

## بررسی مقایسه‌ای درناژ پلور راست با مדיاستن متعاقب بای‌پاس شریان کرونر به روش بدون پمپ

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۰۵/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۷/۲۴

### چکیده

سیدخلیل فروزان‌نیا\*، سیدجلیل

میرحسینی، سیدحسین مشتاقیون،

محمدحسن عبدالهی، حبیب‌اله حسینی،

حمزه دهقانی‌زاده، سیدعلی بنی‌فاطمه،

سیده‌مهدی حسینی

گروه جراحی قلب و عروق، دانشگاه علوم

پزشکی شهید صدوقی یزد، مرکز تحقیقات قلب و

عروق، یزد، ایران.

\* نویسنده مسئول: یزد، دانشگاه علوم پزشکی شهید

صدوقی یزد، بیمارستان افشار

تلفن: ۰۳۵۱-۵۲۵۵۰۱۱-۱۸

email: drfrouzan\_nia@yahoo.com

### مقدمه

بیماری‌های اکتسابی قلب و به‌ویژه بیماری‌های عروق کرونر در حال حاضر از شایع‌ترین علل مرگ و میر در دنیا محسوب می‌شود. جراحی پیوند عروق کرونر Coronary Artery Bypass Graft (CABG) ظرف سال‌های اخیر نقش مهمی را در کاهش مرگ و میر ناشی از بیماری‌های ایسکمیک قلب ایفاء کرده و با گسترده‌ی بسیار زیادی نیز در حال انجام می‌باشد.<sup>۱</sup> در مراقبت‌های بعد از جراحی قلب توجه به درناژ مناسب مדיاستن و فضای پلور برای جلوگیری از افیوژن پریکارد، افیوژن پلور و تامپوناد قلبی و نیز عوارض دیررس همچون پریکاردیت کنستریکتیو امری اجتناب‌ناپذیر است.<sup>۲-۶</sup> به این منظور پس از اتمام جراحی یک درن از طریق یک شکاف کوچک در قسمت پایین آنسزیون استرنوتومی میانی (Median sternotomy) در

زمینه و هدف: توجه به درناژ مناسب مדיاستن و فضای پلور پس از جراحی بای‌پاس شریان کرونر جهت جلوگیری از افیوژن پلور و پریکارد، تامپوناد قلبی و عوارض دیررس همانند پریکاردیت کنستریکتیو امری ضروری است. اما استفاده از درن برای این مهم منجر به یک‌سری عوارض نامطلوب می‌شود که نتایج عمل را مخدوش می‌نماید. این مطالعه جهت بررسی کارایی تکنیک جدیدی در قرارگیری محل درن‌ها طراحی و انجام گرفت. روش بررسی: در یک مطالعه کارآزمایی بالینی ۱۷۱ بیمار در دو گروه مورد بررسی قرار گرفتند. در گروه کنترل تکنیک درناژ شامل یک درن در فضای پلور چپ و یک درن در مדיاستن بود. در گروه مورد تکنیک درناژ شامل یک درن در فضای پلور چپ و یک درن در فضای پلور راست بود. یافته‌ها: میزان درناژ انجام شده از درن‌های گروه مورد به نسبت گروه شاهد بیشتر بود ( $p=0/001$ ). همچنین به شکل معنی‌داری بروز آریتمی در گروه مورد کاهش یافت ( $p=0/005$ ). یک نفر ( $1/2\%$ ) از بیماران گروه اول نیاز به باز کردن مجدد قفسه سینه پیدا کرد ولی در گروه دوم این مورد منفی بود ( $p=0/497$ ). مدت زمان بستری در بیمارستان ( $p=0/022$ ) و بخش مراقبت‌های ویژه ( $p=0/002$ ) در گروه مورد نسبت به گروه شاهد کاهش پیدا کرد. نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج این مطالعه تغییر محل درن مדיاستن در بیماران جراحی بای‌پاس شریان کرونر و انتقال آن به پلور راست سبب کاهش عوارضی همانند آریتمی و افیوژن پریکارد شده و همچنین درناژ بهتری را برقرار می‌نماید.

کلمات کلیدی: فضای پلور، مדיاستن، درناژ سینه‌ای، جراحی عروق کرونر به روش بدون پمپ.

داخل پریکارد قرار می‌گیرد. لوله اضافی دوم و سوم در هر کدام از فضاهای پلور باز گذاشته می‌شود.<sup>۲</sup> به خاطر ماهیت خونابه‌ای مایع درناژ شده بعد از جراحی قلب از لوله‌های Large-bore semi rigid با سایز 32f-36f برای انجام درناژ استفاده می‌شود که بالطبع یک‌سری اثرات نامطلوب نیز دارند.<sup>۳،۷</sup> در مطالعات قبلی نشان داده شده است که وجود Thick rigid tube ممکن است باعث فشار به ساختمان قلب شده و همچنین آسیب به گرافت‌ها شود. این لوله ضخیم و سفت همچنین باعث اختلال ریتم، آسیب به اعصاب بین دنده‌ای، آسیب به پلور، پریکارد و پارانشیم ریه می‌شود.<sup>۳،۸</sup> همچنین آسیب به عروق بزرگ داخل توراکس<sup>۳،۹</sup> و تامپوناد قلبی<sup>۳</sup> گزارش شده است. بروز آریتمی پس از بای‌پاس عروق کرونر در مطالعات بین ۱۰٪ تا ۵۰٪ گزارش شده است، که منجر به افزایش خطر سکتة مغزی، نارسایی

کوستورترال خلفی در این فضا قرار داده شده و جهت گذاشتن درن دوم بیماران به شکل تصادفی به دو گروه تقسیم می‌شدند:

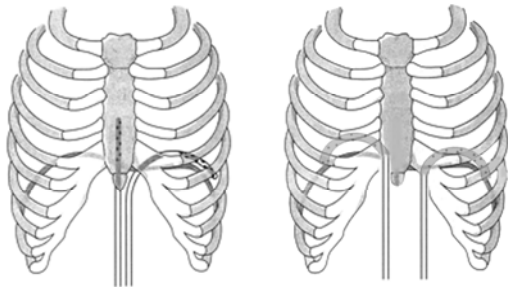
گروه اول: درناژ پلور چپ و مدیاستن. در این روش پس از پایان عمل علاوه بر درن پلور چپ درن دوم از طریق یک شکاف کوچک زیر ناحیه استرنوتومی میانی Median sternotomy در داخل پریکارد قرار داده می‌شود. این لوله به شکل مایل در یک وضعیت طولی قدام به ورید اجوف فوقانی و در سمت چپ شریان اصلی ریوی و آئورت صعودی به گونه‌ای گذاشته شد که انتهای آن تقریباً در سطح آئورت صعودی باشد.

گروه دوم: درناژ همزمان پلور چپ و راست. در این گروه درن دوم از طریق شکاف کوچک مشابه گروه اول زیر ناحیه استرنوتومی میانی وارد مدیاستن شده و با یک وضعیت مایل از ناحیه تحتانی مدیاستن بدون تماس با قلب به سمت راست هدایت شده و انتهای آن در فضای پلور باز شده سمت راست از داخل مدیاستن قرار می‌گیرد. دو گروه پس از پایان جراحی به بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) منتقل شده و در آنجا تحت مانیتورینگ دایم قرار گرفته، بروز آریتمی احتمالی در آن‌ها ثبت شده است. میزان درناژ هر درن طی ۲۴ ساعت اول و دوم اندازه‌گیری و بر حسب میلی‌متر ثبت شده و زمانی که کل درناژ برای یک دوره هشت ساعته کمتر از ۱۰۰ ml بود درن‌ها خارج می‌گردید. جهت انجام درناژ لوله‌ها به ساکشن SME (best flow) مدل سامسونگ با فشار منفی ۲۰-۳۰ میلی‌متر جیوه متصل می‌شدند. در بیماران که پس از عمل به علت خونریزی زیاد، اختلالات تنفسی و یا شک بالینی تامپوناد، گرافی قفسه صدری گرفته شده بود، در صورتی که کدورتی مشکوک به تجمع مایع (خون) وجود داشت و علائم لخته متمرکز وجود نداشت و در عین حال

احتقانی قلب، انفارکتوس قلبی، اختلال عملکرد کلیوی و افزایش مرگ و میر در کوتاه‌مدت و درازمدت می‌شود.<sup>۱۱-۱۲</sup> بر اساس این مطالعات شوک کاردیوژنیک (شوگ با منشا قلبی) در اثر فشرده شدن قلب و بطن راست با لوله قفسه صدری (Chest tube) نیز دیده شده است.<sup>۳،۸</sup> چک نکردن خون‌ریزی داخل مدیاستن و حفره پلور به دنبال جراحی قلب می‌تواند منجر به آنمی حاد و هیپولمی و در نتیجه افت فشارخون نیز شود.<sup>۵</sup> همچنین به دلیل استفاده از ساکشن برای برقراری درناژ بهتر،<sup>۴</sup> احتمال کشیده شدن گرافت‌های زده شده به داخل Chest tube و آسیب به آن‌ها وجود دارد. در این مطالعه با تغییر شکل روتین قرارگیری درن مدیاستن و انتقال آن از فضای مدیاستن به فضای پلور سمت راست سعی شده با کاهش اثرات نامطلوب به دلیل مجاورت لوله‌ها با قلب و ساختمان‌های حساس داخل فضای پریکارد، احتمال درناژ مؤثرتر این تکنیک نیز بررسی شود.

## روش بررسی

در یک مطالعه کارآزمایی بالینی ۱۷۱ بیمار کاندید بای‌پاس شریان کرونر به روش بدون پمپ Off Pump Coronary Artery Bypass Graft (OPCAB) مورد مطالعه قرار گرفتند. این مطالعه در سال ۱۳۸۸ در بیمارستان قلب افشار یزد به انجام رسید. معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم رضایت شخصی، عدم آزادسازی شریان پستانی داخلی چپ Left Internal Mammary Artery (LIMA) که در آن‌ها از شریان پستانی داخلی راست Right Internal Mammary (RIMA) Artery استفاده شده، وجود اختلالات انعقادی می‌باشد. در این مطالعه دو روش جهت درناژ پلور و مدیاستن در بیماران که تحت عمل بای‌پاس شریان کرونر قرار گرفته بودند، به کار برده شد. بدین منظور برای تمامی بیماران دو درن Large bore chest tube (32f-36f) در داخل فضای پلور و مدیاستن قرار گرفت. در تمامی بیماران از روش بدون پمپ Off pump CABG استفاده و اقدامات قبل از عمل و بیهوشی برای تمامی بیماران یکسان در نظر گرفته شد. برای همه بیماران جهت انجام گرافت از شریان پستانی داخلی چپ استفاده شده که موجب باز شدن پلور سمت چپ گردیده و به همین خاطر برای تمامی بیماران یک درن در داخل فضای باز شده پلور چپ قرار داده شد. این درن از طریق یک شکاف کوچک چند سانتی‌متری در آنتروترال قفسه سینه مابین فضای بین دنده‌ای ۶ و ۷ به سمت ناحیه



شکل- ۱: شماتیک قرارگیری درن‌ها

مورد استفاده قرار گرفت. در مورد اطلاعات کیفی از تست‌های Fisher's exact test و  $\chi^2$  جهت آنالیز آماری اطلاعات استفاده شد. همچنین مقادیر  $p < 0/05$  از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

طی مدت ۱۰ ماه از شروع این طرح از اردیبهشت ماه ۸۸ لغایت بهمن ماه ۸۸ تعداد ۱۷۱ بیمار وارد این مطالعه گردیدند. از این تعداد ۸۵ نفر تحت درناژ پلور چپ و مדיاستن و ۸۶ نفر تحت درناژ دوطرفه پلور راست و چپ قرار گرفتند. ۵۵ نفر (۶۴/۷٪) از بیماران در گروه اول و ۳۰ نفر (۳۴/۸٪) از بیماران گروه دوم مرد بودند. میزان درناژ انجام شده از درن‌ها طی ۲۴ ساعت اول و دوم اندازه‌گیری گردید. این میزان برای هر دو درن گذاشته شده در گروه مورد به نسبت گروه شاهد بالاتر است (جدول ۱). زمان خارج کردن درن‌ها در دو گروه تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشت. درن پلور چپ در چهار نفر از بیماران گروه اول در پایان روز اول و ۳۷ نفر (۴۳/۵٪) در پایان روز دوم و ۴۴ نفر (۵۱/۸٪) طی روز سوم به بعد خارج گردید،

درناژی انجام نمی‌گردید، Chest tube اضافی در سمت مورد نظر گذاشته می‌شد. بیماران طی روز اول پس از عمل به روش Visual Analog Scale (VAS) در سه نوبت از نظر درد ارزیابی شده و در نمره بالای پنج، برای هر نوبت ۵mg مورفین تزریق شد. در صورت عدم امکان تجویز مورفین به هر دلیل، ۲۵mg پتیدین داده می‌شد. بیماران بر اساس مقدار دریافت مسکن از نظر شدت درد ارزیابی شدند. همچنین همه بیماران روز قبل از ترخیص از ICU از نظر وجود مایع پریکارد تحت اکوکاردیوگرافی توسط پزشک متخصص قلب قرار گرفته و وجود یا عدم وجود پریکاردیال افیوژن در آن‌ها گزارش می‌شد. بیماران پس از ترخیص از ICU در بخش قلب تحت مراقبت تا زمان ترخیص از بیمارستان قرار گرفته و همه آن‌ها طی یک ماه از نظر بروز پلورال افیوژن و مرگ و میر احتمالی در کلینیک قلب یزد تحت پی‌گیری قرار گرفتند. در نهایت اطلاعات به دست آمده از هر گروه بر طبق پرسشنامه، وارد بانک اطلاعات رایانه شده و به وسیله نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۳ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. تست آماری Mann-Whitney test و t-test جهت آنالیز اطلاعات کمی

جدول ۱: میزان درناژ انجام شده بر اساس محل قرارگیری درن پس از بای پاس شریان کرونر

متغیر	گروه اول (n=۸۵)	گروه دوم (n=۸۶)	p*
درناژ پلور چپ در ۲۴ ساعت اول	۳۲۸/۸±۳۰۵	۴۳۹/۱±۴۰۷/۸	۰/۰۷۶
درناژ پلور چپ در ۲۴ ساعت دوم	۸۴±۸۰/۷	۱۸۱/۲±۱۶۳/۸	۰/۰۰۱
درناژ پلور راست در ۲۴ ساعت اول	-	۴۶۴±۴۱۱/۹	-
درناژ پلور راست در ۲۴ ساعت دوم	-	۲۸۸/۷±۲۳۲/۴	-
درناژ مדיاستن در ۲۴ ساعت اول	۳۴۰/۹±۳۲۳/۶	-	-
درناژ مדיاستن در ۲۴ ساعت دوم	۱۳۹/۵±۱۱۷/۲	-	-

\* آنالیز با استفاده از آزمون آماری Mann-Whitney test انجام شد و میانگین میزان درناژ پلور چپ در ۲۴ ساعت دوم در گروه دوم به شکل معنی‌دار بیشتر از گروه اول بود (p=۰/۰۰۱).

جدول ۲: توزیع فراوانی عوارض و پیش‌آگهی در دو گروه مورد مطالعه

متغیر	گروه اول (n=۸۵)	گروه دوم (n=۸۶)	p*
نیاز به Chest tube اضافی	۳	۱	۰/۵۰۱
نیاز به تجسس مجدد	۱	۰	۰/۴۹۷
بروز آریتمی	۲۲	۸	۰/۰۰۵
میزان دریافت مورفین (mg)	۶/۴±۴	۶/۵±۴/۱	۰/۸۲۶
بروز پریکاردیال افیوژن	۲	۱	۰/۶۲۱
بروز پلورال افیوژن	۱	۰	۰/۰۰۱
مدت بستری در بیمارستان	۶/۶±۲/۷	۶/۷±۳/۸	۰/۰۲۲
مدت بستری در ICU	۳±۱/۸	۲/۷±۲/۵	۰/۰۰۲

\* آنالیز با استفاده از آزمون آماری Fisher's exact test و t-test انجام شد که در مورد بروز آریتمی (p=۰/۰۰۵) و بروز پلورال افیوژن (p=۰/۰۰۱) و مدت بستری در ICU (p=۰/۰۰۲) معنی‌دار بود.

مختلف در دو گروه یکسان باشد. میزان درناژ انجام شده از هر درن به مدت، سایز، موقعیت لوله‌ها و نیز به کار بردن ساکشن بستگی دارد.<sup>۳۵</sup> در مطالعه ما درناژ انجام شده از پلور سمت چپ در دو گروه طی ۲۴ ساعت اول تفاوت چندانی با یکدیگر نداشت ولی برای ۲۴ ساعت دوم این مقدار به شکل معنی‌داری بالاتر بوده است. در مطالعات قبلی انجام شده جهت بررسی کارایی درناژ میانگین میزان درناژ در محدوده متفاوتی بوده است، که به عنوان مثال در بررسی انجام شده توسط Staffan Bjessmo در سال ۲۰۰۶ که به منظور بررسی کارایی سه نوع درن انجام گردید، میانگین میزان درناژ را ۷۵۰cc-۳۵۰cc بیان کرده است.<sup>۶</sup> در مطالعه دیگری که در سال ۲۰۰۴ توسط Turan Ege<sup>۱۴</sup> در ترکیه انجام گردیده بود، به بررسی میزان درناژ اشاره شده، و میزان درناژ انجام شده از درن مدیاستن را طی ۴۸ ساعت بعد از عمل  $470/6 \pm 340/7$ cc گزارش شده است، که ما در مطالعه به درناژی مشابه دست یافتیم. با توجه به میزان درناژ انجام شده در مطالعه ما مقدار درناژ پلور راست در مقایسه با درناژ انجام شده از مدیاستن در گروه اول از نظر میانگین طی ۲۴ ساعت اول و دوم عدد بالاتری را نشان می‌داد، که با فرضیه ما مبنی بر انجام درناژ بیشتر سازگاری دارد که شاید به جهت انجام درناژ در سطح پایین‌تری از پلور در مقایسه با مدیاستن و نیز حالت ساکشن فیزیولوژیک مایع و خونابه از مدیاستن به هر دو پلور طی عمل دم و بازدم باشد. از نظر زمان خارج کردن درن‌ها مطالعات وجود میزان درناژ کمتر از ۱۰۰ml را در یک دوره هشت ساعته مبنای قرار می‌دهند<sup>۳۵</sup> که ما نیز از این روش استفاده کردیم. در مقایسه دو گروه، زمان خارج کردن درن سمت چپ در دو گروه تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشت. اما درن سمت راست نسبت به درن مدیاستن در بیماران به طور میانگین زودتر خارج گردید که این تفاوت برای روز اول ملموس‌تر است. در مطالعه ما  $3/6\%$  از بیماران گروه اول و  $1/2\%$  از بیماران گروه دوم نیاز به Chest tube پیدا کردند که علی‌رغم کمتر بودن در گروه دوم این تفاوت معنی‌دار نبود. در مواردی که میزان خونریزی بعد از عمل بیش از حد معمول باشد معیار برای تصمیم‌گیری در مورد عمل جراحی مجدد برای کنترل خونریزی شامل خونریزی بیش از ۵۰۰ml در ساعت اول، بیش از ۴۰۰ml در ساعت دوم، بیش از ۳۰۰ml در ساعت سوم، بیش از ۱۰۰۰ml در پایان ساعت چهارم و یا بیش از ۱۲۰۰ml در پایان ساعت پنجم می‌باشد.<sup>۱۵</sup> شیوع نیاز به بازکردن و

که در مقایسه با گروه دوم تقریباً مشابه بود. همچنین زمان خارج کردن درن مدیاستن در گروه اول، در پایان روز اول چهار نفر ( $4/7\%$ )، در پایان روز دوم ۳۷ نفر ( $43/5\%$ ) و مابقی ( $51/8\%$ ) طی روز سوم به بعد خارج شده بودند، ولی درن راست در ۱۰ نفر معادل  $11/6\%$  و ۳۶ نفر معادل  $41/9\%$  به ترتیب در پایان روز اول و دوم و ۴۰ نفر ( $46/5\%$ ) طی روز سوم به بعد خارج شده بود. تعداد موارد مورد نیاز Chest tube در گروه اول سه نفر ( $3/6\%$ ) بودند که دو نفر در ICU و یک نفر در بخش انجام شده بود که در مقایسه با یک نفر انجام شده در ICU برای گروه دوم تفاوت معنی‌داری حاصل نشد ( $p=0/501$ ). یک نفر ( $1/2\%$ ) از بیماران گروه اول نیز نیاز به باز کردن مجدد قفسه سینه پیدا کرد ولی در گروه دوم این مورد منفی بود ( $p=0/497$ ). همچنین دو گروه از نظر میزان دریافت مسکن با هم تفاوت معنی‌داری نداشتند. در این مطالعه میزان بروز آریتمی در گروه مورد به نسبت گروه شاهد به شکل معنی‌داری کاهش پیدا کرد به طوری که ۲۲ نفر معادل  $25/9\%$  از بیماران گروه اول در مقابل هشت نفر معادل  $9/3\%$  از بیماران گروه دوم دچار آریتمی شده بودند ( $p=0/005$ ). همچنین مدت بستری در بیمارستان و بخش مراقبت‌های ویژه نیز در گروه مورد به نسبت گروه شاهد کاهش یافت (جدول ۲).

## بحث

این مطالعه جزء نخستین مطالعات کاربردی و Clinical trial است که با هدف کاهش عوارض ناشی از قرارگیری Chest tube جهت درناژ مدیاستن و پلور پس از عمل جراحی قلب انجام می‌گیرد. در مطالعات مختلف از وجود درن‌ها در داخل مدیاستن و پلور به عنوان عامل بروز عوارضی همچون اختلال ریتم، آسیب به اعصاب بین دنده‌ای، آسیب پارانشیم ریه یا پلور در بیماران، آسیب عروق بزرگ داخل قفسه صدری و تامپوناد قلبی یاد شده و اشاره شده است که بیشتر این عوارض به جهت وجود اثر مجاورتی این درن‌ها با عناصر حیاتی داخل فضای پلور و پریکارد می‌باشد.<sup>۳۳، ۳۴، ۳۵</sup> درناژ نامناسب فضای پلور و مدیاستن خود یکی از عوامل موثر در ایجاد و شکل‌گیری پروسه افیوژن پریکارد می‌باشد.<sup>۳۴</sup> بنابراین موقعیت درن‌ها عامل تعیین‌کننده نتایج بعد از عمل جراحی می‌باشد. در این مطالعه جهت درناژ از لوله‌های Large bore chest tube (32f-36f) استفاده شده تا میانگین استفاده از لوله‌ها با شماره‌های

عدد ۹/۳٪ را به دست آوردیم ( $p=0/005$ )، که این مساله براساس فرضیه ما مبنی بر کاهش احتمالی آریتمی با روش دوم سازگاری دارد. به نظر می‌رسد کاهش آریتمی در مطالعه ما به دلیل عدم مجاورت درن‌ها با قلب باشد. دو گروه در این مطالعه از نظر درد تفاوتی با هم نداشتند، که با یکسان بودن نوع زخم‌ها و برش‌ها جهت جراحی و نیز عدم توراکتومی سمت راست برای گذاشتن Chest tube قابل توجیه است. در این مطالعه میزان مرگ و میر و بروز پریکاردیال افیوژن بین دو گروه تفاوت چندانی را نشان نمی‌داد ( $p=0/621$ ). اما در بروز پلورال افیوژن این مقدار در گروه دوم نسبت به گروه اول و نیز به نسبت مطالعات قبلی از کاهش قابل توجهی برخوردار بوده است. در مطالعه‌ای که Merin در سال ۲۰۰۷ منتشر کرد بروز پریکاردیال افیوژن را در پایان روز دهم بعد از عمل ۵۰٪ گزارش کرد.<sup>۱۷</sup> در مطالعه‌ی دیگری که توسط Labidi در سال ۲۰۰۹ انجام شده شیوع پریکاردیال افیوژن ۶/۶٪ در پایان ماه اول بوده است که این به رقم به دست آمده در مطالعه ما نزدیک‌تر است.<sup>۱۸</sup> بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه قرار دادن درن سمت راست در بیماران بای‌پاس عروق کرونر به جای مדיاستن می‌تواند سبب کاهش عوارضی از جمله آریتمی و افیوژن پریکارد شده و درناژ بهتری را برقرار نماید.

جستجوی مجدد Reexploration در مطالعات مختلف متفاوت است. Robert در مطالعه‌ای که روی درناژ مדיاستن و پلور پس از جراحی قلب انجام داده بود میزان متوسط ۵/۸-۰/۵٪ را مطرح کرد.<sup>۲</sup> همچنین در مطالعه‌ای مشابه در سال ۲۰۰۴ Turan Ege میزان متوسط مشابه‌ای را مطرح کرد.<sup>۱۴</sup> ما نیز در مطالعه خود بین ۱/۲-۰٪ را در گروه‌های مورد مطالعه به دست آوردیم که در مقایسه گروه دوم به نسبت گروه اول کمتر بوده است که این مقدار معنی‌دار نمی‌باشد. میانگین مدت بستری بیماران ما در ICU و بیمارستان نیز به شکل معنی‌داری برای گروه دوم کاهش را نشان می‌داد. شیوع بروز آریتمی به عنوان یکی از عوارض نسبتاً شایع به دنبال اعمال جراحی قلب و خصوصاً CABG پس از عمل در مطالعات بررسی شده است. در مطالعه‌ای که Hosokawa در ژاپن در سال ۲۰۰۷ انجام داده است شیوع بروز آریتمی را بین ۵۰-۱۰٪ مطرح کرده و ذکر می‌نماید که این مشکل در بیمارانی که به شکل بدون پمپ Off pump جراحی شده‌اند کمتر از این مقدار است.<sup>۱۶، ۱۷</sup> در مطالعه‌ی Turan Ege بروز آریتمی ۱/۱۳٪ در بیماران مورد بررسی بوده است.<sup>۱۴</sup> در مطالعه ما در گروه اول شیوع آریتمی به شکل میانگین ۲۵/۹٪ برای بیماران این گروه بود و به طور معنی‌داری این میزان برای گروه دوم کاهش یافته است به طوری که

## References

- Doering LV, Esmailian F, Laks H. Perioperative predictors of ICU and hospital costs in coronary artery bypass graft surgery. *Chest* 2000;118(3):736-43.
- Lancey RA, Gaca C, Vander Salm TJ. The use of smaller, more flexible chest drains following open heart surgery : an initial evaluation. *Chest* 2001;119(1):19-24.
- Frankel TL, Hill PC, Stamou SC, Lowery RC, Pfister AJ, Jain A, et al. Silastic drains vs conventional chest tubes after coronary artery bypass. *Chest* 2003;124(1):108-13.
- 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.
- Sakopoulos AG, Hurwitz AS, Suda RW, Goodwin JN. Efficacy of Blake drains for mediastinal and pleural drainage following cardiac operations. *J Card Surg* 2005;20(6):574-7.
- Bjessmo S, Hylander S, Vedin J, Mohlkert D, Ivert T. Comparison of three different chest drainages after coronary artery bypass surgery: a randomised trial in 150 patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007;31(3):372-5.
- Hyde J, Sykes T, Graham T. Reducing morbidity from chest drains. *BMJ* 1997;314(7085):914-15.
- Kollef MH, Dothager DW. Reversible cardiogenic shock due to chest tube compression of the right ventricle. *Chest* 1991;99(4):976-80.
- Taub PJ, Lajam F, Kim U. Erosion into the subclavian artery by a chest tube. *J Trauma* 1999;47(5):972-4.
- Hosokawa K, Nakajima Y, Umenai T, Ueno H, Taniguchi S, Matsukawa T, et al. Predictors of atrial fibrillation after off-pump coronary artery bypass graft surgery. *Br J Anaesth* 2007;98(5):575-80.
- Hill LL, Kattapuram M, Hogue CW Jr. Management of atrial fibrillation after cardiac surgery: part I: pathophysiology and risks. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2002;16(4):483-94.
- Mathew JP, Fontes ML, Tudor IC, Ramsay J, Duke P, Mazer CD, et al. A multicenter risk index for atrial fibrillation after cardiac surgery. *JAMA* 2004;291(14):1720-9.
- Vargas FS, Cukier A, Terra-Filho M, Hueb W, Teixeira LR, Light RW. Relationship between pleural changes after myocardial revascularization and pulmonary mechanics. *Chest* 1992;102(5):1333-6.
- Ege T, Tatli E, Canbaz S, Cikirikcioglu M, Sunar H, Ozalp B, et al. The importance of intrapericardial drain selection in cardiac surgery. *Chest* 2004;126(5):1559-62.
- Kirklin JW, Barratt-Boyes BG. Stenotic atherosclerotic coronary artery disease. In: Kirklin JW, Barratt-Boyes BG, editors. *Cardiac Surgery*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Churchill Livingstone; 1993: p. 229-30, 353-437.
- Athanasiou T, Aziz O, Mangoush O, Al-Ruzzeh S, Nair S, Malinovski V, et al. Does off-pump coronary artery bypass reduce the incidence of post-operative atrial fibrillation? A question revisited. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004;26(4):701-10.
- Merin O, Maher D, Silberman S, Oren A, Hadas I, Bitran D. Pleural effusion following coronary bypass surgery. *Harefuah* 2007;146(11):826-8, 912.
- Labidi M, Baillot R, Dionne B, Lacasse Y, Maltais F, Boulet LP. Pleural effusions following cardiac surgery: prevalence, risk factors, and clinical features. *Chest* 2009;136(6):1604-11.

## Right pleural *versus* mediastinal drainage following elective off-pump coronary artery bypass

Received: July 24, 2010 Accepted: October 16, 2010

### Abstract

Seyed Khalil Forouzan nia MD.\*  
Seyed Jalil Mirhosseini MD.  
Seyed Hossein Moshtaghion MD.  
Mohammad Hassan Abdollahi MD.  
Habibolah Hosseini MD.  
Hamzeh Dehghanizadeh MD.  
Seyed Ali Bani fateme MD.  
Seyed Mohammad Hosseini MD.

Department of Cardiovascular surgery, Afshar Hospital, Shahid Sadooghi University of Medical Sciences, Cardiovascular Research Center, Afshar Hospital Yazd, Yazd, Iran.

\*Corresponding author: Afshar Hospital, Jomhoori BLV, Yazd, Iran.  
Tel: +98- 351- 5255011-18  
email: drforouzan\_nia@yahoo.com

**Background:** Proper drainage of the mediastinal and pleural spaces following Off-Pump Coronary Artery Bypass (OPCAB) surgery is essential for the prevention of pleural and pericardial effusions, cardiac tamponade and late complications such as constrictive pericarditis. Drainage tubes themselves may induce some complications which can negatively affect the result of the surgery. In this study we assessed a new technique for chest drainage following OPCAB.

**Methods:** In this clinical trial, 171 patients were allocated to two groups. In the control group, the drainage technique included one drain in the left pleural cavity and another in the mediastinum, while in the case group; the drainage technique included one drain in the left pleural and one in the right pleural cavity.

**Results:** The amount of drainage in the case group was more than the control group ( $p=0.001$ ). We found significant reductions in the incidence of arrhythmias in the case group ( $p=0.005$ ). While one patient (1.2%) needed reoperation for bleeding control in the control group, no patients needed reexploration in the case group ( $p=0.497$ ). The duration of hospital ( $p=0.022$ ) and ICU ( $p=0.002$ ) stays was shorter in the case group.

**Conclusions:** Based on the results of this study, changing the position of mediastinal drains in patients undergoing OPCAB surgery and shifting it to the right pleural cavity, reduces complications, such as arrhythmia and pericardial effusion, aside from establishing a better drainage.

**Keywords:** Chest tube, mediastinum, off-pump coronary artery bypass, pleural cavity.