

تأثیر استفاده از فشار مثبت انتهای بازدمی در میزان بروز آتلکتازی

پس از جراحی پیوند عروق کرونر

دکتر مجتبی نیازی*، رضا پورمیرزاکلهری**

چکیده:

سابقه و هدف: با توجه به میزان بروز بالای آتلکتازی بعد از اعمال جراحی قلب باز و تأثیرات پیشنهاد شده PEEP در جلوگیری از این عوارض در اعمال جراحی عمومی و در حین عمل جراحی قلب ضروری به نظر می‌رسد که تأثیرات PEEP بعد از اعمال جراحی قلب باز مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به روش کارآزمایی بالینی انجام گرفت. حجم نهایی نمونه بعد از انجام یک مطالعه مقدماتی ۶۰ نفر تخمین زده شد. نمونه‌گیری به روش در دسترس انجام گردید و نمونه‌ها به‌طور تصادفی در دو گروه مورد و شاهد (هر گروه ۳۰ نفر) قرار گرفتند. در گروه مورد بعد از عمل جراحی در صورت داشتن معیارهای شرکت در پژوهش ۱۰-۵ سانتی‌متر آب PEEP استفاده شد و گروه شاهد روش درمانی معمول را که فاقد این مداخله بودند، دریافت داشتند. برای تشخیص نهایی، از آتلکتازی رادیوگرافی قفسه سینه، شمارش گلبول‌های سفید، درجه حرارت، فشار اکسیژن و دی‌اکسید کربن شریانی و درصد اشباع اکسیژن استفاده شد. برای بررسی‌های آماری از آزمون‌های کای دو و زوج استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش حاکی از آن بود که دو گروه از نظر متغیرهای کمی سن، مدت زمان ترک سیگار، زمان کلمپ آئورت، زمان بای پس قلبی- ریوی، مدت زمان بیهوشی، کسر تخلیه‌ای قبل از عمل و مدت زمان انتوباسیون و متغیرهای کیفی جنس و سابقه مصرف سیگار با هم تفاوت آماری معناداری نداشتند. میزان بروز آتلکتازی در گروه مورد ۸ نفر (۲۶٪) و در گروه شاهد ۱۷ نفر (۵۶٪) بود که از لحاظ آماری این تفاوت معنادار بود ($P < ۰/۰۲$). میانگین فشار اکسیژن و دی‌اکسید کربن شریانی گروه مورد در روزهای اول و دوم نیز از گروه شاهد بیشتر بود که این تفاوت از لحاظ آماری معنادار بود ($P < ۰/۰۵$). این روند در مورد شمارش گلبول‌های سفید و کلیشه رادیوگرافی قفسه سینه نیز صدق می‌کرد، ولی در مورد درجه حرارت و درصد اشباع اکسیژن تفاوت آماری معناداری مشاهده نگردید.

بحث: این مطالعه نشان داد که استفاده از PEEP بعد از عمل جراحی پیوند عروق کرونر در زمان اقامت بیمار در ICU می‌تواند باعث کاهش میزان بروز آتلکتازی بعد از عمل شود؛ بنابراین پیشنهاد می‌گردد که از این روش در بخش مراقبت‌های ویژه برای کاهش میزان بروز آتلکتازی استفاده شود.

کلید واژه‌ها: فشار مثبت انتهای بازدمی، آتلکتازی، جراحی پیوند عروق کرونر.

* استادیار بیهوشی و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه.

** کارشناس ارشد پرستاری.

* عهده دار مکاتبات: کرمانشاه، بلوار شهید بهشتی، بیمارستان قلب امام علی (ع)، بخش ICU تلفن ۰۸۳۱-۸۳۷۰۱۷۰.

مقدمه:

فشار مثبت انتهای بازدمی (PEEP)^۱ در زمان برخورداری بیمار از تهویه مکانیکی در زمان بستری در بخش ویژه یا بهبودی^۲ اشاره کرد (۵). PEEP به فشار آلئولی بالاتر از فشار جو در انتهای بازدم اطلاق می‌گردد (۸). مقادیر کمتر از ۵ سانتی‌متر آب به عنوان PEEP فیزیولوژیک و مقادیر بالاتر، مقادیر درمانی خاص اطلاق می‌گردد (۹). اندیشه استفاده از PEEP بعد از اعمال جراحی پیوند عروق کرونر به‌خاطر وجود میزان بروز فراوان آتلکتازی بعد از اعمال جراحی قلب و این پیش‌فرض است که استفاده از PEEP باعث کاهش آتلکتازی پس از عمل جراحی قلب می‌گردد. با توجه به اهمیت پیشگیری از این عارضه مهم پس از عمل جراحی CABG، این مطالعه با هدف کلی «تعیین تأثیر استفاده از فشار مثبت انتهای بازدمی در میزان بروز آتلکتازی بعد از عمل جراحی پیوند عروق کرونر» صورت پذیرفت.

مواد و روش‌ها:

پژوهش به روش کارآزمایی بالینی روی ۶۰ بیمار صورت پذیرفت که در طول سال ۱۳۸۰ به طور انتخابی در بیمارستان قلب امام علی (ع) تحت عمل جراحی پیوند عروق کرونر قرار گرفته بودند. نمونه‌گیری از نوع غیر تصادفی در دسترس^۳ بود. حجم نهایی نمونه با انجام یک مطالعه مقدماتی^۴ با حجم ۲۰ نفر در دو گروه مورد و شاهد ده نفره در

یکی از عوارض پس از اعمال جراحی پیوند عروق کرونر (CABG)^۱ عوارض تنفسی است که شایع‌ترین عوارض را می‌توان آتلکتازی^۲ نام برد (۱). آتلکتازی باعث افزایش موربیدیتی و مرگ و میر بعد از اعمال جراحی CABG می‌گردد (۲). میزان بروز آتلکتازی بعد از اعمال جراحی مختلف دارای دامنه متفاوتی است، به طوری که میزان بروز آتلکتازی در روز اول بعد از عمل جراحی CABG، ۸۷ درصد و ۶ روز بعد از عمل جراحی ۳۰/۴ درصد ذکر شده است (۳). این میزان بروز در بیمارستان شریعتی تهران ۹۴ درصد ذکر گردیده است (۴). اعتقاد بر این است که کاهش تهویه طی جراحی، افزایش مایع خارج عروقی، افزایش نفوذپذیری مویرگی ریه، تهاجم لکوسیت‌ها به بافت ریه، غیرفعال شدن سورفکتانت، احتباس ترشحات در قاعده ریه، کاهش ظرفیت باقیمانده عملی ریه (FRC)^۳ و تغییر شکل قفسه سینه و دیافراگم به دلیل استفاده از داروهای شل‌کننده عضلانی و انسزیون استرنوم مسئول بروز آتلکتازی بعد از عمل جراحی CABG می‌باشند (۲ و ۵). روش‌هایی برای درمان و پیشگیری از بروز این عارضه بعد از عمل جراحی وجود دارند که می‌توان به فیزیوتراپی قفسه سینه، اسپیرومتری تشویقی^۴ بعد از عمل جراحی (۶)، آموزش تمرینات تنفسی و سرفه عمیق قبل از عمل جراحی (۷) و استفاده از

1. Coronary Artery Bypass Graft

2. Atelecthasia

3. Functional Residual Capacity

4. Incentive Spirometry

5. Positive End Expiratory Pressure

6. Recovery

7. Convenience Sampling

تنفس خودبخودی و داشتن معیارهای خارج کردن لوله تراشه به شرح ذیل، بیمار از دستگاه ونتیلاتور جدا و لوله تراشه خارج می‌گردید و از ماسک اکسیژن مرطوب با جریان ۴-۲ لیتر در دقیقه برخوردار می‌گشت. شرایط خارج کردن لوله تراشه عبارت بودند از:

- از لحاظ همودینامیکی عدم وجود آریتمی، کمترین نیاز به اینوتروپ، دوبوتامین کمتر از ۱۰ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه؛

- از نظر تنفس، درصد اکسیژن کمتر از ۵۰ درصد، ظرفیت حیاتی بیشتر از ۱۰ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، تعداد تنفس کمتر از ۳۵ تنفس در دقیقه، حجم جاری بیش از ۵ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن و توانایی ایجاد فشار بیش از ۲۰ سانتی‌متر آب؛

- از نظر متابولیک، تعادل اسید و باز $PH=7.35-7.45$ و الکترولیت‌های طبیعی.

دو ساعت بعد از خارج کردن لوله تراشه، از نمونه‌ها رادیوگرافی قفسه سینه با دستگاه قابل حمل رادیولوژی به صورت خوابیده از قدام به خلف انجام گردید و میزان بروز آتلکتازی مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر معیار قرارداد رادیوگرافی قفسه سینه به عنوان کلید طلایی تشخیص آتلکتازی از سایر یافته‌های بالینی نظیر: تب، لکوسیتوز و تغییرات گازهای شریانی برای تشخیص نهایی آتلکتازی استفاده گردید که بدین منظور میانگین درجه حرارت روزانه که با حرارت سنج شیشه‌ای اندازه‌گیری می‌شد، شمارش گلبول‌های سفید از طریق آزمایش CBC

8. Pilot Study

محیط پژوهش صورت پذیرفت. متغیر مورد نظر بروز آتلکتازی در روز اول بعد از عمل جراحی بود. در این مطالعه مقدماتی، نمونه‌ها به طور تصادفی از طریق جدول تصادفی اعداد در گروه مورد و شاهد انتخاب شدند و در گروه مورد بعد از عمل جراحی در زمان بستری در بخش ویژه تا زمان خارج شدن لوله تراشه، از PEEP به میزان ۱۰-۵ سانتی‌متر آب استفاده شد. مبنای تشخیص آتلکتازی نیز رادیوگرافی قفسه سینه بیمار ICU در روز اول بود. حجم نهایی نمونه‌ها در هر گروه ۳۰ نفر و در مجموع ۶۰ نفر تخمین زده شد. با توجه به تغییر محیط پژوهش و عدم وجود مطالعه مشابه، اقدام به انجام مطالعه مقدماتی گردید. در رابطه با گروه شاهد از روش متداول درمانی بدون استفاده از PEEP استفاده شد.

بعد از عمل جراحی، نمونه‌های گروه مورد در بخش ویژه از تهویه مکانیکی از طریق دستگاه ونتیلاتور 2 - Evita ساخت کشور آلمان برخوردار بودند و از طریق ونتیلاتور ۱۰-۵ سانتی‌متر آب PEEP بر وضعیت تهویه‌ای اعمال می‌شد. در صورت بروز افت فشار خون به میزان بیش از ۱۰ درصد کاهش از میزان پایه فشار خون بیمار، مداخله متوقف می‌گشت. اکسیژن‌دمی (FIO_2) در تمامی بیماران ۰/۵ درصد بود و در صورت نیاز به مقادیر بالاتر، نمونه از مطالعه خارج می‌گردید. با بهبود وضعیت همودینامیک و هوشیاری بیمار بعد از تغییرات، مُد تهویه‌ای از فشار مثبت متناوب ($IPPV$)^۱ به تنفس اجباری متناوب هماهنگ شده ($SIMV$)^۲ و در نهایت

1. Intermittent Positive Pressure Ventilation

برای تعیین میزان بروز آتلکتازی در دو گروه مورد و شاهد و نیز مقایسه میزان بروز آتلکتازی در دو گروه، متغیرهای مهم بالینی مورد بررسی قرار گرفتند که شامل موارد ذیل بودند: تغییرات کلیشه رادیوگرافی قفسه سینه به نفع آتلکتازی که توسط پژوهشگر تفسیر می‌شد، شمارش گلبول‌های سفید بالاتر از ده هزار در هر میلی‌متر مکعب، به عنوان معیار لکوسیتوز، میانگین درجه حرارت که بالاتر از ۳۸ درجه به عنوان معیار تب شناخته شد و همچنین تغییرات گازهای مهم شریانی شامل کاهش فشار اکسیژن شریانی کمتر از ۷۰ میلی‌متر جیوه و افزایش دی‌اکسیدکربن شریانی بالاتر از ۴۵ میلی‌متر جیوه و کاهش درصد اشباع اکسیژن کمتر از ۹۰ درصد به عنوان پارامترهای تشخیص آتلکتازی شناخته شد.

یافته‌ها:

میانگین سنی گروه مورد $53/76 \pm 8/24$ سال و گروه شاهد $53/05 \pm 7/39$ سال بود. از مجموع نمونه‌های پژوهش ۴۲ نفر (۷۰٪) مذکر و ۱۸ نفر (۳۰٪) مؤنث بودند. از کل نمونه‌ها ۴۴ نفر (۷۳/۳۴٪) سابقه مصرف سیگار داشتند که ۳۸ نفر آن‌ها (۸۶/۴٪) یک سال یا کمتر از مدت‌زمان ترک سیگارشان گذشته بود و ۶ نفر (۱۳/۶٪) بیش از یک‌سال از ترک سیگارشان گذشته بود (جدول ۱).

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که دو گروه مورد و شاهد از لحاظ متغیرهای مهم بالینی با یکدیگر تفاوت آماری معناداری نداشتند (جدول ۱).

میزان بروز آتلکتازی بر اساس رادیوگرافی قفسه سینه

2. Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation

صورت پذیرفت و همچنین معیارهای گازهای شریانی که توسط نمونه‌گیری از شریان رادیال و آنالیز توسط دستگاه ABL-500 ساخت کشور آمریکا انجام می‌گرفت، مورد استفاده قرار گرفت. مبنای هیپوکسی، فشار اکسیژن کمتر از ۷۰ میلی‌متر جیوه و درصد اشباع اکسیژن کمتر از ۹۰ درصد و مبنای هیپرکاپنی، فشار دی‌اکسیدکربن بالاتر از ۴۵ میلی‌متر جیوه بود. این روند تا سه روز اقامت بیمار در بخش ویژه ادامه یافت و داده‌های پژوهش جمع‌آوری گردید و با آمار توصیفی و استنباطی تجزیه و تحلیل شد. ابزار گردآوری داده‌ها چک‌لیست بود. برای مقایسه میانگین داده‌های کمی از آزمون آماری t زوج و برای مقایسه میزان بروز، از آزمون آماری کای دو استفاده گردید. معیارهای نمونه‌های تحت مطالعه برای شرکت در مطالعه عبارت بودند از: دامنه سنی ۷۰-۳۰ سال، نداشتن کسر تخلیه‌ای (EF^1) کمتر از ۳۰ درصد در برگه آنژیوگرافی قبل از عمل جراحی، عدم استعمال سیگار یا توقف مصرف سیگار حداقل ۸ هفته قبل از عمل جراحی، نداشتن چاقی مفرط (بیش از ۱/۵ برابر وزن معمول)، نداشتن سابقه دیابت، نداشتن سابقه بیماری مزمن انسدادی راه‌های هوایی (COPD)، زمان کلامپ آئورت کمتر از ۱۰۰ دقیقه، زمان بای‌پس قلبی-ریوی کمتر از ۱۲۰ دقیقه، عدم نیاز به استفاده از بالون پمپ داخل آئورتی^۲ در حین و بعد از عمل جراحی و مدت زمان بیهوشی کمتر از ۸ ساعت بودند.

جدول ۱- برخی از خصوصیات فردی و متغیرهای مربوط به بیهوشی و عمل جراحی در دو گروه مورد و شاهد.

شاهد		مورد		گروه		متغیر
						درصد
۷۶/۷۰	۲۳	۶۳/۳۰	۱۹	مرد	جنس	
				زن		
۲۳/۳۰	۷	۳۶/۷۰	۱۱	بله	سابقه مصرف سیگار	
۲۰/۰۰	۶	۳۳/۳۰	۱۰	خیر		
۸۷/۵۰	۲۱	۸۵/۰۰	۱۷	۲-۱۳	مدت زمان ترک سیگار در افراد سیگاری (ماه)	
۱۲/۵۰	۳	۱۵/۰۰	۳	≥۱۳		
۴۳/۳۰	۱۳	۳۶/۷۰	۱۱	<۴۰	زمان کلمپ آنورت (دقیقه)	
۳۳/۳۰	۱۰	۴۳/۳۰	۱۳	۴۰-۴۹		
۲۳/۴۰	۷	۲۰	۶	≥۵۰		
۴۳/۳۴	۱۳	۱۶/۶۶	۵	<۷۰	زمان بای پس قلبی و ریوی (دقیقه)	
۳۶/۶۶	۱۱	۵۰	۱۵	۷۰-۹۹		
۲۰/۰۰	۶	۳۳/۳۴	۱۰	≥۱۰۰		
۳۰/۰۰	۹	۲۶/۷۰	۸	<۷	مدت زمان بیهوشی (ساعت)	
۳۶/۷۰	۱۱	۵۳/۳۰	۱۶	۷-۸		
۲۳/۳۰	۱۰	۲۰/۰۰	۶	>۸		
۵۳/۳۰	۱۶	۴۰/۰۰	۱۲	<۵۰	کسر تخلیه ای (درصد)	
۴۶/۷۰	۱۴	۶۰/۰۰	۱۸	≥۵۰		
۲۳/۳۰	۷	۳۶/۷۰	۱۱	<۱۹	مدت زمان ایتنوباسیون (ساعت)	
۷۶/۷۰	۲۳	۶۳/۳۰	۱۹	≥۱۹		

لکوسیتوز در گروه شاهد بیشتر بود که از لحاظ آماری معنادار نبود، ولی در روزهای دوم ($P=0/003$) و سوم ($P=0/01$) بروز لکوسیتوز در گروه شاهد بیشتر بود که از لحاظ آماری معنادار بود.

در دو گروه مورد و شاهد در روز اول تفاوت معناداری نداشت، ولی در روزهای دوم ($P=0/008$) و سوم ($P=0/02$) تفاوت آماری معناداری مشاهده گردید (جدول ۲). در مورد شمارش گلبولهای سفید به نفع لکوسیتوز در روز اول بستری در ICU بروز

در مورد میانگین درجه حرارت در دوگروه تفاوت در مورد پارامترهای گازهای شریانی، میزان بروز آماری معناداری مشاهده نشد.

جدول ۲- توزیع بیماران گروه مورد و شاهد بر حسب متغیرهای مشخص کننده آتلکتازی به تفکیک ایام بستری در بخش مراقبت‌های ویژه.

نتیجه آزمون	شاهد		مورد		روزهای بستری در ICU	متغیر
	منفی	مثبت	منفی	مثبت		
--					--	تغییرات
NS	۲۹	۱	۲۹	۱	روز اول	رادیوگرافی
P=۰/۰۲	۱۷	۱۳	۲۵	۵	روز دوم	قفسه سینه
P=۰/۰۰۸	۱۳	۱۷	۲۲	۸	روز سوم	به نفع آتلکتازی
--	بیشتر از ده هزار	کمتر از ده هزار	بیشتر از ده هزار	کمتر از ده هزار	--	شمارش
NS	۱۳	۱۷	۸	۲۲	روز اول	گلوبول‌های سفید
P=۰/۰۰۳	۲۰	۱۰	۱۲	۱۸	روز دوم	
P=۰/۰۱	۱۷	۱۳	۸	۲۲	روز سوم	
--	بیشتر از ۳۸	کمتر از ۳۸	بیشتر از ۳۸	کمتر از ۳۸	--	درجه حرارت (سانتیگراد)
NS	۰	۳۰	۰	۳۰	روز اول	
NS	۲	۲۸	۲	۲۸	روز دوم	
NS	۸	۲۲	۲	۲۸	روز سوم	
--	بیشتر از ۷۰mmHg	کمتر از ۷۰mmHg	بیشتر از ۷۰mmHg	کمتر از ۷۰mmHg	--	فشار اکسیژن شریانی
NS	۳۰	۰	۲۹	۱	روز اول	
P=۰/۰۰۴	۲۶	۴	۲۷	۳	روز دوم	
P=۰/۰۰۲	۹	۲۱	۱۹	۱۱	روز سوم	
--	بیشتر از ۴۵	۴۵ و کمتر	بیشتر از ۴۵	۴۵ و کمتر	--	فشار دی‌اکسید کربن شریانی
NS	۰	۳۰	۰	۳۰	روز اول	
P=۰/۰۰۴	۳	۲۷	۰	۳۰	روز دوم	
NS	۲	۲۸	۱	۲۹	روز سوم	
--	۹۰ و بیشتر	کمتر از ۹۰٪	۹۰ و بیشتر	کمتر از ۹۰٪	--	درصد اشباع اکسیژن شریانی
NS	۳۰	۰	۳۰	۰	روز اول	
NS	۲۷	۳	۲۹	۱	روز دوم	
NS	۲۲	۸	۲۶	۴	روز سوم	
--	منفی	مثبت	منفی	مثبت	--	تشخیص نهایی پزشکی آتلکتازی
P<۰/۰۰۲	۱۳	۱۷	۲۲	۸	--	

کاهش بروز آتلکتازی در بیمارانی می‌شود که بعد از عمل جراحی CABG از PEEP برخوردار می‌شوند. اثر برجسته PEEP افزایش ظرفیت باقیمانده عملی (FRC) است که باعث جابجایی مایع از فضای بینابینی می‌گردد و اکسیژناسیون را بهبود می‌بخشد و به از بین بردن میکروآتلکتازی آلوئولی کمک می‌نماید (۱۱). PEEP دارای یک اثر اختصاصی به صورت کاهش کمپلانس ریوی می‌باشد که در پیشگیری از آتلکتازی بسیار مؤثر است (۱۲).

در این زمینه مطالعه‌ای نیمه تجربی روی ۳۸ بیمار تحت عمل جراحی قلب صورت پذیرفته است که در این مطالعه استفاده از مقادیر مختلف PEEP علاوه بر تأثیر در وضعیت بالینی، باعث افزایش فشار اکسیژن شریانی، بهبود متوسط فشار خون و فشار اکسیژن خون وریدی گشته است (۴).

این اثر اختصاصی PEEP بهترین تأثیر را زمانی می‌گذارد که از طریق وینتلاتور اعمال گردد؛ چون استفاده از PEEP (CPAP^۱) توسط ماسک در بیماران غیر ایتوبه دارای تأثیرات بالینی مؤثر نبوده است (۱۳). از تأثیرات PEEP می‌توان تأثیر مثبت و معنادار این روش را در تعداد ضربان‌های قلب و فشار سهمی اکسیژن خون شریانی بیماران بعد از اعمال جراحی قلب برشمرده (۱۴). Michalopoulos و همکاران در مورد تأثیرات PEEP اعمال شده در جراحی قلب اعلام نمودند که PEEP در حدود صفر با PEEP در حد ۵ سانتی‌متر آب برای بهبود وضعیت اکسیژناسیون بلافاصله بعد از عمل جراحی قلب باز با هم تفاوتی ندارند. وی این نتیجه را از طریق یک مطالعه گذشته‌نگر با تعداد ۶۸ بیمار تحت عمل جراحی

هیپوکسی در روز اول در دو گروه تفاوت آماری معناداری نداشت، ولی در روزهای دوم ($P=0/04$) و سوم ($P=0/002$) میزان بروز هیپوکسی در گروه شاهد بیشتر بود که از لحاظ آماری این کاهش معنادار بود. این مسأله در مورد میانگین فشار دی اکسید کربن شریانی روز دوم ICU در گروه شاهد دارای افزایش چشم‌گیری به لحاظ آماری بود ($P=0/04$)، ولی با وجود بیشتر بودن هیپرکاپنی در گروه شاهد در روز سوم بستری در ICU این افزایش از لحاظ آماری معنادار نبود. در مورد درصد اشباع اکسیژن شریانی نیز تفاوت آماری معناداری بین گروه مورد و شاهد در روزهای بستری در ICU مشاهده نشد. در زمینه بررسی و تشخیص نهایی آتلکتازی با استفاده از کلید طلایی تشخیص تغییرات رادیوگرافی قفسه سینه و تفسیر اطلاعات ناشی از آنالیز گازهای شریانی و همچنین بررسی لکوسیتوز و تب، در گروه مورد ۸ نفر ($26/7\%$) و در گروه شاهد ۱۷ نفر ($56/7\%$) بود که این کاهش میزان بروز در گروه مورد از لحاظ آماری معنادار بود ($P<0/02$).

بحث:

با توجه به نتایج به دست آمده مشخص گردید که با استفاده از PEEP در زمان بعد از عمل جراحی، میزان بروز آتلکتازی در گروه مورد کاهش یافته است. به نظر می‌رسد استفاده از PEEP باعث جلوگیری از روی هم خوابیدن (کلاپس) راه‌های هوایی کوچک، افزایش ظرفیت باقیمانده عملی ریوی (FRC)، بهبود عملکرد آلوئولی (۸) کاهش شانت داخل ریوی می‌شود و همچنین اکسیژناسیون را بهبود می‌بخشد (۱۰)، که جمع این تأثیرات باعث

I. Continus Positive Airway Pressure

و شاید هفته‌های بعد از عمل به‌منظور بررسی عوارض تنفسی به‌خصوص آتلکتازی در بیماران CABG است که متأسفانه به دلیل محدودیت‌های خاص، این روند در پژوهش ما صورت نپذیرفت. پیشنهاد می‌گردد که با توجه به نتایج مثبت و معنادار PEEP در کاهش آتلکتازی بعد از عمل جراحی CABG، پژوهش‌هایی در خصوص بررسی استفاده از PEEP در حین عمل جراحی یا بعد از آن در بیماران تحت عمل جراحی دریاچه قلب و اعمال جراحی طولانی‌مدت مثل جراحی توراکس و جراحی‌های بالای شکم که احتیاج به ونتیلاتور بعد از عمل دارند، صورت پذیرد.

تشکر و قدردانی :

از کلیه عزیزانی که در انجام این مطالعه نهایت همکاری را مبذول فرمودند و همچنین از آقایان دکتر معصومی، دکتر سبزی، دکتر همتی و کارکنان پرستاری بخش‌های ICU و واحد تنفس بیمارستان امام علی (ع) نهایت تشکر به عمل می‌آید. پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند که تشکر مخصوص از جناب آقای پرویز کمالی مشاور محترم آمار را به عمل آورند.

قلب باز به دست آورده است (۱۵). Smit و Fletcher نیز نتیجه‌گیری نمودند که در اول تهویه مصنوعی در بیماران بعد از جراحی قلب، PEEP تأثیری در کاهش دی اکسیدکربن ندارد (۱۶). ولی Dyhr و همکاران در جراحی قلب، PEEP را در بخش ویژه برای بیماران به کار بردند و نتیجه گرفتند که PEEP باعث افزایش حجم‌های ریوی و بهبود اکسیژناسیون می‌گردد (۱۷).

ذکر این نکته مهم است که پاسخ‌های تنفسی در استفاده از PEEP همراه با وضعیت بهتر تهویه و همچنین کاهش شمارش گلبول‌های سفید همراه می‌باشد که با توجه به این نتایج پیشنهاد می‌گردد برای بیماران تحت عمل جراحی CABG بعد از عمل جراحی از PEEP به میزان ۱۰-۵ سانتی‌متر آب، بسته به وضعیت همودینامیک بیمار، استفاده‌گردد. نتیجه مهم دیگری که از این مطالعه می‌توان گرفت، نقش اصلی رادیوگرافی قفسه‌سینه برای تشخیص آتلکتازی بعد از اعمال جراحی پیوند عروق کرونر است که با توجه به مشابهت نتایج تشخیص پزشکی با نتایج تفسیر رادیوگرافی قفسه‌سینه به‌دست آمد. از نکات مهمی که ذکر آن ضروری به نظر می‌رسد توصیه به انجام پی‌گیری در روزهای بعدی

References:

1. Naughton C, Prwroznqk K. Reasons for prolonged hospital stays following heart surgery. Brit J Nursing 1999; 8(16): 1085-1094.
2. Woods SSL, Froelicher ES, Motzer SV. Cardiac Nursing. 4th ed. Philadelphia: Lippincott 2000, pp. 201-203.
3. Judith BJ, Smoothly the CABG patients rood to recovery. Am J Nursing 1997; 97(2):23-27.

۴. نوروزی تیریزی ک. بررسی تأثیر فشار مثبت انتهای بازدمی بهینه بر بهبود وضعیت بالینی بیماران جراحی قلب باز تحت تهویه تنفس مکانیکی. پایان نامه جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد پرستاری، گرایش آموزش دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۵.
5. Kaplan J. A, Reich DL, Konstads SN. Cardiac anesthesia. 4th ed. Philadelphia: WB Sanders. 1999 ; p.1215.
6. Kotler MN, Afieri, K. Cardiac and non cardiac complication of open heart surgery prevention, diagnosis and treatment. New York: Furture Publishing Company; 1992, p. 313
۷. پورمیرزا کلهری ر. بررسی تأثیر آموزش تمرینات تنفس بر میزان بروز عوارض تنفسی بعد از اعمال جراحی قلب. پایان نامه جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد آموزش داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه تهران ۱۳۸۰.
۸. نیازی م، همتی ن، پورمیرزا کلهری ر. راهنمای تنفس مکانیکی حمایتی. چاپ اول، تهران: بشری، ۱۳۸۰، ص ۳۸.
9. Spector, SA. Critical care. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkis; 2000, p. 455.
10. Finkelmeier BA. Cardiothoracic surgical nursing. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott; 2000, p.362.
11. Larsen KR, Ingwersen V, Thodes S, Jakobsen SH. Mask physiotherapy for prevention of pulmonary complications after heart surgery: a controlled study. Ugeskr Laeger Mar 1997; 159(4): 2096-2099.
۱۲. فراست کیش ر. طباطبائی س م، ملاصادقی رکن آبادی غ. بیهوشی قلب و مراقبتهای ویژه چاپ اول. تهران: فروزان، ۱۳۷۶، صفحه ۱۵۳.
۱۳. دیان آر، کاسمارک ر. اصول تهویه مکانیکی. ترجمه: مروت گیوی. تهران: فارسیران. ۱۳۷۸، صفحه ۸۴
۱۴. آزاده جوع. بررسی تاثیر فشار مثبت انتهای بازدمی بر تعداد ضربانات قلب و فشار سهمی اکسیژن خون شریانی بیماران بعد از اعمال جراحی قلب باز. کنگره سراسری مراقبتهای پرستاری ۳-۱ تیرماه سال ۱۳۸۰.
15. Michalopoulos A, Anthi A, Rellos K, Geroulanos S. Effects of positive end-expiratory pressure (PEEP) in cardiac surgery patients. Respiratory Medicine 1998; 92(6): 858-62.
16. Smith RP, Fletcher R. Positive end-expiratory pressure has little effect on carbon dioxide elimination after cardiac surgery. Anesth Analg J 2000; 90(1): 85-8.
17. Dyhr T, Laursen N, Larsson A. Effects of lung recruitment maneuver and positive end – expiratory pressure on lung volum, respiratory mechanics a alveolar gas mixing in patients ventlated after cardiac surgery. Nursing Management 2001; 20(5):80-81.