

بررسی اثرات خروج زود هنگام لوله‌ی سینه‌ای پس از جراحی پیوند عروق کرونر بیماران مبتلا به گرفتگی عروق

دکتر سید محسن میر محمد صادقی^۱، دکتر علی اعتصام پور^۲، زینب شریعت^۳، مژگان قاری پور^۴، دکتر محمود سعیدی^۱، دکتر پیمان نیلفروش^۵، دکتر فاطمه سادات میر محمد صادقی^۴

خلاصه

مقدمه: کارگذاری لوله‌ی سینه‌ای (Chest Tube یا CT) پس از اعمال جراحی قلب باعث درناژ مؤثر مדיاستن و فضای پلورال می‌شود که برای جلوگیری از پریکاردیال افیوژن، هموتوراکس و نوموتوراکس امری ضروری و لازم است. هدف از انجام مطالعه‌ی حاضر، ارزیابی تأثیر زمان خارج کردن لوله‌های سینه‌ای پس از جراحی پیوند عروق کرونر (Coronary Artery Bypass Graft Surgery یا CABG) بر نتایج بالینی جراحی بود.

روش‌ها: تعداد ۳۰۷ بیمار کاندید عمل جراحی پیوند عروق کرونر به طور تصادفی به دو گروه اول و دوم تقسیم شدند و لوله‌های سینه‌ای آن‌ها به ترتیب ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از جراحی به شرط درناژ کمتر از ۴۰ سی‌سی در ۴ ساعت خارج شد و سپس اطلاعات قبل از جراحی (سن، جنس، سابقه‌ی دیابت، سکتته‌ی قلبی، سکتته‌ی مغزی، اختلال عملکرد بطن چپ، سابقه‌ی مصرف آسپیرین، پلاویکس، هپارین و وارفارین)، حین جراحی (زمان پمپ و کلامپ آنورت) و پس از جراحی (تعداد تنفس، میزان اشباع اکسیژن، میزان درد، مصرف مسکن، ایجاد پلورال افیوژن و پریکاردیال افیوژن) آن‌ها مورد آنالیز قرار گرفت.

یافته‌ها: میانگین سنی بیماران $۹۲/۲۴ \pm ۵۹/۶۰$ سال بود و ۶۷/۱ درصد آن‌ها مرد بودند. سابقه‌ی دیابت (۴۰/۲) در برابر ۳۴/۵ درصد) سکتته‌ی قلبی (۴۵/۸) در برابر ۳۶ درصد)، سکتته‌ی مغزی قلبی (۲/۸۸) در برابر ۲ درصد) و مصرف آسپیرین (۹۲/۵) در برابر ۸۵ درصد) که بین دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. در گروه دوم زمان پمپ و کلامپ آنورت بیشتر بود و به ترتیب با $P < ۰/۰۰۱$ و $P = ۰/۰۰۱$ با گروه اول اختلاف معنی‌دار داشت. متوسط زمان باقی ماندن لوله‌ی سینه‌ای در گروه اول $۳/۴ \pm ۲۲/۸۰۳$ ساعت و در گروه دوم $۳/۵۸ \pm ۴۰/۱۳$ ساعت بود ($P < ۰/۰۰۱$). میزان اشباع اکسیژن در گروه اول بیش از گروه دوم بود که این تفاوت در ۲۴ ساعت اول پس از جراحی معنی‌دار شد ($P = ۰/۰۴۷$) و در ۲۴ ساعت دوم معنی‌دار نبود. میانگین درد بیماران بر اساس (VAS) Visual Analogue Scale (۳۰ ساعت پس از جراحی بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نشان داد ($۲/۲۲ \pm ۲/۴۹$) در برابر $۲/۵۷ \pm ۲/۹۳$ با $P = ۰/۰۱۶$). مدت زمان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) و میانگین مصرف مسکن در ۲۴ ساعت دوم پس از جراحی در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. در پی‌گیری‌های ۷، ۱۴ و ۳۰ روز پس از جراحی هیچ مورد پریکاردیال افیوژن گزارش نشد و میانگین بروز پلورال افیوژن در گروه اول کمتر از گروه دوم بود (۳/۷) در برابر ۵/۵ درصد ($P = ۰/۵۹$).

نتیجه‌گیری: خارج کردن زود هنگام لوله‌های سینه‌ای پس از جراحی پیوند عروق کرونر، هنگامی که درناژ قابل توجهی وجود نداشته باشد، ضمن کاهش درد و مصرف اکسیژن اقدامی مؤثر در جهت بهبودی پس از جراحی است و ریسک ایجاد پلورال افیوژن و پریکاردیال افیوژن را افزایش نمی‌دهد.

واژگان کلیدی: زمان، خروج لوله‌ی سینه‌ای، جراحی پیوند عروق کرونر.

مقدمه

درمان بیماری پیشرفته‌ی عروق کرونر محسوب می‌گردد (۱). کارگذاری لوله‌ی سینه‌ای (Chest Tube یا CT) پس از اعمال جراحی قلب باعث درناژ مؤثر در مدياستن و فضای پلورال می‌شود که برای

جراحی پیوند عروق کرونر (Coronary Artery Bypass Graft Surgery یا CABG) از انواع جراحی‌های رایج می‌باشد و اقدامی استاندارد در

^۱ استادیار جراحی قلب و عروق، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

^۲ استادیار بیماری‌های قلب و عروق، دانشکده‌ی پزشکی و مرکز درمانی و پژوهشی دل آسا، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد، اصفهان، ایران.

^۳ کارورز، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد، اصفهان، ایران.

^۴ کارشناس ارشد بیوشیمی بالینی، مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

^۵ پزشک، بخش آنژیوگرافی و سی‌سی‌یو بیمارستان سینا و مرکز درمانی و پژوهشی دل آسا، اصفهان، ایران.

نویسنده‌ی مسؤو: مژگان قاری پور، کارشناس ارشد بیوشیمی بالینی، مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. E-mail: gharipour@crc.mui.ac.ir

ناشی از دیر به حرکت افتادن بیمار و افزایش هزینه‌های مراکز بهداشتی و درمانی، درد پس از جراحی را شدت می‌بخشد که منجر به تهوریه‌ی نامناسب ریوی می‌شود و بیماران را مستعد مشکلات تنفسی از قبیل آتلکتازی و پنومونی می‌نماید (۴-۶). هدف از انجام مطالعه‌ی حاضر، بررسی فواید و مضرات خروج زود هنگام و تأخیری لوله‌ی سینه‌ای پس از CABG و تعیین بهترین زمان خارج کردن لوله‌ی سینه‌ای در بیماران ایرانی بود و در آن، علاوه بر در نظر گرفتن عواقب جراحی، فاکتورهای کمی همچون میزان درد نیز در نظر گرفته شد.

روش‌ها

جمعیت مورد مطالعه: این مطالعه‌ی مداخله‌ای تجربی (کارآزمایی بالینی) به صورت آینده‌نگر در مرکز قلب سینا در شهر اصفهان انجام شد. نمونه‌گیری به روش آسان (Convenience) از بین بیماران کاندید عمل جراحی CABG صورت گرفت. نحوه‌ی انتخاب نمونه‌ها به صورت تصادفی و یک سویه کور بود. بیماران مورد مطالعه (به طور تصادفی) به دو گروه اول ($n = 107$) و دوم ($n = 200$) تقسیم شدند. لوله‌ی سینه‌ای بیماران در گروه اول در ۲۴ ساعت اول پس از جراحی (گروه اول: خروج زود هنگام لوله‌ی سینه‌ای) و در گروه دوم (گروه دوم: خروج دیر هنگام لوله‌ی سینه‌ای) طی ۴۸ ساعت پس از جراحی خارج شد. در هر دو گروه لوله‌های سینه‌ای بیماران زمانی خارج می‌شد که میزان درناژ آن‌ها کمتر از ۴۰ میلی‌لیتر در ۴ ساعت باشد. چنانچه درناژ بیماران گروه اول بیش از ۴۰ میلی‌لیتر در مدت زمان کمتر از ۲۴ ساعت اولیه پس از جراحی بود، بر اساس موازین اخلاقی بیمار به

جلوگیری از پریکاردیال افیوژن، هموتوراکس و نوموتوراکس امری ضروری و لازم است (۵-۲). کارگذاری لوله‌ی سینه‌ای پس از CABG در همه‌ی مراکز جراحی جهان امری لازم و پذیرفته شده تلقی می‌گردد، اما در رابطه با زمان خارج کردن آن اتفاق نظر وجود ندارد (۶). اگر چه نتایج برخی مطالعات خارج کردن زود هنگام لوله‌ی سینه‌ای را راهی مؤثر برای بهبود کارایی پس از عمل و کاهش درمان‌های حمایتی مطرح می‌نمایند اما هنوز در مورد زمان مناسب خروج لوله‌ی سینه‌ای اتفاق نظر وجود ندارد (۸-۱۱، ۴، ۶). غیر قابل اجتناب بودن کارگذاری لوله‌ی سینه‌ای پس از اعمال جراحی قلب از یک طرف و عوارض جدی ناشی از وجود آن همچون تشدید درد، احساس ناراحتی بیمار، اختلال عملکرد تنفسی و افزایش میزان عفونت از طرف دیگر، همواره جراحان را به سوی یافتن راهی برای کاهش این عوارض سوق می‌دهد (۱۳-۱۴، ۸-۷). در اغلب مراکز جراحی، به طور معمول روز دوم یا سوم پس از جراحی یا زمانی که میزان درناژ به ۳۰ تا ۵۰ میلی‌لیتر در ۵ ساعت برسد، اقدام به خارج کردن لوله‌ی سینه‌ای می‌نمایند (۴، ۲). اگر چه اغلب جراحان ترجیح می‌دهند که هر چه سریع‌تر لوله‌ی سینه‌ای را خارج نمایند اما خارج کردن لوله‌ها در زمان نامناسب منجر به درناژ غیر مؤثر خون و لخته‌ها از فضای پریکاردیال می‌شود که مهم‌ترین فاکتور در ایجاد پریکاردیال افیوژن محسوب می‌گردد (۵-۴). وجود لوله‌ی سینه‌ای، افزون بر ایجاد درد و ناراحتی آزار دهنده در بیمار، تحریکی برای قلب و پریکارد به حساب می‌آید و درناژ طولانی مدت علاوه بر افزایش زمان بستری در مراقبت‌های ویژه (Intensive Care Unit یا ICU)،

گروه دوم منتقل می‌شد. لازم به ذکر است که ۱۰۷ نفر از گروه اول خارج و به گروه دوم وارد شدند.

شرط ورود به مطالعه، کاندیدا نبودن بیمار برای عمل جراحی مجدد CABG (re-do operation) و یا هم‌زمانی CABG با جراحی‌های دیگر قلب از جمله تعویض دریچه بود. معیارهای خروج عبارت بودند از: خونریزی پس از جراحی و تغییر در شرایط همودینامیک بیمار به گونه‌ای که درمان طبی یا جراحی اضافه‌تر از معمول نیاز داشته باشد. به کلیه‌ی بیماران اطلاعات لازم در مورد روش جراحی آنان ارائه شد و فرم رضایت‌نامه توسط بیماران به امضا رسید. پس از اتمام جراحی، بیماران به ICU منتقل شدند و تحت مراقبت‌های پرستاری قرار گرفتند.

روش‌های بیهوشی و جراحی: به واسطه‌ی دارو درمانی پزشک متخصص بیهوشی قبل از جراحی، بیمار در حالت آمیتیک وارد اتاق عمل گردید. بیماران با ایندیکاسیون‌های بیهوشی ترکیبی به شرح ذیل بیهوش شدند. نوع ماده‌ی بیهوشی بر اساس انتخاب متخصص بیهوشی و بر اساس ایندیکاسیون‌های بیمار انتخاب گردید. بیهوشی با استفاده از مورفین سولفات ($0/15-0/1$ mg/kg/dose)، پرومتازین ($0/15$ mg/kg) و میفتن‌الین (2 mg/kg) و ایزوفلوران به عنوان نگهدارنده‌ی بیهوشی تا زمانی که بیمار روی پمپ قلبی ریوی قرار گیرد، استفاده شد. انفوزیون داروهای هیپنوتیک، شل‌کننده‌ی عضلانی و مخدر تا پایان عمل ادامه داشت. پس از مدیای استرنوتومی استاندارد، وریدها، شریان مامری چپ و شریان رادیال هاروست گردید. با گذاشتن یک کانول در آئورت صعودی و یک کانول در دهلیز راست، بیمار روی پمپ قلبی

ریوی قرار گرفت. در تمامی بیماران از کلامپ آئورت و هیپوترمی ملایم حدود ۳۴ درجه‌ی سانتی‌گراد استفاده شد. پس از انجام آناستوموزهای دیستال، کلامپ آئورت باز و با استفاده از کلامپ پارشیال، در حالی که قلب ضرباندار شده بود، آناستوموزهای پروگزیمال زده شد و بیمار با یا بدون استفاده از داروهای اینوتروپ از پمپ جدا گردید. در جراحی‌های CABG به طور معمول پریکارد، فضای مدیاستن و حفره‌ی پلور چپ (به علت خارج کردن شریان مامری چپ) باز گردید. در برخی بیماران نیز پلور راست به طور اتفاقی یا به علت خارج نمودن شریان مامری راست (در جراحی دابل مامری) باز شد. در پایان جهت سهولت در درناژ پس از جراحی یک درن سینه‌ای در فضای مدیاستن و یک درن در فضای پلور چپ گذاشته شد. اگر پلور راست باز شده بود، یک درن در پلور راست و درن دیگر در پلور چپ قرار می‌گرفت و در فضای مدیاستن درنی گذاشته نمی‌شد.

پس از اتمام جراحی، بیماران به بخش ICU منتقل و تحت مراقبت قرار گرفتند. در مدت بستری در ICU، مونیترینگ علائم حیاتی بیماران، ارسال نمونه‌ی گازهای خونی (Arterial Blood Gas) یا (ABG)، کنترل حجم دریافتی و حجم ادرار (I/O)، کنترل سطح هوشیاری و سایر مراقبت‌های معمول انجام پذیرفت. میزان ترشحات لوله‌ی سینه‌ای هر ۴ ساعت، میزان درد بر اساس (VAS Visual Analogue Scale) هر ۶ ساعت توسط پرستار آموزش دیده اندازه‌گیری شد. VAS نوعی نمودار کیفی است که بر اساس شکل‌های مندرج در نمودار، فرد میزان درد خود را اعلام می‌دارد؛ هر شکل در این نمودار

۳۹/۴ درصد و حوادث عروقی مغز در ۲/۳ درصد وجود داشت. میانگین کسر تخلیه (Ejection Fraction یا EF) $10/77 \pm 51/19$ درصد، زمان کلامپ آئورت $17/59 \pm 49/18$ دقیقه و زمان پمپ $25/12 \pm 78/39$ دقیقه به دست آمد. میزان مصرف آسپیرین $87/6$ درصد، پلاویکس $0/3$ درصد، وارفارین $3/9$ درصد و هپارین قبل از عمل 16 درصد بود. دو گروه اول و دوم از نظر پارامترهای قبل از جراحی به لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری نداشتند (جدول ۱). تفاوت شیوع ابتلا به دیابت، سکته‌ی قلبی و حوادث عروقی مغز در دو گروه از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. مدت زمان پمپ و کلامپ آئورت در گروه دوم بیشتر از گروه اول بود (به ترتیب $P < 0/001$ و $P = 0/001$). در جدول شماره‌ی ۱ علاوه بر میانگین سن و جنس بیماران هر گروه، مهمترین ریسک فاکتورهایی که می‌توانند عوارض جراحی CABG را تشدید نمایند (سابقه‌ی دیابت، سکته‌ی قلبی، حوادث عروقی مغز و اختلال عملکرد بطن چپ)، آورده شده است. همچنین میانگین مصرف داروهای ضد پلاکت و ضد انعقاد، که احتمال خونریزی و افزایش ترشحات پس از جراحی را بالا می‌برند، در هر گروه به تفکیک بیان شده است. از طرف دیگر مدت زمان پمپ و کلامپ آئورت، که معیارهایی برای ارزیابی نحوه‌ی انجام جراحی به حساب می‌آیند (بر حسب دقیقه)، در این جدول آورده شده است. برای بررسی چگونگی تأثیر لوله‌ی سینه‌ای بر نحوه‌ی عملکرد تنفسی و میزان درد بیماران پس از جراحی، این پارامترها طی ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از جراحی ارزیابی شد که نتایج در جداول ۲ و ۳ آورده شده است. عملکرد تنفسی بیماران با ۲ پارامتر مهم شامل تعداد تنفس در دقیقه و

معرف یک عدد کمی برای میزان درد می‌باشد. میزان مصرف مسکن و نوع آن نیز توسط پرستار آموزش دیده ثبت شد؛ جهت تسکین درد بیمار ابتدا به وی استامینوفن داده می‌شد. در صورت ادامه‌ی درد مورفین به میزان ۳ تا ۵ میلی‌گرم به صورت IV با کنترل وضعیت تنفس و فشار خون تجویز می‌گردید که در صورت عدم تسکین بیمار، دفعات مورفین تزریقی با تجویز پزشک معالج افزایش می‌یافت. برای هر بیمار بر حسب نیاز ۲ تا ۳ بار گرافی قفسه‌ی صدری (Chest X-Ray یا CXR) انجام و در همه‌ی بیماران توسط جراح و رادیولوژیست یکسان گزارش شد.

جمع‌آوری اطلاعات و آنالیز آماری: اطلاعات قبل، حین و ۲۴ ساعت اول و دوم پس از جراحی در نرم‌افزار Excel وارد و جمع‌آوری شد. سپس اطلاعات به نرم‌افزار SPSS_{۱۴} (SPSS Inc., version 14. SPSS Inc., Chicago, IL) انتقال یافت و با استفاده از آزمون‌های student's t-test، Mann-Whitney-u test، χ^2 و Fisher's exact test مورد آنالیز قرار گرفت. با ضریب اطمینان ۹۵٪، P value کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۳۰۷ بیمار تحت عمل جراحی CABG مورد بررسی قرار گرفتند. حجم نمونه بر اساس مطالعات قلبی محاسبه شد. در گروه اول لوله‌ی سینه‌ای طی ۲۴ ساعت اول پس از جراحی و در گروه دوم طی ۲۴ ساعت دوم پس از جراحی خارج شد. این بیماران شامل ۶۷/۱ درصد مرد و ۳۲/۹ درصد زن با میانگین سنی $59/6 \pm 9/26$ بودند. ۳۶/۵ درصد این بیماران مبتلا به دیابت بودند. سابقه‌ی سکته‌ی قلبی در

تفاوتی نداشت. میزان اشباع اکسیژن در ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از جراحی به دست آمد که در همه‌ی موارد در گروه اول بیش از گروه دوم بود؛ این تفاوت در ۲۴ اول ساعت پس از جراحی معنی‌دار شد ($P = ۰/۰۴۷$). میزان درد بیماران بر اساس VAS در ۶، ۱۲، ۱۸، ۲۴، ۳۶، ۴۲ و ۴۸ ساعت پس از جراحی در هر دو گروه تفاوت معنی‌دار آماری نداشت؛ اما در ۳۰ ساعت پس از جراحی $P = ۰/۰۱۶$ به دست آمد. میانگین درد بیماران در گروه اول در ۲۴ ساعت دوم کمتر از گروه دوم بود. میانگین مصرف داروهای ضد درد شامل استامینوفن و مورفین در ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از جراحی و مدت زمان بستری در ICU بین دو گروه از نظر آماری معنی‌دار نبود.

میزان اشباع اکسیژن و شدت درد بیماران بر اساس VAS و میانگین مصرف مسکن ارزیابی گردید. متوسط زمان درناژ لوله‌ی سینه‌ای در گروه اول ۳/۴۷ \pm ۲۲/۸۰ ساعت و در گروه دوم ۳/۵۸ \pm ۴۰/۱۳ ساعت بود ($P < ۰/۰۰۱$). این پارامترها در دو محدوده‌ی زمانی ۲۴ ساعت اول (جدول ۲) و ۲۴ ساعت دوم (جدول ۳) پس از جراحی ارزیابی و مقایسه شد. در ۲۴ ساعت اول پس از جراحی میزان درناژ لوله‌ی سینه‌ای در گروه دوم بیش از گروه اول بود ($P < ۰/۰۰۱$). از طرف دیگر میزان مصرف هپارین پس از جراحی نیز در گروه دوم بیشتر بود ($P < ۰/۰۰۱$). تعداد تنفس در دقیقه در هر دو گروه در ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از جراحی با یکدیگر

جدول ۱. پارامترهای قبل و حین عمل جراحی

P-value	گروه دوم (n = ۲۰۰)	گروه اول (n = ۱۰۷)	پارامتر
NS	۶۰/۰۸ \pm ۹/۵۴	۵۸/۷۲ \pm ۸/۶۳	سن
NS	٪۶۵	٪۷۱	جنس مرد
NS	٪۳۴/۵	٪۴۰/۲	سابقه‌ی دیابت
NS	٪۳۶	٪۴۵/۸	سابقه‌ی سکته‌ی قلبی
NS	٪۲	٪۲/۸	سابقه‌ی حوادث عروق مغز
NS	٪۵۶/۰	٪۴۴/۰	اختلال متوسط عملکرد بطن چپ ($۳۰ < EF \leq ۴۵$)
NS	٪۵۷/۹	٪۴۲/۱	اختلال شدید عملکرد بطن چپ ($EF \leq ۳۰$)
NS	٪۸۵	٪۹۲/۵	مصرف آسپیرین قبل از عمل
NS	٪۰/۵	٪۰	مصرف پلاویکس قبل از عمل
NS	٪۲/۸	٪۴/۵	مصرف وارفارین قبل از عمل
NS	٪۱۸	٪۱۲/۱	مصرف هپارین قبل از عمل
< ۰/۰۰۱	۸۳/۵۸ \pm ۲۷/۲۷	۶۸/۷۸ \pm ۱۶/۸۳	زمان پمپ (دقیقه)
۰/۰۰۱	۵۱/۵۸ \pm ۱۷/۴۷	۴۴/۷۶ \pm ۱۷/۰۴	زمان کلامپ آنورت (دقیقه)

NS: Not Significant
EF: Ejection Fraction

جدول ۲. پارامترهای بعد از عمل در طی ۲۴ ساعت اول پس از جراحی

P-value	گروه دوم (n = ۲۰۰)	گروه اول (n = ۱۰۷)	پارامتر
< ۰/۰۰۱	۵۰۲/۴۰ ± ۳۰۳/۸۱	۳۲۱/۰۷ ± ۱۶۹/۱۵	میزان درناژ لوله‌ی سینه‌ای طی ۲۴ ساعت اول (سی‌سی)
< ۰/۰۰۱	۶۸/۵	۴۳/۴	مصرف هپارین پس از جراحی
NS	۱۵/۹۵ ± ۲/۱۷	۱۶/۲۱ ± ۱/۶۴	تعداد تنفس (در دقیقه) در ۱۲ ساعت پس از جراحی
NS	۱۶/۷۷ ± ۷/۲۸	۱۶/۰۷ ± ۱/۵۲	تعداد تنفس (در دقیقه) در ۲۴ ساعت پس از جراحی
NS	۹۴/۹۵ ± ۳/۰۴	۹۵/۱۸ ± ۳/۴۵	درصد اشباع اکسیژن در ۱۲ ساعت پس از جراحی
۰/۰۴۷	۹۲/۳۱ ± ۴/۹۶	۹۳/۳۷ ± ۳/۱۷	درصد اشباع اکسیژن در ۲۴ ساعت پس از جراحی
NS	۴/۴۸ ± ۲/۱۴	۴/۷۲ ± ۲/۱۶	میزان درد بیمار بر اساس VAS ۶ ساعت پس از جراحی
NS	۳/۴۴ ± ۲/۶۰	۲/۹۳ ± ۲/۴۸	میزان درد بیمار بر اساس VAS ۱۲ ساعت پس از جراحی
NS	۱/۷۶ ± ۲/۵۲	۱/۸۸ ± ۲/۶۴	میزان درد بیمار بر اساس VAS ۱۸ ساعت پس از جراحی
NS	۲/۵۴ ± ۲/۷۱	۲/۲۳ ± ۲/۷۸	میزان درد بیمار بر اساس VAS ۲۴ ساعت پس از جراحی
NS	۸/۴۵ ± ۵/۴۳	۷/۵۲ ± ۵۷/۳۰	میزان مصرف مورفین طی ۲۴ ساعت پس از جراحی (میلی گرم)
NS	۶۱۴/۰۷ ± ۵۷۱/۱۸	۵۴۶/۹۵ ± ۵۳۲/۶۰	میزان مصرف استامینوفن طی ۲۴ ساعت پس از جراحی (میلی گرم)

NS: Not Significant

VAS: Visual Analogue Scale

جدول ۳. پارامترهای بعد از عمل در طی ۲۴ ساعت دوم پس از جراحی

P value	گروه دوم (n = ۲۰۰)	گروه اول (n = ۱۰۷)	پارامتر
-	۱۲۱/۰۴ ± ۱۲۰/۸۵	-	میزان درناژ لوله‌ی سینه‌ای طی ۲۴ ساعت دوم پس از جراحی (سی‌سی)
NS	۱۶/۲۱ ± ۱/۱۷	۱۶/۳۷ ± ۱/۹۹	تعداد تنفس (در دقیقه) در ۴۸ ساعت پس از جراحی
NS	۸۸/۶۳ ± ۱۱/۶۳	۹۰/۷۲ ± ۸/۵۵	درصد اشباع اکسیژن در ۴۸ ساعت پس از جراحی
۰/۰۱۶	۲/۹۳ ± ۲/۵۷	۲/۲۲ ± ۲/۴۹	میزان درد بیمار بر اساس VAS طی ۳۰ ساعت پس از جراحی
NS	۲/۵۵ ± ۲/۶۲	۲/۳۸ ± ۲/۵۳	میزان درد بیمار بر اساس VAS طی ۳۶ ساعت پس از جراحی
NS	۱/۸۷ ± ۲/۴۷	۱/۰۴ ± ۲/۳۲	میزان درد بیمار بر اساس VAS طی ۴۲ ساعت پس از جراحی
NS	۱/۶۹ ± ۲/۴۲	۱/۱۹ ± ۲/۲۱	میزان درد بیمار بر اساس VAS طی ۴۸ ساعت پس از جراحی
NS	۳/۱۰ ± ۳/۴۳	۲/۷۹ ± ۳/۳۳	میزان مصرف مورفین طی ۴۸ ساعت پس از جراحی (میلی گرم)
NS	۲۰۹/۰۴ ± ۳۳۱/۲۳	۱۵۷/۹۴ ± ۲۹۰/۵۶	میزان مصرف استامینوفن طی ۴۸ ساعت پس از جراحی (میلی گرم)
NS	۴۳/۶۴ ± ۴/۶۵	۴۲/۸۳ ± ۳/۱۵	مدت زمان بستری در ICU (ساعت)

NS: Not Significant

VAS: Visual Analogue Scale

بحث

خارج کردن زود هنگام لوله‌های سینه‌ای (T) پس از جراحی پیوند عروق کرونر (CABG) هنگامی که درناژ قابل توجهی وجود نداشته باشد، ضمن کاهش درد و مصرف اکسیژن اقدامی مؤثر در جهت بهبودی پس از جراحی است و ریسک ایجاد پلورال افیوژن و پریکاردیال افیوژن را افزایش نمی‌دهد. مطالعات نشان داده است که حداقل ۴۰ درصد از بیمارانی که تحت عمل جراحی CABG قرار می‌گیرند، در فاصله‌ی زمانی اندکی پس از جراحی دچار پلورال افیوژن می‌شوند (۱۳-۱۴). لوله‌ی سینه‌ای که به طور معمول پس از اعمال جراحی قلب تعبیه می‌شود با درناژ مؤثر مایع و هوا از فضای قفسه‌ی صدری باعث کاهش بروز پلورال افیوژن و تامپوناد می‌گردد. برای جلوگیری از عوارض بالقوه خطرناک قلبی و تنفسی که همراه با تجمع غیر معمول هوا و مایع در قفسه صدری است، لوله‌ی سینه‌ای باید تا زمانی که نیاز است در محل خود بماند؛ به گونه‌ای که با حداکثر کارایی در جهت درناژ مدیاستن و فضای پلورال، حداقل عوارض را داشته باشد (۵). اگرچه استفاده از لوله‌ی سینه‌ای یک روش استاندارد برای درناژ پس از اعمال جراحی قلب محسوب می‌شود، وجود آن یکی از دردناک‌ترین قسمت‌های جراحی قلب و توراکس به شمار می‌رود که ناشی از وجود درن‌های سینه‌ای به عنوان فعال کننده‌های مضاعف برای فیبرهای حسی می‌باشد (۸). درد پس از جراحی به واسطه‌ی وجود لوله‌ی سینه‌ای تشدید می‌شود و تهویه‌ی سطحی و غیر مؤثر ریوی را به دنبال دارد که با کاهش میزان دفع خلط، آتلکتازی ایجاد نموده، بیمار را در ریسک عفونت قرار می‌دهد. بنابراین باید دانست که

هم‌راستای ضرورت وجود لوله‌ی سینه‌ای برای درناژ توراکس، این درن‌ها تأخیر در بازتوانی تنفسی را به همراه دارند (۶). Gercekoglu و همکاران در سال ۲۰۰۳ نشان دادند که با تعیین معیارهایی برای خروج لوله‌ی سینه‌ای، همچون تغییر رنگ مایع درناژ شده به خونابه‌ای، می‌توان از باقی ماندن غیرضروری لوله‌ی سینه‌ای جلوگیری کرد (۴). نتایج مطالعات متعدد نشان داده است که خروج زود هنگام لوله‌ی سینه‌ای به دنبال این جراحی‌ها بازتوانی سریع‌تر تنفسی، اقامت بیمارستانی کوتاه‌تر، نیاز کمتر به مصرف آنالژیک و استفاده از اشعه‌ی X را به همراه داشته است (۹-۱۱). با وجود تعدد مطالعات انجام شده در رابطه با زمان خروج لوله‌ی سینه‌ای پس از CABG، هنوز پروتکل استاندارد برای آن وجود ندارد (۶). در مطالعه‌ی حاضر، در گروه اول برخی ریسک فاکتورهای قبل از جراحی (سابقه‌ی دیابت، سکته‌ی قلبی و حوادث عروقی مغز) بیشتر از گروه دوم بود و به نظر می‌رسید که این گروه در ریسک بیشتری برای عوارض پس از جراحی باشند؛ اما در هر دو گروه میزان عوارض جراحی بسیار اندک بود تا جایی که هیچ مورد پریکاردیال افیوژن گزارش نشد. نکته‌ی حایز اهمیت این که در طی ۳۰ روز پی‌گیری بیماران، میانگین ایجاد پلورال افیوژن در گروه اول کمتر از گروه دوم بود (۳/۷ در مقابل ۵/۵ درصد). درد بیماران در ۴۸ ساعت پس از جراحی بر اساس VAS در تمامی موارد در گروه اول کمتر از گروه دوم بود و این اختلاف در ۳۰ ساعت پس از جراحی معنی‌دار شد؛ این کاهش درد می‌تواند در نتیجه‌ی فقدان لوله‌ی سینه‌ای در گروه اول در ۲۴ ساعت دوم پس از جراحی باشد. Mueller و همکاران نیز در سال ۲۰۰۰ نشان دادند که میزان درد و

نداشت. میزان ایجاد پلورال افیوژن در دو گروه با یکدیگر تفاوتی نداشت که با نتایج حاصل از مطالعه‌ی Mueller و همکاران (۸) و Abramov و همکاران (۶) مطابقت داشت.

نتیجه‌گیری

بنا به تشخیص پزشک، خارج کردن زودهنگام لوله‌ی سینه‌ای منجر به کاهش مصرف انواع مسکن‌ها، اکسیژن و سایر درمان‌های حمایتی در بیمارانی می‌شود که میزان درناژ آنان در حد قابل توجهی نیست و می‌تواند اقدامی مؤثر در جهت بهبودی پس از عمل جراحی CABG محسوب گردد.

احتیاج به مراقبت‌های پرستاری در گروهی که لوله‌ی سینه‌ای آن‌ها ۲۴ ساعت پس از جراحی خارج شده نسبت به گروه ۴۸ ساعته، کاهش چشم‌گیری داشته است (۸). در مطالعه‌ی ما میانگین مصرف مسکن در دو گروه در ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از جراحی تفاوتی نداشت اما در مطالعه‌ی Abramov و همکاران میزان درخواست مسکن در ۳۶ ساعت پس از جراحی در گروه ۲۴ ساعته کمتر از گروه ۴۸ ساعته به دست آمده است (۶). در این مطالعه، میزان اشباع اکسیژن در گروه اول بیشتر از گروه دوم بود که می‌تواند نشان‌دهنده‌ی تهویه‌ی بهتر و مؤثرتر به علت نبود لوله‌ی سینه‌ای در ۴۸ ساعت پس از جراحی باشد. در بررسی ما مدت زمان بستری در ICU در دو گروه تفاوت معنی‌داری

References

1. Frazier AA, Qureshi F, Read KM, Gilkeson RC, Poston RS, White CS. Coronary artery bypass grafts: assessment with multidetector CT in the early and late postoperative settings. *Radiographics* 2005; 25(4): 881-96.
2. Golmohammadi M, Sane SH. Comparison of fentanyl with sufentanil for chest tube removal. *Iranian Cardiovascular Research Journal* 2008; 2(1): 42-7.
3. Ehrman WJ, Pike NA, Gundry RS. Cardiac surgery without chest tubes and pleurovacs: a new standard of care. *Chest meeting* 2004; 126(4): 853S-b.
4. Gercekoglu H, Aydin NB, Dagdeviren B, Ozkul V, Sener T, Demirtas M, et al. Effect of timing of chest tube removal on development of pericardial effusion following cardiac surgery. *J Card Surg* 2003; 18(3): 217-24.
5. Wynne R, Botti M, Copley D, Bailey M. The normative distribution of chest tube drainage volume after coronary artery bypass grafting. *Heart Lung* 2007; 36(1): 35-42.
6. Abramov D, Yeshaaiahu M, Tsodikov V, Gatot I, Orman S, Gavriel A et al. Timing of chest tube removal after coronary artery bypass surgery. *J Card Surg* 2005; 20(2): 142-6.
7. Smulders YM, Wiepking ME, Moulijn AC, Koolen JJ, van Wezel HB, Visser CA. How soon should drainage tubes be removed after cardiac operations? *Ann Thorac Surg* 1989; 48(4): 540-3.
8. Mueller XM, Tinguely F, Tevaearai HT, Ravussin P, Stumpe F, von Segesser LK. Impact of duration of chest tube drainage on pain after cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000; 18(5): 570-4.
9. Siemel W, Mueller J, Eggeling S, Thetter O, Passlick B. [Early chest tube removal after video-assisted thoracoscopic surgery. Results of a prospective randomized study]. *Chirurg* 2005; 76(12):1155-1160.
10. Fibla JJ, Molins L, Perez J, Vidal G. Early removal of chest drainage and outpatient program after videothoracoscopic lung biopsy. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006; 29(4): 639-40.
11. Russo L, Wiechmann RJ, Magovern JA, Szydlowski GW, Mack MJ, Naunheim KS, et al. Early chest tube removal after video-assisted thoracoscopic wedge resection of the lung. *Ann Thorac Surg* 1998; 66(5): 1751-4.
12. Eisenberg E, Pultorak Y, Pud D, Bar-El Y. Prevalence and characteristics of post coronary artery bypass graft surgery pain (PCP). *Pain* 2001; 92(1-2): 11-7.
13. Light RW, Rogers JT, Moyers JP, Lee YC, Rodriguez RM, Alford WC, Jr., et al. Prevalence and clinical course of pleural effusions at 30 days after coronary artery and cardiac surgery. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166(12 Pt 1): 1567-71.
14. Younes RN, Gross JL, Aguiar S, Haddad FJ, Deheinzelin D. When to remove a chest tube? A randomized study with subsequent prospective consecutive validation. *J Am Coll Surg* 2002; 195(5): 658-62.

Early Chest Tube Removal after Coronary Artery Bypass Graft Surgery

Sayed Mohsen Mirmohammad-Sadeghi MD¹, Ali Etesampour MD², Zeinab Shariat³,
Mojgan Gharipour MSc⁴, Mahmoud Saeidi MD¹, Peyman Nilforoush MD⁵,
Fatemeh Mirmohamad Sadeghi MD³

Abstract

Background: Using chest tube (CT) after heart surgeries lead to effective drainage of mediastinal and plural area which is essential for preventing pericardial effusion, hemothorax and pneumothorax. The aim of this study was to assess the effects of time of extracting chest tubes after coronary artery bypass graft surgery (CABG) on clinical outcomes of surgery.

Methods: 307 patients who were candidate for coronary artery bypass graft surgery were randomly divided into groups one and two and their chest tubes were extracted respectively 24 and 48 hours after surgery with condition of drainage less than 40 cc in 4 hours. Then their pre-surgery data (age, gender, history of diabetes, myocardial infarction, stroke and left ventricular dysfunction, history of aspirin consumption, plavix, heparin and warfarin), during surgery data (time of aortic pump and clamp) and post-surgery data (number of breathes, rate of oxygen saturation, rate of pain, pain killer consumption, creation of plural effusion and pericardial effusion) were analyzed.

Findings: The mean age of patients was 59.60 ± 9.24 years and 67.1% of them were male. There was no significant difference between two groups considering diabetes history (40.2% vs. 34.5%), myocardial infarction (45.8% vs. 36%), stroke (2.88% vs. 2%) and aspirin consumption (92.5% vs. 85%). Time of aortic pump and clamp was significantly higher in the second group ($P < 0.001$ and $P = 0.001$, respectively). The mean time of remaining of chest tubes was 22.80 ± 3.4 hours and 40.13 ± 3.58 hours in the first and second groups respectively ($P < 0.001$). The rate of oxygen saturation was higher in the first group; but this difference became significant in the first 24 hours after surgery ($P = 0.047$) and it was not significant in the second 24 hours after surgery. The mean pain was measured using Visual Analog Scale (VAS) and only until 30 hours after surgery the difference between two groups was significant (2.22 ± 2.49 vs. 2.93 ± 2.57 , $P = 0.016$). In 7, 14 and 30 days follow-ups, no pericardial effusion was reported and the mean of happening of plural effusion was lower in the first group than the second one (3.7% vs. 5.5%, $P = 0.59$).

Conclusion: Early extracting of chest tubes after coronary artery bypass graft surgery when there is no significant drainage can lead to pain reduction and consuming oxygen is an effective measure after surgery toward healing; it does not increase the risk of creation of plural effusion and pericardial effusion.

Keywords: Timing, Chest tube removal, Coronary artery bypass graft surgery.

¹ Assistant Professor of Cardiac Surgery, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

² Assistant Professor of Cardiology, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

³ Intern, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

⁴ Researcher, Isfahan Cardiovascular Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

⁵ General Practitioner, Delasa Heart Center, Sina Hospital, Isfahan, Iran.

Corresponding Author: Mojgan Gharipour MSc, E-mail: gharipour@crc.mui.ac.ir