

هرنیاسیون قلب پس از رادیکال پنومونکتومی: گزارش موردی و بررسی متون

چکیده

محمد علی نویان اشرف^{۱*}، جلیل مکارم^۱
فاطمه کریمی^۲، حمیرا پیروی سرشکه^۳
حسین چایچی نخجیر^۴

۱- گروه بیهوشی

۲- کارشناس ارشد بیهوشی، اتاق عمل ولیعصر

۳- کارشناس پرستاری، اتاق عمل ولیعصر

۴- کارشناس پرستاری، مجله دانشکده پزشکی

بیمارستان امام خمینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

*نویسنده مسئول، تهران، انتهای بلوار کشاورز، بیمارستان

امام خمینی، اتاق عمل ولیعصر

تلفن: ۶۱۹۴۲۸۸

email: noyanmd@gmail.com

زمینه و هدف: هرنیاسیون قلب یکی از عوارض کشنده پس از عمل جراحی پنومونکتومی می باشد. در این مقاله علایم، شواهد بالینی، نحوه تشخیص و اقدامات صورت گرفته در یک بیمار مبتلا به هرنیاسیون قلب متعاقب پنومونکتومی را گزارش می کنیم. **معرفی بیمار:** آقای ۳۴ ساله مبتلا به کانسر ریه پس از عمل جراحی پنومونکتومی چپ و پارشیل پریکاردیوتومی تحت پوزیشن لترال دکوبیتوس راست، پس از اتمام جراحی و هنگام تغییر پوزیشن به خوابیده به پشت دچار کلاپس قلبی-عروقی، برادیکاردی، افت اکسیژناسیون خون شریانی و افزایش فشار راه هوایی شد. با احتمال وقوع هرنیاسیون قلب، با تغییر مجدد پوزیشن بیمار به دکوبیتوس راست و عدم اعمال فشار مثبت راه هوایی، علایم بیمار برطرف شد. بیمار مجدداً تحت توراکتومی قرار گرفت و نقص پریکارد با گذاشتن مش ترمیم شد. **نتیجه گیری:** توجه به عوارض حاد پس از پنومونکتومی و تشخیص و اقدام درمانی سریع برای کنترل آنها ضروری می باشد.

کلمات کلیدی: هرنیاسیون قلب، پنومونکتومی، پریکاردیوتومی، کانسر ریه

مقدمه

و تعداد تنفس ۱۸ در دقیقه. سمع قلب و ریه راست در حد طبیعی بود. هموگلوبین، پلاکت، وضعیت انعقادی، سطح الکترولیت‌ها، نتیجه آزمایش گازهای خونی (ABG) در حد طبیعی بود. ریه چپ کاملاً آتلکتاتیک و فاقد نمای برونکوالوئولار طبیعی و ریه راست واضحاً پر هوا بود. در عکس قفسه صدی در تست عملکرد ریوی $FVC 1/72$ لیتر ($39/9\%$ حد پیش‌بینی شده)، $FEV1$ معادل $1/27$ لیتر ($34/7\%$ حد پیش‌بینی شده) و نسبت $FEV1$ به $FVC 73/6\%$ بود. در اسکن پرفیوژن 94% از خون ریه‌ها به ریه راست وارد می‌شد ولی ریه چپ فقط 6% از خون انتقال یافته به ریه‌ها را دریافت می‌نمود. در CT اسکن ریه‌ها درگیری قلب یا پریکارد مشاهده نشد. برای بیمار در وضعیت نشسته، با تکنیک حذف مقاومت و از مسیر پارامدین و با استفاده از سوزن شماره ۱۷ (B. Braun medical Inc. Germany) Tuohy، کاتتر اپیدورال توراسیک در فضای T6-T7 تعبیه گردید. کاتتر در حدود پنج سانتیمتر به داخل فضا رانده شد و هشت میلی‌لیتر بویواکائین 0.5% از طریق کاتتر تزریق شد. بیمار پس از دریافت پره‌مدیکاسیون مناسب با 3 mg میدازولام و $125\text{ }\mu\text{gr}$ فنتانیل و 75 mg لیدوکائین وریدی، با

معمولاً هرنیاسیون (هرنیه شدن) قلب با چرخش قلب حول محورش همراه است و به علت نقص‌های ایاتروژنیک، تروما و نقایص مادرزادی در پریکارد رخ می‌دهد.^{۱-۴} در اکثر مواقع به دنبال پریکاردیوتومی یا پریکاردیکتومی پس از پنومونکتومی گزارش شده است.^۵ در این مطالعه یک مورد هرنیاسیون قلب متعاقب پنومونکتومی را گزارش نمودیم.

معرفی بیمار

بیمار آقای ۳۴ ساله با قد ۱۶۶ سانتیمتر و وزن ۴۴ کیلوگرم مبتلا به کانسر ریه با اندیکاسیون رزکسیون کامل ریه چپ به اتاق عمل جراحی قفسه صدی اعزام شد. بیمار ۴۵ روز قبل تحت بیهوشی عمومی بیوپسی باز ریه شده بود و بدون هیچگونه مشکلی مرخص گردیده بود. بیمار هیچ سابقه دیگری از عمل جراحی یا بیماری سیستمیک نداشت. کاملاً کاشکتیک بود و علایم حیاتی وی به این صورت بود: ضربان قلب: ۸۶ در دقیقه، فشار خون $125/78\text{ mmHg}$ ،

۵۰٪ مرگ و میر همراه است.^{۷،۸} هرنیاسیون می تواند به داخل همی توراکس چپ یا راست به دنبال پنومونکتومی و به ویژه در روش داخل پریکارد مشاهده شود.^۹ به طور کلی در پنومونکتومی راست شایع تر از پنومونکتومی چپ می باشد.^۵ علایم هرنیاسیون قلب می تواند ناشی از انسداد ورید وناکاواای فوقانی (به صورت سندرم وناکاواای فوقانی)، انسداد ورید وناکاواای تحتانی (کلاپس قلبی-عروقی)، انسداد دیستال تراشه (ویزینگ)، انسداد وریدهای ریوی (ادم ریوی) و فشردن شدن قلب توسط دیواره پریکارد (به صورت ایسکمی میوکارد و آریتمی های بطنی) باشد.^{۱۰} در اکثر گزارش ها، هرنیاسیون قلب بلافاصله پس از تغییر پوزیشن بیمار از لترال دکوبیتوس به خوابیده به پشت (۷۵٪ موارد) و یا در چند ساعت اول پس از ونتیلاسیون مکانیکی رخ داده است. اگرچه این عارضه حتی از چند هفته تا چند ماه پس از جراحی نیز محتمل است.^{۱۱-۱۳} هر عاملی که فشار داخل داخل پلورال همی توراکس جراحی نشده را افزایش و یا همی توراکس جراحی شده را کاهش دهد می تواند موجب هرنیاسیون قلبی شود. قرار گرفتن بیمار در پوزیشن لترال به نحوی که همی توراکس جراحی شده به سمت پایین باشد، استفاده از حجم یا فشار بالا در زمان ونتیلاسیون مکانیکی، سرفه و ساکشن شدید درن های قفسه سینه جراحی شده (tension vaccuthorax) احتمال هرنیاسیون قلب را افزایش می دهند.^{۱۴، ۱۵} هرنیه شدن قلب پس از پنومونکتومی داخل پریکاردیال شایع تر از پنومونکتومی استاندارد است. در پنومونکتومی استاندارد توراکتومی انجام می شود و کنترل عروق ریوی در ناف ریه یعنی خارج از پریکارد انجام می گیرد. پنومونکتومی داخل پریکاردی با استرنوتومی میانی و کنترل گرفتن عروق ریوی انجام می شود.^۵ تشخیص هرنیاسیون قلب براساس بروز ناگهانی و شدید علایم قلبی، عروقی، ریوی در فردی است که تحت عمل جراحی رادیکال پنومونکتومی قرار گرفته است. اگرچه علایم آن بسیار متغیر بوده و حتی در بعضی از افراد بدون علامت بوده و در رادیوگرافی اتفاقی تشخیص داده شده اند.^{۱۷-۱۴} علایم بیمار مستقیماً به سمت هرنیه شدن قلب مرتبط است. در هرنیه شدن سمت راست قلب، انسداد وریدهای وناکاواای فوقانی و تحتانی منجر به کاهش بازگشت وریدی به قلب راست و بروز هیپوتانسیون و تاکیکاردی رفلکسی می شوند. سندرم وناکاواای فوقانی و نارسایی قلب راست در هرنیه شدن قلب راست مشاهده می شود. ولی با هرنیه شدن سمت

۱۵۰ mg نیوپتال سدیم و ۶ mg سیس آتراکوریوم اینداکشن شد. پس از اطمینان از عمق کافی بیهوشی و بلوک عصبی عضلانی، بیمار با لوله دولومنی راست بزرگ (سایز ۳۹) لوله گذاری شد و محل قرارگیری لوله با فیبراپتیک کنترل گردید. مانیتورینگ های استفاده شده برای بیمار شامل الکتروکاردیوگرام، ضربان قلب، پالس اکسیمتری، کاپنوگرافی، حداکثر فشار راه های هوایی، فشارخون تهاجمی و کاتتر ورید مرکزی بود. بیمار جهت پنومونکتومی در وضعیت لترال دکوبیتوس راست قرار گرفت. مجدداً لوله بیمار کنترل شد و پس از اطمینان از محل لوله و عدم جابجایی اجازه جراحی داده شد. حفظ بیهوشی بیمار با ایزوفلوران ۱/۵٪ به همراه N₂O ۵۰٪ (بسته به وضعیت اشباع اکسیژن خون) بود. در ابتدای عمل و نیز در فواصل منظم گازهای خونی بیمار (بر اساس ABG) کنترل گردید. بیمار بدون هیچگونه عارضه ای تحت رادیکال پنومونکتومی چپ قرار گرفت. پس از اتمام جراحی و بلافاصله پس از تغییر پوزیشن بیمار از حالت لترال به خوابیده به پشت دچار افت ناگهانی فشارخون (از ۱۰۵/۶۵ به ۶۵/۴۵ mmHg)، افت شدید ضربان قلب (از ۸۷ به ۴۰ ضربان در دقیقه)، PVC های مکرر و ریتم جانکشنال گردید. با قطع داروهای تحویلی و اجتناب از اعمال فشار مثبت دمی پوزیشن بیمار بلافاصله به لترال دکوبیتوس راست بازگردانده شد. خوشبختانه با تغییر پوزیشن، فشارخون و ضربان قلب به حد اولیه تغییر نمود (فشارخون ۹۹/۶۴ mmHg و تعداد ضربان قلب ۹۶ ضربان در دقیقه). بیمار با تشخیص احتمالی هرنیاسیون قلب مجدداً توراکتومی شد. پس از توراکتومی با افزایش فشار راه هوایی و تهویه ریه وابسته (Dependent) با کمک آموبیگ خروج قلب از نقص ایجاد شده در پریکارد به وضوح قابل مشاهده بود (شکل ۱ و ۲) که تاییدی بر هرنیاسیون قلبی می باشد. ترمیم پریکارد با کمک مش انجام گردید و بیمار پس از پایان عمل به پوزیشن خوابیده به پشت برگردانده شد و بدون هیچگونه مشکلی و پس از تعویض لوله به لوله تراشه تک لومنی به ICU منتقل گردید. بیمار پس از ۷۲ ساعت و بدون هیچگونه مشکل جدی از ICU ترخیص گردید.

بحث

هرنی قلب از نقص پریکارد (Cardiac Herniation) برای اولین بار در سال ۱۹۴۸ گزارش شد.^۶ این عارضه در افراد شناخته شده با

آریتمی بطنی گردید که پس از اکسیلور کردن مجدد، هرنیاسیون قلب اثبات شد. بیمار با توجه به این که در پوزیشن لترال دکوبیتوس راست تحت عمل جراحی بود تا پایان عمل جراحی و قبل از تغییر پوزیشن بدون علامت بود ولی با پایان عمل و تغییر پوزیشن تغییرات زیر رخ داد که موجب بروز هرنیاسیون قلب شد: (۱) فشار ریه راست به سمت همی توراکس چپ افزایش یافت و موجب رانده شدن قلب به سمت دیواره جانبی قفسه صدری و در نتیجه خروج از پریکارد شد، (۲) با توجه به قرار دادن دو درن در همی توراکس جراحی شده و بسته شدن برش محل جراحی فشار منفی در داخل قفسه صدری چپ (سمت جراحی شده) ایجاد گردید، (۳) تغییر پوزیشن بیمار موجب جابجایی قلب از محل خودش و هرنیاسیون آن شد و (۴) نقص در دیواره پریکارد یک نقص قابل توجه و بزرگی بود که احتمال هرنیاسیون را افزایش داده بود. به مراحل تشخیص سریع و اقدامات مناسب (تغییر پوزیشن، عدم اعمال فشار مثبت راه هوایی، بازکردن مجدد همی توراکس و ترمیم پریکارد) موجب حفظ جان بیمار، علیرغم مورتالیتی بالا گردید. توجه به تکنیک پنومونکتومی که توسط جراح استفاده شده است و ایجاد نقص بزرگ در پریکارد، اجتناب از عواملی که موجب بالارفتن احتمال هرنیاسیون قلب می‌شوند، توجه به احتمال رخداد این عارضه در بیماران پنومونکتومی شده و بررسی سریع بیماران در صورت بروز هرگونه تغییرات جدی در علایم همودینامیک آنها و جدی گرفتن بروز علایم قلبی، عروقی و ریوی پس از پنومونکتومی توصیه می‌گردد.

چپ قلب، آریتمی و ایسکمی میوکارد چپ به علت فشرده شدن بطن چپ رخ می‌دهد و احتمال انفارکتوس میوکارد، هیپوتانسیون و فیبریلاسیون بطنی وجود دارد.^{۱۸-۲۰} علایم فوق غیر اختصاصی بوده و در الکتروکاردیوگرام نیز یافته اختصاصی وجود ندارد. بنابراین در تشخیص این عارضه بررسی‌های تصویری از جمله رادیوگرافی از قفسه سینه خیلی کمک‌کننده است.^۵ شواهد رادیوگرافیک در هرنیاسیون قلب به سمت همی توراکس راست شامل جابجایی قلب از خط وسط در حالی که آپکس قلب به سمت راست متمایل شده، منحنی شدن حاشیه راست قلب و رانده شدن به داخل همی توراکس راست (Snow cone sign)،^{۱۶} وجود فرورفتگی در سمت پایه عروقی قلب، چرخش کاتتر سوان گاز (Swan Ganz catheter) در جهت عقربه‌های ساعت، بسته شدن کاتتر ورید مرکزی (Central venous line) در تقاطع وریدی براکیوسفالیک، جابجایی درن قفسه سینه و مشاهده ساک خالی پریکارد در افراد با تشخیص احتمالی پنوموتوراکس می‌باشند. در هرنیاسیون همی توراکس چپ، نیمه کروی شدن حاشیه قلب چپ، وجود شیار بین عروق بزرگ و حفرات هرنیه شده قلب چپ، تغییر محل درن قفسه سینه و مشاهده ساک خالی پریکارد در افراد با تشخیص احتمالی پنوموتوراکس دیده می‌شوند.^۵ پس از تشخیص هرنیاسیون قلبی بازکردن مجدد قفسه سینه و بررسی آن ضروری است. بیمار ما به دنبال پنومونکتومی رادیکال که بخشی از پریکارد نیز برای دسترسی بهتر به عروق بزرگ برداشته شده بود بلافاصله با تغییر پوزیشن دچار کلاپس قلبی - عروقی و



شکل- ۲: مشاهده هرنیاسیون قلب متعاقب اعمال فشار مثبت راه هوایی



شکل- ۱: وجود نقص پریکارد در توراکتومی مجدد پس از هرنیاسیون

برخی از گزارشات اخیر از هر نیاسیون قلب متعاقب پنومونکتومی

نویسنده	سال	عامل مستعد کننده	علائم
^۱ Sugamoto T	۱۹۹۴	سرفه‌های مکرر	در ۲۴ ساعت اول پس از عمل، برادی کاردی و PVC و شوک
^{۱۱} Baaijens PF	۱۹۹۲	بدون عامل مستعدکننده	در ۲۸ ساعت پس از عمل، بدون علائم بالینی ولی وجود شواهد در ECG
^۲ Forget AP	۱۹۹۲	پس از تغییر پوزیشن به خوابیده به پشت	دو ساعت پس از عمل، تاکیکاردی، افت فشار خون
^۵ Mehanna MJ	۲۰۰۷	بدون عامل مستعدکننده	چهار ساعت پس از عمل با ناپایداری همودینامیک
^{۱۵} Self RJ	۱۹۹۹	پس از تغییر پوزیشن به نیمه جانبی راست	چند ساعت پس از عمل با یافته اتفاقی در گرافی قفسه سینه
^{۱۲} Zandberg FT	۲۰۰۴	بالارفتن از پله‌ها	شش ماه پس از عمل با علائم سندرم وناکاوای فوقانی
^{۱۶} Gurney J	۱۹۸۶	بدون عامل مستعدکننده	بدون علائم بالینی و فقط در گرافی قفسه سینه

References

- Sugamoto T, Tsuchiya S, Nakagawa K, Okumura S, Satoh Y. Cardiac herniation after right sleeve pneumonectomy with partial pericardiectomy. *Nippon Kyobu Geka Gakkai Zasshi* 1994; 42: 985-90.
- Forget AP, Fleyfel M, Vallet B, Richart P, Arbon G, Saudemont A, et al. Cardiac herniation and sub-herniation. Complication of intrapericardial pneumonectomy. *Ann Fr Anesth Reanim* 1992; 11: 111-4.
- Vanoverbeke HM, Schepens MA, Knaepen PJ. Acute cardiac herniation following intrapericardial pneumonectomy. *Acta Chir Belg* 1998; 98: 98-100.
- Witkowski Z, Lasek J, Wujtewicz M, Stasiak M, Marks W, Kawecka A. Pericardiodiaphragmatic rupture and cardiac herniation after multiple blunt trauma: diagnostic and therapeutic difficulties. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005; 130: e1-2.
- Mehanna MJ, Israel GM, Katigbak M, Rubinowitz AN. Cardiac herniation after right pneumonectomy: case report and review of the literature. *J Thorac Imaging* 2007; 22: 280-2.
- Bettman RB, Tannenbaum WJ. Herniation of the Heart: Through a Pericardial Incision. *Ann Surg* 1948; 128: 1012-4.
- Veronesi G, Spaggiari L, Solli PG, Pastorino U. Cardiac dislocation after extended pneumonectomy with pericardioplasty. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 19: 89-91.
- Rodenwaldt J, Lembcke AE, Wiese TH, Höhn S, Hamm BK. Postoperative dislocation of the heart after pneumonectomy. *Circulation* 2002; 105: 49-50.
- Brady MB, Brogdon BG. Cardiac herniation and volvulus: radiographic findings. *Radiology* 1986; 161: 657-8.
- Wilson WC, Benumof JL. Anesthesia for thoracic Surgery. In: Miller RD, editor. *Miller's Anesthesia*. 6th ed. New York: Churchill Livingstone; 2006; p. 1847-939.
- Baaijens PF, Hasenbos MA, Lacquet LK, Dekhuijzen PN. Cardiac herniation after pneumonectomy. *Acta Anaesthesiol Scand* 1992; 36: 842-5.
- Zandberg FT, Verbeke SJ, Snijder RJ, Dalinghaus WH, Roeffel SM, Van Swieten HA. Sudden cardiac herniation 6 months after right pneumonectomy. *Ann Thorac Surg* 2004; 78: 1095-7.
- Von Flue M, Stulz P, Oehy K, Huber A, Voget B. Cardiac herniation following extended or radical pneumonectomy an avoidable complication. *Vasc Surg* 1991; 25: 488-94.
- Schir F, Thony F, Chavanon O, Perez-Moreira I, Blin D, Coulomb M. Blunt traumatic rupture of the pericardium with cardiac herniation: two cases diagnosed using computed tomography. *Eur Radiol* 2001; 11: 995-9.
- Self RJ, Vaughan RS. Acute cardiac herniation after radical pleuropneumonectomy. *Anaesthesia* 1999; 54: 564-6.
- Gurney JW, Arnold S, Goodman LR. Impending cardiac herniation: the snow cone sign. *Radiology* 1986; 161: 653-5.
- Hergan K, Müller G, Haid A, Zimmermann G, Oser W. Heart luxation through a right-sided traumatic pericardial defect. *Eur Radiol* 2001; 11: 825-7.
- Shimizu J, Ishida Y, Hirano Y, Tatsuzawa Y, Kawaura Y, Nozawa A, et al. Cardiac herniation following intrapericardial pneumonectomy with partial pericardiectomy for advanced lung cancer. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 9: 68-72.
- Castillo M, Oldham S. Cardiac volvulus: plain film recognition of an often fatal condition. *AJR Am J Roentgenol* 1985; 145: 271-2.
- Arndt RD, Frank CG, Schmitz AL, Haveson SB. Cardiac herniation with volvulus after pneumonectomy. *AJR Am J Roentgenol* 1978; 130: 155-6.

Cardiac herniation after radical pneumonectomy: a case report and review of the literature

Abstract

Noyan Ashraf M.A.*¹
Makarem J.¹
Karimi F.²
Peiravy Sereshke H.³
Chaychi Nakhjir H.⁴

1- Department of
Anesthesiology
2- Nurse, Anesthetist
3- Nurse B.S
4- Nurse, TUMJ staff

Valie-asr Operation Room,
Imam Khomeini Hosp,
Tehran, Iran

Tehran University Medical
Journal

Background: Cardiac herniation is a fatal post pneumonectomy complication. We report the signs, clinical findings, diagnosis and management of a patient with post pneumonectomy cardiac herniation.

Case report: A 34-year-old man with lung cancer underwent left pneumonectomy with partial pericardiectomy in the right lateral decubitus position. At the end of the surgery, cardiovascular collapse, severe bradycardia, desaturation and elevated airway pressure occurred just after repositioning the patient to the supine position. This patient survived as we returned him to the right lateral decubitus position and avoided the use of positive pressure ventilation.

Conclusions: Attention to the acute complications of pneumonectomy, diagnosis and rapid therapeutic interventions is essential in post pneumonectomy care.

Keywords: Cardiac herniation, pneumonectomy, pericardiectomy, lung cancer.

*Corresponding author: Valie-asr
Operation room, Imam Khomeini
Hospital, Keshavarz Blvd., Tehran.
Tel: +98-21 -61192828
email: anoyan@tums.ac.ir