

## تأثیر تمرینات تنفسی عمیق برنامه ریزی شده بر مقادیر گازهای خون شریانی بیماران پس از جراحی پیوند عروق کرونر

احمد رضا یزدان نیک<sup>۱</sup>، هیوا محمدی بلبان آباد<sup>۲\*</sup>، محسن میرمحمدصادقی<sup>۳</sup>، اصغر خلیفه زاده<sup>۴</sup>

۱- استادیار دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مراقبت های ویژه پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. ۳- استادیار گروه جراحی قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. ۴- مربی دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

### چکیده

زمینه وهدف: شیوع عوارض ریوی به دنبال جراحی پیوند عروق کرونر بالا می باشد، به طوری که نقش مهمی در ناتوانی و مرگ و میر بیماران دارد. روش‌های مختلفی برای بهبود عملکرد ریه در انجام اکسیژناسیون بکار می رود که در این مطالعه تأثیر تمرینات تنفسی عمیق بر مقادیر گازهای خون شریانی بررسی شد.

روش بررسی: در این مطالعه کارآزمایی بالینی، ۵۰ بیمار کاندید جراحی پیوند عروق کرونر بستری در بیمارستان‌های شهید چمران و مرکز قلب سینا اصفهان در سال ۱۳۹۱ انتخاب شدند. بیماران در دو گروه مداخله و کنترل قرار گرفتند. گروه مداخله استفاده از تمرینات تنفسی عمیق بود که بعد از خروج لوله تراشه شروع می شد. در گروه کنترل تمرینات تنفسی به صورت روتین انجام شد. دو گروه از نظر میزان گازهای خون شریانی قبل از عمل، بعد از خروج لوله تراشه و روز دوم و سوم بعد از عمل با آزمون تی مستقل با هم مقایسه شدند. یافته‌ها: دو گروه از نظر مشخصات دموگرافیک و مقادیر گازهای خون شریانی قبل از عمل، روز اول و دوم بعد از عمل با هم اختلاف معنی داری نداشتند. در روز سوم بعد از عمل گروه مداخله نسبت به گروه کنترل از نظر مقادیر فشار اکسیژن خون ( $81/3 \pm 4/6$ ) در مقابل  $71/1 \pm 72/7$ ،  $(p=0/01)$ ، فشار دیاکسید کربن خون ( $37 \pm 1/9$ ) در مقابل  $43/7 \pm 3/2$ ،  $(p<0/001)$  بر حسب میلی متر جیوه و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی ( $96/8 \pm 1/4$ ) در مقابل  $90/5 \pm 2/1$ ،  $(p<0/001)$  با هم اختلاف معنی دار داشتند.

نتیجه گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که انجام تمرینات تنفسی عمیق به صورت برنامه ریزی شده در بهبود مقادیر گازهای خون شریانی موثرتر است.

کلید واژه ها: تمرینات تنفسی عمیق، گازهای خون شریانی، جراحی پیوند عروق کرونر

\*نویسنده مسئول: هیوا محمدی بلبان آباد، پست الکترونیکی: [hiva.nursing@gmail.com](mailto:hiva.nursing@gmail.com)

نشانی: دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

وصول مقاله: ۹۲/۵/۱۴، اصلاح نهایی: ۹۲/۶/۲۷، پذیرش مقاله: ۹۲/۷/۲

**مقدمه**

جراحی پیوند عروق کرونر به عنوان درمان انتخابی برای بسیاری از بیماران مطرح است، به طوری که سالانه بیش از یک میلیون جراحی پیوند عروق کرونر در سراسر دنیا انجام می شود (۱). بیمارانی که تحت درمان جراحی پیوند عروق کرونر قرار می گیرند، در معرض خطر بالای ابتلا به عوارض ریوی می باشند (۲).

عوارض ریوی از شایعترین عوارض بعد از عمل جراحی پیوند عروق کرونر می باشد؛ میزانی که برای ایجاد این عارضه گزارش شده است بین ۳۰ تا ۶۰ درصد می باشد (۳). ایجاد این عوارض نقش مهمی در ناتوانی و مرگ و میر بیماران دارد و باعث صرف هزینه های زیادی می شود (۴). ایجاد این عوارض ریوی منجر به اختلال در اکسیژناسیون و تبادلات گازی می شود (۵)، به طوری که مطالعات نشان داده است پس از جراحی پیوند عروق کرونر، احتمال بروز هیپوکسمی شریانی ۱۰۰ درصد است (۶). به خاطر ارتباط تنگاتنگ قلب با سیستم ریوی، هر تغییری در این سیستم روی کارکرد قلب اثر می گذارد و در این شرایط که قلب آسیب پذیر است، نیاز به تشخیص و درمان هرچه سریعتر این عوارض می باشد تا از مشکلات شدیدتر ریوی و عوارض قلبی جلوگیری شود (۷).

از جمله مداخلات و اقداماتی که برای بهبود عملکرد ریوی در انجام تبادلات گازی و اکسیژناسیون پس از جراحی پیوند عروق کرونر لازم است، می توان به فیزیوتراپی قفسه سینه، تمرینات تنفسی عمیق، اسپرومتری انگیزشی، فشار مثبت متناوب یا مداوم در زمان تنفس خود به خودی، نبولایزر درمانی و حرکت هرچه سریعتر بیمار اشاره کرد (۸ و ۹).

بعد از عمل جراحی پیوند عروق کرونر ممکن است از یک یا چند روش برای بهبود اکسیژناسیون و بهبود عملکرد ریوی در انجام تبادلات گازی استفاده شود، ولی توافق در مورد روش خاصی وجود ندارد (۶ و ۷). یکی از این روش ها، تمرینات تنفسی عمیق است که می توان به راحتی و بدون عارضه برای بیماران بکار رود و از طرف دیگر روش کم هزینه ای نیز می باشد (۹). تحقیقات متعددی در مورد اثربخشی این روش بر روی بهبود عملکرد ریوی در انجام تبادلات گازی و اکسیژناسیون پس از جراحی پیوند عروق کرونر انجام شده است که نتایج مطالعات انجام شده تفاوت قابل ملاحظه ای با یکدیگر دارند. در برخی از مطالعات اثر بخشی این روش را

مورد سؤال قرار داده اند، در حالی که مطالعات دیگر اثر بخشی آن را تایید کرده اند.

Urell با بررسی تاثیر تمرینات تنفس عمیق روی میزان بهبود اکسیژناسیون در بیماران بعد از جراحی قلب به این نتیجه رسید که این تمرین میزان درصد اشباع اکسیژن خون شریانی و فشار سهمی اکسیژن را به طور معنی داری افزایش می دهد (۱۰). از طرفی مطالعاتی که برای بررسی تاثیر تمرینات تنفس عمیق بر روی گازه های خون شریانی بیماران تحت جراحی پیوند عروق کرونر انجام شد، به این نتیجه رسید که این تمرین روی پارامترهای گازه های خون شریانی (درصد اشباع اکسیژن خون شریانی، فشار سهمی دی اکسید کربن و فشار سهمی اکسیژن تاثیر معنی داری ندارد (۶).

Brasher در مطالعه خود به این نتیجه رسید که انجام تمرین تنفسی عمیق در بهبود عملکرد ریوی بعد جراحی پیوند عروق کرونر موثر نیست (۱۱). با توجه به اهمیت عوارض ریوی بعد از عمل و تاثیرات سوء آن روی پیش آگهی بعد از عمل، سلامتی بیماران و تحمیل هزینه های کلان، نیاز این بیماران به انجام مراقبت های تنفسی بعد از عمل را آشکار می سازد. چون در حال حاضر در بخش های مراقبت ویژه جراحی قلب دانشگاه علوم پزشکی اصفهان پروتکلی جهت انجام مراقبت های تنفسی به صورت سازمان یافته و منسجم وجود ندارد و چنین نیازی حس می شود و از طرف دیگر به علت نتایج متفاوت و متناقض مطالعات در این زمینه، پژوهشگران بر آن شدند تا مطالعه ای را با هدف بررسی تاثیر تمرین تنفسی عمیق بر مقادیر گازه های خون شریانی در بیماران تحت جراحی پیوند عروق کرونر انجام دهند.

**روش بررسی**

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی دو گروهی بود که در آن ۵۰ بیمار کاندید جراحی عروق کرونر که در مرکز آموزشی شهید چمران و بیمارستان سینا اصفهان در زمستان ۱۳۹۱ بستری بودند، بر اساس معیارهای عدم ابتلا به اختلالات عصبی-عضلانی و شناختی، غیر اورژانس بودن عمل جراحی و عدم ابتلا به بیماری های شدید ریوی قبل از عمل نظیر بیماری مزمن انسدادی ریه، عدم ابتلا به اختلال کارکرد کلیوی و توانایی استفاده از دستگاه اسپرومتری انگیزشی وارد مطالعه شدند. بیمارانی که در حین مطالعه نیاز به عمل جراحی مجدد به دلیل عوارض احتمالی داشتند یا دچار عوارض شناختی و

صحیح آن ارزیابی صورت گرفت. مداخله که شامل انجام تمرینات تنفسی عمیق بود، به صورت ۱۰ تنفس عمیق در هر نوبت، هر دو ساعت در طول شیفت صبح و عصر اجرا شد. برای انجام این روش

نورولوژیک بعد از عمل جراحی شدند یا اختلالات شدید همودینامیک نظیر کاهش یا افزایش شدید فشار خون، شوک، آریتمی خطرناک در آنها بروز کرد یا مدت تهویه مکانیکی بیش از ۲۴

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار مشخصات دموگرافیک و سوابق بالینی واحدهای مورد پژوهش به تفکیک گروه ها

متغیر	گروه مداخله	گروه کنترل	ارزش P
جنس (مرد/زن)	۱۰/۱۵	۱۱/۱۴	۰/۵۳
سن (سال)	۵۹/۹ ± ۷/۴	۵۸/۲ ± ۶/۲	۰/۶۱
وزن (کیلوگرم)	۶۶/۲ ± ۶/۳	۶۵/۲ ± ۶/۳	۰/۴۲
هیپرتانسیون (تعداد)	۱۶	۱۵	۰/۸۵
دیابت (تعداد)	۱۵	۱۳	۰/۶۵
استعمال دخانیات (تعداد)	۷	۹	۰/۷۷
مصرف سیگار (سال)	۷ ± ۹/۸	۵/۷ ± ۸/۲	۰/۵۵
تهویه مکانیکی (ساعت)	۹/۲ ± ۲	۸ ± ۱/۷	۰/۴۹

جدول ۲: مقایسه مقادیر میانگین و انحراف معیار گازهای خون شریانی واحدهای مورد پژوهش به تفکیک گروه ها

متغیرها	گروه مداخله	گروه کنترل	ارزش P
قبل از عمل	۹۴/۴ ± ۱/۱	۹۴ ± ۱/۴	۰/۱۹
درصد اشباع اکسیژن	بعد از جداسازی از دستگاه	۹۴/۸ ± ۱/۶	۰/۱۴
خون شریانی	روز دوم بعد از عمل	۹۲/۴ ± ۱/۶	۰/۰۴
روز سوم بعد از عمل	۹۶/۸ ± ۱/۴	۹۰/۵ ± ۲/۱	۰/۰۰۱
قبل از عمل	۷۴/۹ ± ۷/۷	۷۵/۷ ± ۸/۲	۰/۳
فشار اکسیژن خون	بعد از جداسازی از دستگاه	۷۹/۴ ± ۳/۳	۰/۱۲
شریانی (میلی متر جیوه)	روز دوم بعد از عمل	۷۸/۱ ± ۴/۱	۰/۴۳
روز سوم بعد از عمل	۸۱/۳ ± ۴/۶	۷۲/۷ ± ۷/۱	۰/۰۱
قبل از عمل	۴۰ ± ۳/۴	۴۰/۷ ± ۳/۲	۰/۴۶
فشار دی اکسید کربن	بعد از جداسازی از دستگاه	۴۰/۷ ± ۱/۹	۰/۱
شریانی (میلی متر جیوه)	روز دوم بعد از عمل	۳۹/۱ ± ۲/۳	۰/۲۷
روز سوم بعد از عمل	۳۷ ± ۱/۹	۴۳/۷ ± ۳/۲	۰/۰۰۱

بیماران در وضعیت نشسته یا نیمه نشسته قرار می گرفتند و برای انجام آن بیمار تنفس های آهسته و عمیق از بینی را انجام می داد که بیمار همزمان با آن دستهای خود را برای کمتر کردن درد و تنفس راحت تر روی قفسه سینه قرار داده و فشار می داد و بعد از اتمام دم، نفس خود را به مدت سه ثانیه نگه می داشت، پس از آن با زدم را در حالیکه لبها فشرده بود و عضلات شکم فشرده می شد، از راه دهان خارج می کرد و این تمرین را به صورت یک دوره ده تایی هر دو ساعت در زمان بیداری بیماران تکرار می کرد. این مداخله یک ساعت پس از خارج نمودن لوله تراشه با نظارت پژوهشگر یا همکار پژوهشگر بعد از خروج لوله تراشه شروع می شد و تا روز سوم بعد از عمل ادامه می یافت، اما در گروه کنترل مراقبت معمول یعنی تمرینات تنفس عمیق غیر برنامه ریزی شده در مرحله بعد از عمل صورت می گرفت، این بیماران نیز بعد از عمل جراحی تحت

ساعت بود و یا از ادامه شرکت در مطالعه در هر مرحله از کار امتناع کردند، از مطالعه خارج شدند. رضایت آگاهانه و کتبی از همه بیماران گرفته شد و مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه تایید و با کد IRCT2013050913280N1 در سایت کارآزمایی بالینی ثبت گردید.

بیماران به روش تخصیص تصادفی در یکی از گروه - های مداخله کنترل قرار گرفتند. گروه مداخله تمرینات تنفسی عمیق را انجام دادند. در گروه کنترل نیز مراقبت معمول تنفسی بیمارستان (تمرینات تنفس عمیق غیر برنامه ریزی شده) انجام شد و بیماران از هیچ وسیله مکانیکی نظیر اسپرومتری انگیزشی استفاده نکردند. بعد از تقسیم بندی گروه ها در روز قبل از عمل جراحی، به بیماران گروه مداخله روش تمرینات تنفسی عمیق به طور عملی آموزش داده شد، سپس توسط بیماران انجام شد و از نظر انجام

مداخله میزان گازهای خون شریانی بیشتر بهبود یافت (۰/۰۵ < -p) (جدول ۲).

### بحث

کمک‌های مکانیکی از قبیل تمرین تنفس عمیق، فشار مثبت متناوب، اسپرومتری انگیزشی و حرکت دادن زود هنگام بیماران بعد از عمل به طور شایعی بعد از جراحی استفاده می‌گردند. این اقدامات اغلب برای کاهش کلاپس ریه و بهبود تبادلات گازی بکار می‌روند (۹).

این مطالعه نشان داد که انجام تمرینات تنفسی عمیق برای بهبود عملکرد ریوی در انجام تبادلات گازی به دنبال جراحی های پیوند عروق کرونر می‌تواند موثر باشد، به طوریکه در بررسی گازهای خون شریانی در روز سوم بعد از انجام این مداخله و با تکرار آن، بهبودی در میزان مقادیر گازهای خون شریانی به طور معنی داری مشاهده شد.

نتایج این مطالعه با مطالعه Urell و همکاران (۲۰۱۱) که تاثیر تمرینات تنفس عمیق بر روی میزان بهبود اکسیژناسیون در بیماران بعد از جراحی قلب را انجام داد و به این نتیجه رسید که این تمرینات میزان درصد اشباع اکسیژن خون شریانی و فشار سهمی اکسیژن را به طور معنی داری افزایش می‌دهد، همخوانی داشت (۱۰). همچنین مطالعه مرادیان و همکاران (۱۳۹۱) نشان داد که کاربرد تمرینات تنفسی برنامه ریزی شده بر میزان گازهای خون شریانی در روز سوم بعد از عمل را به طور معنی داری بهبود می‌بخشد که با مطالعه حاضر همسو می‌باشد (۱۲).

نتایج این مطالعه با مطالعه Westerdahl و همکاران (۲۰۰۵) که نشان داد تمرینات تنفسی عمیق تاثیری در بهبود گازهای خون شریانی ندارد، همخوانی نداشت. گرچه وی باتوجه به پارامترهای دیگر به این نتیجه رسید که انجام تمرینات تنفسی عمیق در بهبود عملکرد ریوی به دنبال جراحی پیوند عروق کرونر می‌تواند موثر و عملکرد ریوی را بهبود ببخشد (۶).

به طور کلی می‌توان اظهار داشت که از نظر فیزیولوژیکی دلیل کاربرد تمرینات تنفسی عمیق این است که این تمرین باعث تشویق بیمار به تنفس عمیق و باز شدن آلئول‌های کلاپس شده می‌شود. این کار از کاهش عملکرد ریه و آتلکتازی پیشگیری می‌کند که در نتیجه باعث بهبود در نسبت تهویه به پرفیوژن گردیده و در نهایت باعث بهبود تبادلات گازی و اکسیژناسیون می‌شود (۱۳).

نظر بودند. گازهای خون شریانی قبل از القای بیهوشی و بعد از خروج لوله تراشه، روز دوم و سوم بعد از عمل جراحی هر روز هنگام ظهر اندازه گیری می‌شد. نمونه خون شریانی جهت انجام اندازه گیری خون شریانی از خط شریانی که برای بیماران در اتاق عمل تعبیه شده بود گرفته می‌شد که قبل از آن سرنگ جهت کشیدن نمونه، آغشته به هپارین می‌شد، سپس خون در داخل این سرنگ کشیده شده و روی آن برچسپی که اسم بیمار، شماره پرونده، میزان هموگلوبین قبلی بیمار و درجه حرارت بیمار قید می‌شد. نمونه خون در داخل جعبه حاوی کیسه یخ تا رسیدن به آزمایشگاه و انجام آزمایش قرار می‌گرفت. تعیین اعتماد علمی - دستگاه اندازه‌گیری گازهای خون شریانی از طریق کالیبراسیون این دستگاه با توجه به دستورالعمل شرکت های سازنده قبل از اقدام به انجام پژوهش و جمع آوری داده‌ها انجام شد. همچنین برای اطمینان کامل از صحت نتایج بدست آمده، ابتدا نتایج بدست آمده از دستگاه با نتایج بدست آمده از یک دستگاه استاندارد مشابه مقایسه شد. داده‌های مربوط به مشخصات فردی و سابقه بیماری شامل سن، جنس، سابقه مصرف سیگار، سابقه بیماری‌های زمینه‌ای قبل از انجام عمل جراحی از پرونده بیماران توسط پژوهشگر استخراج و ثبت گردید. داده‌ها توسط نرم افزار SPSS-18 با استفاده از آزمون‌های آماری مربع کای و تی مستقل تجزیه و تحلیل گردید. سطح معنی داری آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

در مجموع ۵۰ بیمار شامل ۲۹ مرد و ۲۱ زن وارد مطالعه شدند. آزمون‌های آماری نشان داد که دو گروه از نظر مشخصات فردی (جنس، سن، وزن، تحصیلات، سابقه استعمال دخانیات) و سابقه پزشکی (دیابت، هیپرتانسیون، مدت زمان تهویه مکانیکی) با هم اختلاف معنی داری نداشتند (جدول ۱).

دو گروه از نظر تغییر پارامترهای آنالیز گاز های خون شریانی (فشار اکسیژن خون شریانی، فشار دی اکسید کربن خون شریانی و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی) با هم مقایسه شدند. نتایج نشان داد که بین دو گروه از نظر این متغیرها قبل از عمل جراحی، بعد از خروج لوله تراشه و روز دوم بعد از عمل جراحی اختلاف معنی داری وجود نداشت، اما این مقادیر در روز سوم بعد از عمل جراحی در دو گروه با هم اختلاف معنی داری داشت، به طوری که در گروه

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی پایان نامه ای است که برای اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته مراقبت های ویژه پرستاری در معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و کمیته اخلاق آن دانشگاه به تصویب رسیده است و در مرکز کار آزمایشی بالینی کشوری ثبت گردیده است.

بدین وسیله از همکاری و مساعدت مسئولان مرکز آموزشی شهید چمران و بیمارستان قلب سینا به ویژه مسئول اتاق عمل و بخش های مراقبت های ویژه جراحی قلب، داخلی و جراحی صمیمانه تشکر می نمایم.

### References

1. Keenan T, Abu-omar y, Taggart D. Bypassing the pump: changing practices in coronary artery surgery. Chest. 2005;128:363-9.
2. Pasquina P, Walder B. Prophylactic respiratory physiotherapy after cardiac surgery: systematic review. Bmj. 2003;327(7428):1379.
3. Mullen-Fortino M, O'Brien N, Jones M. Critical care of a patient after CABG surgery. Nursing 2011 Critical Care. 2009;4(4): 46.
4. Wynne R, Botti M. Postoperative pulmonary dysfunction in adults after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: clinical significance and implications for practice. American journal of critical care. 2004;13(5):384-93.
5. Zarbock A, Mueller E, Netzer S, Gabriel A, Feindt P, Kindgen-Milles D. Prophylactic Nasal Continuous Positive Airway Pressure Following Cardiac Surgery education and early mobilisation after cardiac surgery alter patient outcomes? Australian Journal of Physiotherapy. 2003; 49: 23-31.
6. Westerdahl E, Lindmark B, Eriksson T, Friberg O, Hedenstierna GR, Tenling A. Deep-breathing exercises reduce atelectasis and improve pulmonary function after coronary artery bypass surgery. CHEST Journal. 2005;128(5):3482-8.
7. Margereson C, Riley J. Postoperative care following cardiothoracic surgery. Cardiothoracic surgical nursing trends in adult nursing. 2003:129-204.

یکی از محدودیت های این مطالعه، نداشتن گروه کنترل واقعی بود که علیرغم انجام تمرینات تنفسی معمول به عنوان یک عامل مداخله گر، به دلایل اخلاقی امکان عدم ارائه تمرینات تنفسی به بیماران گروه کنترل وجود نداشت، چون به طور معمول برای بیماران گروه کنترل نیز درجاتی از تمرینات تنفسی بخصوص هنگامی که دچار علائم هیپوکسی می شدند، صورت می گرفت.

### نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان می دهد که به دنبال جراحی پیوند عروق کرونر به دلیل خطر ایجاد عوارض ریوی برای جلوگیری از این عوارض و نیز بهبود عملکرد ریوی در انجام تبادلات گازی و اکسیژناسیون، می توان تمرینات تنفسی عمیق را انجام داد.

8. Brunner S, Suddarth S. Text book of medical surgical nursing. Elsevier. 2008.
9. Renault JA, Costa-Val R, Rosseti MB, Houry Neto M. Comparison between deep breathing exercises and incentive spirometry after CABG surgery. Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular. 2009;24(2):165-72.
10. Urell C, Emtner M, Hedenstro"md H, Tenling A, Breidenskog M, Westerdahl E. Deep breathing exercises with positive expiratory pressure at a higher rate improve oxygenation in the early period after cardiac surgery\_ a randomised controlled trial. European Journal of Cardio-thoracic Surgery. 2011;-162-7.
11. Brasher P, McClelland K, Denehy L, Story I. Does removal of deep breathing exercises from a physiotherapy program including pre-operative education and early mobilisation after cardiac surgery alter patient outcomes? Australian Journal of Physiotherapy. 2003; 49: 23-31.
12. Moradyan S, Farahani M, Mohammadi N, Jamshidi R. [The effect of planned breathing exercises on oxygenation in patients after coronary artery bypass surgery (persian)]. Cardiovascular Nursing Journal. Spring 2012;1(1): 8-14. [Article in Persian]
13. Hough A. Physiotherapy in respiratory care: an evidence-based approach to respiratory and cardiac management. Nelson Thornes. 2001:13-21.

## The Effect of Deep Breathing Exercise on arterial blood gases after coronary artery bypass Grafting(CABG)

Yazdannik AR (MSc)<sup>1</sup>, Mohammadi Bollbanabad H (phD)<sup>2</sup>, Mirmohammad Sadeghi M (MD)<sup>3</sup>, Khalifezade A (MSc)<sup>4</sup>

1- MSc Student, Student Research Committee, Department of Medical Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, 2- PhD, Department of Surgery, School of Nursing and Midwifery.3- MD, Faculty Member of Cardiac Surgery, School of Medicine.4- MSc, Department of Surgery, School of Nursing and Midwifery,

---

### Abstract

**Background and Objective:**After coronary artery bypass surgery, pulmonary complications and oxygenation disorders are common, which have an important role in disablement and mortality. Different methods are used for improvement of pulmonary function and oxygenation. In this study we aimed at evaluating the effect of deep breathing exercise on arterial blood gases after CABG.

**Material and methods:** This clinical trial was conducted on fifty patients who had CABG in Chamran hospital and Sina heart center of Isfahan, 2012. The patients were randomly located in groups of intervention and control. The intervention was the use of deep breathing exercises initiated after extubation while just the routine breathing exercises were used for control group. Arterial blood gases of all patients were measured before surgery, after extubation, second and the third postoperative days, and analyzed by independent t test.

**Results:**the arterial blood gases measured in before surgery, after extubation, first and second days were the same in intervention and control groups. In the third postoperative day, there was a significant difference in the mean of arterial blood oxygen ( $81.3 \pm 4.6$  vs.  $72.7 \pm 7.1$  respectively,  $p=0.01$ ), arterial blood carbon dioxide ( $37 \pm 1.9$  vs.  $43.7 \pm 3.2$  respectively,  $p > 0.001$ ) and oxygen saturation ( $96.8 \pm 1.4$  vs.  $90.5 \pm 2.1$  respectively,  $p > 0.001$ ).

**Conclusion:** in terms of the results, the deep breathing exercise is significantly more effective in improvement of blood arterial gases parameters.

**Key words:**Deep breathing exercise, blood arterial gasses, coronary artery bypass surgery

---

\* **Corresponding Author:**Hiva Mohammadi Bollbanabad (BSc), **Email:**[hiva.nursing@gmail.com](mailto:hiva.nursing@gmail.com)