتومی مورد عمل جراحی قرار می‌گیرند در خطر بروز آمبولی حاد ریوی هستند.

**کلمات کلیدی:** آمبولی حاد ریوی، هیستریکتومی، جراحی.

رضا صحرایی<sup>۱</sup>، فاطمه افتخاریان<sup>۲</sup>، نوید کلانی<sup>۳\*</sup>، هاجر تقی‌زاده<sup>۴</sup>

۱- گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران.

۲- گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران.

۳- مرکز تحقیقات مولفه‌های اجتماعی نظام سلامت، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران.

۴- گروه زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران.

\* نویسنده مسئول: جهرم، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، مرکز تحقیقات بیهوشی و کنترل درد، گروه بیهوشی.

تلفن: ۰۷۱-۵۴۳۳۶۰۸۵

E-mail: navidkalani@ymail.com

### مقدمه

ریوی با تظاهرات بالینی غیراختصاصی پیچیده است که می‌تواند از یافته‌های تصویربرداری تصادفی تا مرگ ناگهانی متغیر باشد. به این ترتیب، تشخیص به موقع بسیار مهم است اما چالش‌برانگیز است و آمبولی حاد ریه یکی از شایعترین شرایطی است که کمتر تشخیص داده می‌شود.<sup>۱</sup> تظاهرات بالینی معمول آن شامل تنگی نفس (بیش از ۵۰٪)، درد پلور (۳۹٪)، سرفه (۲۳٪)، درد رترواسترنال (۱۵٪)، تب (۱۰٪)، هموپتیزی (۸٪)، سنکوپ (کمتر از ۵٪) تورم یک طرفه اندام (۲۴٪) و درد یک طرفه اندام (۶٪) می‌باشد.<sup>۲</sup> شایعترین عامل خطر برای آمبولی ریوی سابقه ترومبوز ورید عمقی قبلی (Deep vein thrombosis) است.<sup>۳</sup> سایر عوامل خطر که با آمبولی ریوی حاد مرتبط هستند عبارتند از: سابقه بی‌حرکت بودن طولانی‌مدت، سن بالا، چاقی، سیگار کشیدن، سکنه مغزی، نارسایی احتقانی قلب، نارسایی

آمبولی ریوی (Pulmonary embolism, PE) زمانی رخ می‌دهد که یک لخته خون، شریان ریوی یا شاخه‌های آن را مسدود کند. آمبولی ریه به‌ندرت از آمبولیزه شدن سایر مواد در گردش خون ریوی مانند هوا، چربی یا سلول‌های تومور رخ می‌دهد.<sup>۱</sup> آمبولی ریوی یکی از علل مهم در بروز عوارض و سومین علت شایع مرگ‌ومیر در بیماران بستری در بیمارستان است.<sup>۲</sup> علت اصلی مرگ در آمبولی حاد ریوی نارسایی بطن راست (Right ventricle) ناشی از ترکیبی از انسداد مکانیکی و انقباض عروق ریوی است که هر دو باعث افزایش پس بار بطن راست می‌شوند و از این‌رو بطن راست متسع می‌شود و به سمت از کار افتادن پیش می‌رود.<sup>۳</sup> متأسفانه، تشخیص آمبولی

در طول عمل جراحی همودینامیک بیمار نرمال بود. عمل جراحی حدود یک و نیم ساعت به طول انجامید. میزان خونریزی و میزان ادرار بیمار در حد نرمال بود. در انتهای عمل بیمار با داروی نئوستیگمین به همراه آتروپین از شلی عضلانی خارج شد. بیمار بیدار شد و در ریکاوری همودینامیک با ثبات داشت و به بخش زنان منتقل گردید. فردای آن روز بیمار شروع به راه رفتن در بخش نمود که ناگهان دچار سنکوپ می‌شود. بلافاصله تیم احیاء قلبی عروق بر بالین بیمار حاضر می‌گردند. باتوجه به تنفس بد بیمار سریع آنتوبه می‌گردد و احیاء بیمار با ماساژ قلبی و داروهای مناسب آغاز می‌شود. به‌صورت اورژانسی با متخصص قلب و عروق و رادیولوژیست مشاوره می‌گردد و بر بالین بیمار حاضر می‌شوند. سونوگرافی شکمی بیمار نرمال گزارش می‌گردد. اما در زمان احیاء قلبی عروقی اکوکاردیوگرافی بیمار به شرح زیر گزارش می‌شود:

وجود لخته در قسمت فوقانی شریان ریوی راست و چپ (Clot in proximal Right & left pulmonary Artery) که باتوجه به اهمیت حیات بیمار و به‌دلیل عدم وجود آلتپلاز (Alteplase) به بیمار با دوز مناسب رتپلاز (Reteplase) با تشخیص آمبولی وسیع ریوی تجویز می‌گردد. متاسفانه گازهای خونی سرپایی بیمار به سمت وخامت می‌رود و اسیدی تر می‌گردد و علیرغم تلاش تیم پزشکی بیمار مذکور فوت می‌شود.

## بحث

مطالعه حاضر به گزارش یک مورد آمبولی حاد ریوی پس از عمل جراحی هیستریکتومی منجر به فوت پرداخته است. مطالعات محدودی مشابه با پژوهش حاضر انجام شده‌اند. Tanabe و همکاران در مطالعه خود به گزارش یک مورد آمبولی شدید ریه پس از هیستریکتومی کامل پرداختند. در این مطالعه بیمار موردنظر ۱۹ روز پس از عمل، دچار تنگی نفس سریع شد و آمبولی ریوی شدید تشخیص داده شد. در این مطالعه پس از تشخیص، تجویز هپارین آغاز شد. یک کاتکولامین نیز استفاده شد. از آنجایی که هیچ خونریزی از زخم جراحی وجود نداشت، t-PA در روز بعد از بستری تجویز شد. در روز سوم بستری، علائم حیاتی او عادی شد، کاتکول آمین قطع شد و داروهای ضد انعقاد خوراکی مستقیم (Direct oral

تنفسی، عفونت، سندرم روده تحریک‌پذیر، بارداری، درمان‌های جایگزین هورمونی و خوراکی و استفاده از وسایل پیشگیری از بارداری می‌باشد.<sup>۸</sup> گزارش‌های گذشته نشان می‌دهد که جراحی زنان نسبت به سایر جراحی‌ها خطر آمبولی ریه کمتری دارد.<sup>۹</sup> یکی از رایجترین جراحی‌های انجام شده در زنان، هیستریکتومی است.<sup>۱۱</sup> عوارض بعد از عمل هیستریکتومی می‌تواند شامل خونریزی، عفونت، ترومبوز، آسیب به ساختارهای اطراف و مشکلات روده یا مثانه باشد.<sup>۱۲</sup> از این رو با توجه به محدود بودن بروز آمبولی حاد ریوی در جراحی‌های زنان و با توجه به فراوانی انجام هیستریکتومی در زنان مطالعه حاضر به گزارش یک مورد آمبولی حاد ریوی پس از عمل جراحی هیستریکتومی پرداخته است.

## معرفی بیمار

بیمار زن ۵۲ ساله‌ای که به‌دلیل خونریزی واژینال از سه هفته قبل به متخصص زنان و زایمان مراجعه کرده و جهت بیمار مذکور سونوگرافی لگن درخواست داده شد و با توجه به مشکلات بیمار کاندید عمل جراحی بیرون آوردن رحم از شکم+ در آوردن دو طرفه تخمدان و لوله‌ها + (Total Abdominal hysterectomy (TAH) + BiLateral salpingo oophorectomy, BSo) گردید.

بیمار سابقه کم‌کاری تیروئید کنترل شده با داروی لووتیروکسین روزانه داشت. به غیر از این بیمار سابقه بیماری خاص دیگری نداشت. علیرغم این موضوع بیمار قبل از عمل توسط متخصص قلب و عروق ویزیت شده بود. نوار قلب و اکوکاردیوگرافی قبل از عمل نرمال بوده و مشکل خاصی از مشاوره قلب و عروق گزارش نشده بود و اجازه عمل داده شد. دیگر آزمایشات قبل از عمل بیمار نرمال بود و یک واحد خون قبل از عمل رزرو گردید.

بیمار به اتاق عمل منتقل شد. همودینامیک قبل از القاء بیهوشی نرمال بود. القاء بیهوشی با داروهای اتاق عمل منتقل شد. همودینامیک قبل از القاء بیهوشی نرمال بود. القاء بیهوشی با داروهای، فنتانیل = ۱۰۰ ماکروگرم، سیس اتراکوریوم = ۱۰ mg، سدیم تیوپیتال = ۴۰۰ mg، مورفین = ۱۰ mg و اندانسترون = ۸ mg)، انجام گردید: (وزن تقریبی بیمار ۷۰ kg). زیر انجام گردید: (وزن تقریبی بیمار ۷۰ kg) بیمار سپس آنتوبه گردید و عمل جراحی شروع شد.

ترومبوآمبولی وریدی مرتبط است.<sup>۱۶</sup> Barber و همکاران به طور گذشته‌نگر در مجموع ۴۴۱۶۷ بیمار را که برای شرایط خوش‌خیم تحت هیسترتکومی قرار گرفتند، با روش‌های جراحی زیر مورد بررسی قرار دادند: جراحی باز، ۱۲۷۳۳ بیمار (۲۸/۸٪) لاپاراسکوپی، ۲۲۵۵۹ بیمار (۵۱/۱٪) و واژینال، ۸۷۵ بیمار (۲۰/۱٪) مجموع ترومبوآمبولی وریدی در بین تمام بیمارانی که تحت هیسترتکومی قرار گرفتند ۱۵۴ مورد بود. ۷۳ مورد (۰/۲٪) تحت عمل جراحی کم تهاجمی و ۸۱ مورد (۰/۶٪) تحت عمل جراحی باز قرار گرفتند. شانس ترومبوآمبولی وریدی در جراحی کم‌تهاجمی به طور قابل‌توجهی کمتر از عمل جراحی باز بود.<sup>۱۷</sup> بنابراین بیشترین و خطرناک‌ترین آمبولی ریوی مشابه با پژوهش حاضر در هیسترتکومی کامل از طریق شکم رخ می‌دهد. در ادامه در ارتباط با درمان آمبولی ریوی حاد گزارشات نشان می‌دهند که درمان ترومبولیتیک یک روش درمانی تثبیت شده در آمبولی ریوی حاد پرخطر (یا شدید) با ناپایداری همودینامیک است.<sup>۱۸</sup>

عوامل ترومبولیتیک که اثربخشی آنها ثابت شده است عبارتند از: استرپتوکیناز، اوروکیناز، آلتپلاز و تنکتپلاز.<sup>۱۹-۲۲</sup> داروهای ترومبولیتیک جدیدتر (رتپلاز) امروزه به دلیل مزایای احتمالی، مانند سهولت تجویز (دوز بولوس) و ویژگی بهتر فیبرین، به طور فزاینده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند. رتپلاز یک مزیت اضافی در دوز مستقل از وزن (ثابت) دارد. علاوه‌براین، رتپلاز در مقایسه با rTPA (alteplase) در آمبولی حاد ریوی نتایج مشابهی از نظر پارامترهای همودینامیک دارد.<sup>۲۳</sup> Yousefi و همکاران در مطالعه خود به گزارش یک مورد درمان موفقیت‌آمیز آمبولی ریوی که به ایست قلبی منجر شده بود با رتپلاز در طی جراحی مغز و اعصاب پرداختند.<sup>۲۴</sup>

در مطالعه‌ای دیگر Nishanth و همکاران گزارش کرده‌اند که تجویز دو دوز بولوس رتپلاز که همراه با هپارین داده می‌شود در درمان آمبولی ریوی با خطر بالا و متوسط با حداقل خطر خونریزی موثر است.<sup>۲۵</sup> در مطالعه‌ای دیگر Verma و همکاران با بررسی استفاده از رتپلاز برای ترومبولیز در بیمارانی مبتلا به آمبولی ریوی وسیع که توسط اکوکاردیوگرافی قفسه سینه تشخیص داده شده بود پرداختند و براساس نتایج رتپلاز در آمبولی شدید ریوی بسیار مؤثر است و منجر به بهبود وضعیت بالینی می‌شود. علاوه‌براین، می‌توان آن را بدون نگرانی از افزایش خطر خونریزی یا مرگ‌ومیر قابل‌توجه استفاده کرد.<sup>۲۶</sup>

anticoagulants, DOACs شروع شد. توانبخشی نیز آغاز شد و سطوح D-dimer به تدریج کاهش یافت. در روز هشتم بستری، سی‌تی‌اسکن ناپدید شدن آمبولی بزرگ ریوی را نشان داد و بیمار در روز نهم بستری مرخص شد که این مطالعه از جهت اثربخشی درمان آمبولی حاد ریوی متفاوت با پژوهش حاضر می‌باشد از دلایل این تفاوت و فوت بیمار در مطالعه حاضر می‌توان به حاد بودن آمبولی ریوی اشاره کرد.<sup>۱۳</sup> در مطالعه‌ای دیگر Park و همکاران به گزارش یک مورد آمبولی ریوی به دنبال هیسترتکومی در دوره ریکواری بیمار پرداختند. در این مطالعه آمبولی ریوی با اکوکاردیوگرام و توموگرافی کامپیوتری اسپیرال قفسه سینه تشخیص داده شد و بیمار به بخش مراقبت‌های ویژه منتقل شد. فعال‌کننده پلاسمینوژن بافتی داده شد و به دنبال آن انفوزیون مداوم هپارین انجام شد اما بیمار بهبود نیافت. او دچار سندرم اختلال عملکرد چندگانه شد و در روز هفتم پس از عمل درگذشت که این مطالعه مشابه با پژوهش حاضر می‌باشد (جدول ۱).<sup>۱۴</sup>

Dixit و همکاران نیز در مطالعه خود به گزارش ترومبوآمبولی وریدی به‌عنوان یک عارضه پس از هیسترتکومی لاپاراسکوپی کامل پرداختند. در این مطالعه بیمار متعاقباً پس از عمل دچار آمبولی ریوی شده است و تحت درمان فوری پزشکی در بخش مراقبت‌های ویژه از جمله درمان ضد انعقاد، دیورتیک‌ها، حمایت از اکسیژن و آنتی‌بیوتیک‌ها قرار گرفت. وضعیت او به تدریج بهبود یافت و پس از پنج روز با داروهای ضد انعقاد خوراکی مرخص شد که این مطالعه متفاوت با پژوهش حاضر می‌باشد که می‌تواند ناشی از متفاوت بودن روش جراحی نسبت به پژوهش حاضر باشد.<sup>۱۵</sup>

به نظر می‌رسد اگرچه هیسترتکومی شانس بروز آمبولی ریوی را افزایش می‌دهد اما چنانچه بتوان از روش‌های لاپاراسکوپی بهره برد در صورت بروز آمبولی ریوی وسعت آن به ندرت کمتر خواهد بود. در همین راستا مطالعه‌ای توسط Jorgensen و همکاران انجام شد که نشان می‌دهد از ۸۲۷۳ بیمار که تحت هیسترتکومی از طریق واژینال (۷۶۸)، شکمی (۴۶۹۷) و لاپاراسکوپی (۲۸۰۸) قرار گرفتند، میزان بروز ترومبوآمبولی وریدی ۰/۷٪ بود که نشان‌دهنده نادر بودن این وضعیت است. از طرفی مشخص شد که در مقایسه با لاپاراتومی، جراحی لاپاراسکوپی با ۰/۷۸٪ کاهش احتمال ابتلا به ترومبوآمبولی وریدی مرتبط است، درحالی‌که واژینال با ۰/۹۳٪ کاهش خطر ابتلا به

جدول ۱: بررسی مطالعات مرتبط با آمبولی حاد ریوی پس از عمل جراحی هیستریکتومی

نویسندگان	سال انتشار	مجله	عنوان
Tanabe S. و همکاران <sup>۱۳</sup>	۲۰۰۴	<i>Int J Surg Case Rep</i>	آمبولی شدید ریه پس از هیستریکتومی
Park JT. و همکاران <sup>۱۴</sup>	۲۰۱۰	<i>Anesthesia Pain Med</i>	آمبولی ریوی به دنبال هیستریکتومی در دوره ریکاوری بیمار
Dixit و همکاران <sup>۱۵</sup>	۲۰۲۳	<i>Indian J Obstet Gynecol Res</i>	ترومبوآمبولی وریدی به عنوان یک عارضه پس از هیستریکتومی
Barber و همکاران <sup>۱۸</sup>	۲۰۱۵	<i>Am J Obstet Gynecol</i>	خطر ترومبوآمبولی وریدی در هیستریکتومی شکمی در مقایسه با هیستریکتومی کم‌تهاجمی
Nishanth و همکاران <sup>۲۵</sup>	۲۰۱۹	<i>Indian Heart Journal</i>	ترومبولیز با ریتپلاز در آمبولی ریوی حاد
Verma و همکاران <sup>۲۶</sup>	۲۰۱۹	<i>Journal of Family Medicine and Primary Care</i>	استفاده از ریتپلاز برای ترومبولیز در بیماران مبتلا به آمبولی ریوی وسیع

نتیجه‌گیری: براساس نتایج حاصل از مطالعه حاضر بیمارانی که با سابقه خونریزی قبلی جهت انجام هیستریکتومی مورد عمل جراحی قرار می‌گیرند در خطر بروز آمبولی حاد ریوی هستند از این رو این بیماران باید تحت مانیتورهای دقیق بعد از عمل قرار گیرند و با دستور پزشک پس از عمل جهت جلوگیری از بروز آمبولی ریوی داروهای مناسب دریافت نمایند.

با این وجود اگرچه این مطالعات همگی اثربخشی ریتپلاز را در آمبولی ریوی گزارش کرده‌اند اما در مطالعه حاضر علاوه بر تجویز ریتپلاز اثربخشی قابل توجهی از آن مشاهده نشد. از دلایل این تفاوت می‌توان به متفاوت بودن نوع جراحی در این مطالعه نسبت به سایر مطالعات اشاره کرده به‌رحال برای تایید اثربخشی این مطالعات آینده‌نگر بزرگ بیشتری مورد نیاز است.

## References

- Coon WW, Willis PW. Deep venous thrombosis and pulmonary embolism: prediction, prevention and treatment. *Am J Cardiol* 1959;4:611-21.
- Bikdeli B, Wang Y, Jimenez D, Parikh SA, Monreal M, Goldhaber SZ, Krumholz HM. Pulmonary embolism hospitalization, readmission, and mortality rates in US older adults, 1999-2015. *Jama* 2019;322(6):574-6.
- Greyson C, Xu Y, Lu L, et al. Right ventricular pressure and dilation during pressure overload determine dysfunction after pressure overload. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2000;278:H1414-20.
- Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J* 2019;39:4208.
- Schiff GD, Hasan O, Kim S, et al. Diagnostic error in medicine: analysis of 583 physician-reported errors. *Arch Intern Med* 2009;169(20):1881-7.
- Weinberg AW, Jaff MR, Tapson VF. Pulmonary embolism: an international crisis. *Endovascular Today* 2019;3-4.
- Stoller N, Limacher A, Méan M, et al. Clinical presentation and outcomes in elderly patients with symptomatic isolated subsegmental pulmonary embolism. *Thromb Res* 2019;184:24-30.
- Yavuz S, Toktas F, Goncu T, et al. Surgical embolectomy for acute massive pulmonary embolism. *Int J Clin Exp Med* 2014;7:5362-75.
- Chen T, Chen Q, Xu W, Guo J, He J. Risks and outcomes of perioperative pulmonary embolism in major surgeries: a population-based study. *Clin Ther* 2021;43(11):1957-68.
- Clarke-Pearson DL, Geller EJ. Complications of hysterectomy. *Obstet Gynecol* 2013;121:654-673.
- Wallace SK, Fazzari MJ, Chen H, Cliby WA, Chalas E. Outcomes and postoperative complications after hysterectomies performed for benign compared with malignant indications. *Obstet Gynecol* 2016;128:467-475.
- Khan F, Tritschler T, Kahn SR, Rodger MA. Venous thromboembolism. *The Lancet* 2021;398(10294):64-77.
- Tanabe S, Ichida K, Niiya K, Morishima S. A case of severe pulmonary embolism after total robotic hysterectomy despite venous thromboembolism prophylaxis as prescribed. *Int J Surg Case Rep* 2024;109396.
- Park JT, Kim SG, Lee JY, Um DJ. Pulmonary embolism developing during recovery period of total abdominal hysterectomy: A case report. *Anesthesia Pain Med* 2010;5(4):338-42.
- Dixit A. Management of venous thromboembolism as a complication after Total laparoscopic hysterectomy with bilateral salpingectomy: A case report. *Indian J Obstet Gynecol Res* 2023;10(4):505-7.
- Jorgensen EM, Li A, Modest AM, Leung K, Simas TAM, Hur HC. Incidence of Venous Thromboembolism after Different Modes of Gynecologic Surgery. *Obstet Gynecol* 2018;132(5):1275-84.
- Barber EL, Neubauer NL, Gossett DR. Risk of venous thromboembolism in abdominal versus minimally invasive hysterectomy for benign conditions. *Am J Obstet Gynecol* 2015;212(5):609-e1.
- Marti C, John G, Konstantinides S, Combescure C, Sanchez O, Lankeit M, Meyer G, Perrier A. Systemic thrombolytic therapy for acute pulmonary embolism: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J* 2015;36(10):605-14.
- Thabut G, Thabut D, Myers RP, Bernard-Chabert B, Marrash-Chahla R, Mal H, Fournier M. Thrombolytic therapy of pulmonary

- embolism: a meta-analysis. *Journal of the American College of Cardiology* 2002;40(9):1660-7.
20. Hao Q, Dong BR, Yue J, Wu T, Liu GJ. Thrombolytic therapy for pulmonary embolism. *Cochrane database of systematic reviews* 2018;(12).
  21. Wan S, Quinlan DJ, Agnelli G, Eikelboom JW. Thrombolysis compared with heparin for the initial treatment of pulmonary embolism: a meta-analysis of the randomized controlled trials. *Circulation* 2004;110(6):744-9.
  22. Chatterjee S, Chakraborty A, Weinberg I, Kadakia M, Wilensky RL, Sardar P, Kumbhani DJ, Mukherjee D, Jaff MR, Giri J. Thrombolysis for pulmonary embolism and risk of all-cause mortality, major bleeding, and intracranial hemorrhage: a meta-analysis. *Jama* 2014;311(23):2414-21.
  23. Tebbe U, Graf A, Kamke W, Zahn R, Forycki F, Kratzsch G. Hemodynamic effects of double bolus reteplase versus alteplase infusion in massive pulmonary embolism. *Am Heart J* 1999;138:39-44.
  24. Yousefi-Mazhin E, Mojtahedzadeh M, Karballaei-Mirzahosseini H, Hassanpour R, Sharifnia H, Najmeddin F, Ameli A, Khadem-Abbasi MJ, Fotouhi M, Etezadi F, Khajavi MR. Successful Treatment of Pulmonary Embolism Causing Cardiac Arrests with Reteplase during Neurosurgery: A Case Report. *Archives of Anesthesiology and Critical Care* 2024 Jan 27.
  25. Nishanth KR, Math RS, Shankar M, Ravindranath KS, Manjunath CN. Thrombolysis with reteplase in acute pulmonary embolism. *Indian Heart Journal* 2019;71(6):464-7.
  26. Verma B, Singh AK. Use of reteplase for thrombolysis in patients with massive pulmonary embolism diagnosed by bedside transthoracic echocardiography: A retrospective study of safety and efficacy. *Journal of Family Medicine and Primary Care* 2019;8(10):3155-9.

## Acute pulmonary embolism after hysterectomy surgery: a case report

Reza Sahraei M.D.<sup>1</sup>  
Fatemeh Eftekharian M.D.<sup>2</sup>  
Navid Kalani Ph.D.<sup>1,3\*</sup>  
Hajar Taghizadeh M.D.<sup>4</sup>

1- Department of Anesthesiology,  
Faculty of Medicine, Jahrom  
University of Medical Sciences,  
Jahrom, Iran.

2- Department of Internal Medicine,  
Faculty of Medicine, Jahrom  
University of Medical Sciences,  
Jahrom, Iran.

3- Research Center for Social  
Determinants of Health, Jahrom  
University of Medical Sciences,  
Jahrom, Iran.

4- Department of Obstetrics and  
Gynecology, Faculty of Medicine,  
Jahrom University of Medical  
Sciences, Jahrom, Iran.

\* Corresponding author: Department of  
Anesthesiology, Research Center for  
Social Determinants of Health, Jahrom  
University of Medical Sciences, Jahrom,  
Iran.  
Tel: +98-71-54336085  
E-mail: navidkalani@ymail.com

### Abstract

Received: 26 Aug. 2024 Revised: 31 Aug. 2024 Accepted: 14 Oct. 2024 Available online: 22 Oct. 2024

**Background:** Pulmonary embolism (PE) occurs when a blood clot blocks a pulmonary artery or its branches. Complications after a hysterectomy can include bleeding, infection, thrombosis, damage to surrounding structures and bowel or bladder problems. This study reports a case of acute pulmonary embolism after hysterectomy surgery.

**Case Presentation:** A 52-year-old woman who was a candidate for Total Abdominal Hysterectomy (TAH)+Bilateral Salpingo-Oophorectomy (BSO) due to vaginal bleeding for 3 weeks. During the surgery, the patient's hemodynamics were normal. The surgery lasted about one and a half hours. The patient's bleeding and urine output were normal. At the end of the surgery, the patient was released from muscle relaxation with neostigmine and atropine. The patient woke up and had stable hemodynamics during recovery and was transferred to the women's ward. The next day, the patient started walking in the ward when he suddenly had syncope. The cardiopulmonary resuscitation team immediately arrived at the patient's bedside. Due to the patient's poor breathing, the patient was quickly intubated and resuscitation with cardiac massage and appropriate medications was initiated. A cardiologist and radiologist were consulted urgently and they arrived at the patient's bedside. During cardiopulmonary resuscitation, echocardiography showed a clot in the proximal right and left pulmonary arteries, and an appropriate dose of Reteplase was administered with a diagnosis of extensive pulmonary embolism. Unfortunately, despite the medical team's efforts, the patient died.

**Conclusion:** Based on the results of the present study, patients who undergo hysterectomy with a history of previous bleeding are at risk of acute pulmonary embolism; therefore, these patients should be closely monitored after surgery and receive appropriate medications after surgery to prevent pulmonary embolism as ordered by the Physicians.

**Keywords:** acute pulmonary embolism, hysterectomy, surgery.