Avicenna Journal of Nursing and Midwifery Care - ISSN 2676-5748

Effect of Respiratory Exercises on the Prevalence of Atelectasis in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Surgery

Khodayar Oshvandi[1], Atefeh Bostanbakhsh[2], Mohsen Salavati[3*], Mohammadhossein Bakhshaii[4], Abas Moghimbeighi[5], Zahra Maghsoudi[6]

1. *Maternal and Child Care Research Center, Faculty of Nursing & Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran*
2. *Master of Nursing, Student Research Committee, School of Nursing and Midwifery, Hama- dan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran*
3. *Instructor, School of Nursing and Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran*
4. *Associate Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran*
5. *Professor, Department of Biostatistics, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran*
6. *PhD Student in Nursing, Student Research Committee, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran*

Downloaded from nmj.umsha.ac.ir at 19:18 +0430 on Friday April 17th 2020

Article Info

Received: 2019/05/20;
Accepted: 2019/07/14;
Published Online: 2019/03/27

10.30699/sjhnmf.27.6.432

Original Article

Use your device to scan and read the article online

ABSTRACT

Introduction: Patients with coronary artery bypass (CAB) surgery are at risk of atelectasis. Use of respiratory exercises as an effective approach has had controversy finding in CAB patients. This study aimed to determine the effect of breathing exercises on the prevention of atelectasis in patients undergoing coronary artery bypass surgery.

Methods: In this randomized clinical trial, 80 patients with CAB surgery who referred to Ekbatan Hospital, Hamadan, Iran from July 2013 to May 2015 were randomly divided into two groups. In experimental group (n=40), respiratory exercises (30 deep respiratory per hour for 3 days postoperatively) were performed by patients, after full education and extubation along with routine care. In control group (n=40), patients only received routine care. Chest x ray was used to diagnose atelectasis. Data analysis was done by SPSS 17.

Results: The two groups did not differ significantly in terms of personal characteristics such as age, sex, education, bmi and etc. (P<0/05). The result of the Mann-Whitney test in order to compare the two groups of test and control for the occurrence of atelectasis, respiration and respiratory type showed a significant difference between the two groups at all hours after surgery (P<0/001). These findings confirmed the effectiveness of respiratory exercises.

Conclusion: This study showed that breathing exercises can reduce the incidence of atelectasis. Therefore, applying this method as a routine care is recommended in patients with CAB surgery.

Keywords: Breathing exercises, Coronary artery bypass surgery, Atelectasis

Corresponding Information: Mohsen Salavati, School of Nursing and Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. Email: salavati@umsha.ac.ir

Copyright © 2020, This is an original open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribution of the material just in noncommercial usages with proper citation.

How to Cite This Article:

Oshvandi K, Bostanbakhsh A, Salavati M, Bakhsai M, Moghimbeighi A, Maghsoudi Z. Effect of Respiratory Exercises on the Prevalence of Atelectasis in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Surgery. Avicenna J Nurs Midwifery care. 2019; 27 (6) :432-440

www.SID.ir

Archive of SID

مجله مراقبت پرستاری و مامایی ابن‌سینا - شاپا الکترونیک: ۵۷۴۸-۲۶۷۶ | مقاله پژوهشی

بررسی تأثیر تمرینات تنفسی بر بروز آتلکتازی در بیماران کاندید جراحی بای‌پس عروق کرونر

خدایار عشوندی[۱]، عاطفه بوستان بخش[۲]، محسن صلواتی[۳]، محمدحسین بخشایی[۴]، عباس مقیم بیگی[۵]، زهرا مقصودی[۶]

۱. مرکز تحقیقات مراقبت‌های مادر و کودک، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم‌پزشکی همدان، همدان، ایران
۲. کارشناسی‌ارشد پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۳. مربی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۴. دانشیار، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۵. استاد، گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۶. دانشجوی دکتری پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

اطلاعات مقاله

تاریخ وصول: ۱۳۹۸/۰۲/۳۰
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۴/۲۳
انتشار آنلاین: ۱۳۹۸/۰۶/۰۶

نویسندهٔ مسئول:
محسن صلواتی
دپارتمان داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

پست الکترونیک:
salavati@umsha.ac.ir

برای دانلود این مقاله، کد زیر را با موبایل خود اسکن کنید.

چکیده

مقدمه: بیمارانی که تحت درمان جراحی بای‌پس عروق کرونر قرار می‌گیرند، در خطر ابتلا به آتلکتازی هستند. استفاده از تمرینات تنفسی بعد از جراحی پیوند عروق کرونر به‌عنوان روشی مؤثر در کاهش آتلکتازی نتایج متناقضی داشته است؛ بنابراین این مطالعه با هدف تعیین اثربخشی تمرینات تنفسی بر میزان بروز آتلکتازی در بیماران کاندید جراحی بای‌پس عروق کرونر انجام شده است.

روش کار: در این مطالعهٔ کارآزمایی بالینی، ۸۰ بیمار کاندید جراحی بای‌پس عروق کرونر که در سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۴ به بیمارستان اکباتان همدان مراجعه کرده بودند، به‌طور تصادفی در دو گروه قرار گرفتند. در گروه آزمون (۴۰ نفر)، تمرینات تنفسی به‌دنبال آموزش کامل و پس از خارج‌کردن لولهٔ تراشه به‌صورت ۳۰ تنفس عمیق در ساعت به مدت سه روز به همراه مراقبت‌های روتین انجام شد. در گروه کنترل (تعداد ۴۰ نفر) بیماران تنها مراقبت‌های روتین دریافت کردند. از رادیوگرافی قفسه سینه نیز برای تشخیص آتلکتازی استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها به‌کمک نرم‌افزار آماری SPSS نسخهٔ ۱۷ انجام شد.

یافته‌ها: دو گروه از نظر مشخصات فردی مانند سن و جنس، وضعیت تحصیلات، شاخص تودهٔ بدنی و... با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند ($P>0/05$). نتایج حاصل از آزمون من‌ویتنی به‌منظور مقایسهٔ دو گروه آزمون و کنترل از نظر بروز آتلکتازی، صدای تنفس و نوع تنفس نشان می‌دهد در همهٔ ساعات بعد از عمل جراحی، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود دارد ($P<0/001$) که این یافته‌ها مؤید اثربخشی تمرینات تنفسی است.

نتیجه گیری: این مطالعه نشان می‌دهد تمرینات تنفسی می‌تواند بروز آتلکتازی را کاهش دهد؛ بنابراین استفاده از این روش به‌عنوان مراقبت روتین در بیماران تحت جراحی کرونری قلب توصیه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: تمرینات تنفسی، جراحی بای‌پس عروق کرونر، آتلکتازی

مقدمه

جراحی بای‌پس عروق کرونر به‌عنوان درمان انتخابی برای بسیاری از بیماران دچار بیماری عروق کرونر مطرح است؛ به‌طوری‌که سالیانه بیش از یک میلیون جراحی بای‌پس عروق کرونر در سراسر دنیا انجام می‌شود [۱، ۲]. بیمارانی که تحت درمان جراحی بای‌پس عروق کرونر قرار می‌گیرند، در معرض خطر ابتلا به عوارض ریوی هستند [۳، ۴]؛ به‌طوری‌که عوارض ریوی به‌دنبال جراحی بای‌پس عروق کرونر در ۹۹/۴ درصد بیماران رخ می‌دهد [۵]. آتلکتازی با شیوع ۹۵-۲۷ درصد شایع‌ترین عوارض ریوی بعد از عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر است [۶، ۷]. آتلکتازی عامل اصلی هیپوکسمی بعد از عمل است که عوامل خطر آن شامل کاهش تهویه طی جراحی، افزایش مایع خارج عروقی، افزایش نفوذپذیری مویرگی ریه، تهاجم لکوسیت‌ها به بافت ریه، غیرفعال‌شدن سورفاکتانت‌ها، احتباس ترشحات در قاعدهٔ ریه، کاهش ظرفیت باقی‌ماندهٔ عملی ریه و تغییر شکل قفسه سینه و دیافراگم به‌دلیل استفاده از داروهای شل‌کنندهٔ عضلانی، برش استخوان جناغ و بای‌پس قلبی-ریوی است [۸، ۹]. بروز این عوارض نقش مهمی در ناتوانی و مرگ

www.SID.ir
Downloaded from nmj.umsha.ac.ir at 19:18 +0430 on Friday April 17th 2020

Archive of SID

Downloaded from nmj.umsha.ac.ir at 19:18 +0430 on Friday April 17th 2020

بیماران دارد و با افزایش اقامت در بیمارستان منجر به صرف هزینه‌های زیادی می‌شود [۱۰]؛ از این‌رو پیشگیری از آتلکتازی بعد از جراحی اهمیت بسزایی دارد.

از اقداماتی که برای بهبود عملکرد ریوی پس از جراحی بای‌پس عروق کرونری انجام می‌شود، می‌توان به فیزیوتراپی قفسهٔ سینه، سرفهٔ مؤثر، تمرینات تنفسی عمیق، اسپیرومتری انگیزشی، فشار مثبت متناوب یا مداوم در زمان تنفس خودبه‌خودی، استفاده از نبولایزر و خروج زودهنگام از تخت اشاره کرد [۱۱، ۱۳]. در بیماران پس از عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر ممکن است از یک یا چند روش استفاده شود، اما توافق دربارهٔ روش خاصی وجود ندارد [۱۴]. از میان این روش‌ها، تمرینات تنفسی عمیق، سرفهٔ مؤثر و استفاده از اسپیرومتری انگیزشی روش‌هایی هستند که می‌توان به‌راحتی، بدون عارضه و با هزینهٔ کم به بیماران کاندید جراحی بای‌پس عروق کرونر آموزش داد تا در جهت بهبود عملکرد ریوی از آن استفاده کنند [۱۱، ۱۵].

تحقیقات زیادی دربارهٔ اثربخشی تمرینات تنفسی انجام شده است، اما نتایج آن‌ها تفاوت‌های فراوانی با یکدیگر دارند؛ به‌طوری‌که حتی می‌توان این نتایج را در دو سر یک طیف قرار داد [۳، ۱۹-۱۶]. در بیشتر مطالعات در زمینهٔ بررسی اثر تمرینات تنفسی، این تمرینات با کیفیت و کمیت متفاوت انجام شده‌اند. همچنین در این مطالعات، تأثیرات هم‌زمان تمرینات تنفسی (شامل استفاده از تنفس عمیق، سرفهٔ مؤثر و اسپیرومتری انگیزشی) بر کاهش بروز آتلکتازی مطالعه نشده است؛ بنابراین مطالعه‌ای که اثر هم‌زمان تمرینات تنفسی را بر میزان بروز آتلکتازی در آن‌ها بررسی کند، ضروری به نظر می‌رسد؛ بنابراین این مطالعه به‌منظور تعیین تأثیر تمرینات تنفسی بر بروز آتلکتازی در بیماران کاندید جراحی بای‌پس عروق کرونری انجام شد.

روش‌بررسی

مطالعهٔ حاضر کارآزمایی بالینی همراه با گروه کنترل، ثبت در سایت کارآزمایی بالینی ایران با کد IRCT201112188451N1 است. جامعهٔ پژوهش شامل همهٔ بیماران کاندید جراحی بای‌پس عروق کرونر بستری در بیمارستان اکباتان همدان، تنها مرکز جراحی قلب شهر همدان، بین سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۴ بود. در این مطالعه ۸۰ بیمار به روش نمونه‌گیری مبتنی بر هدف که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند، انتخاب و پس از کسب رضایت آگاهانه و کتبی از آن‌ها، با پرتاب سکه به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمون و کنترل (هر گروه ۴۰ نفر) قرار گرفتند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل کاندید جراحی بای‌پس عروق کرونر، ۴۵ تا ۶۵ سال، نرمال‌بودن تست عملکرد ریه، نبود بیماری‌های حاد و مزمن ریوی و نرمال‌بودن عکس قفسهٔ سینه بود. بیمارانی که هنگام مطالعه نیاز داشتند بار دیگر به اتاق عمل مراجعه کنند یا نیاز مجدد به لوله‌گذاری داخل تراشه داشتند، همچنین بیمارانی که دچار بروز عوارض ناخواسته بعد از عمل (پنوموتوراکس، آمبولی ریه، آدم ریه، آمفیزم، پلورال افیوژن بروز عفونت ریوی پیشرفته) شدند یا رویهٔ جراحی آنان بیش‌ازحد معمول (تا ۵ ساعت) بود، از مطالعه خارج شدند.

پژوهشگر پس از دریافت کد اخلاق به شمارهٔ شناسه 2854/35/16/ پ/ د و کسب اجازه از معاونت تحقیقات و فناوری به‌منظور انجام پژوهش، به بیمارستان اکباتان مراجعه کرد. مداخله در گروه آزمون به این صورت بود که در روز قبل از جراحی ابتدا به بیماران اطلاعاتی دربارهٔ تأثیرات عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر بر عملکرد ریوی داده شد. سپس دستورالعمل انجام تمرینات تنفسی شامل انجام تنفس عمیق با دستگاه اسپیرومتر انگیزشی، دم عمیق و سرفهٔ مؤثر، به آن‌ها به آموزش داده شد. این تمرینات یک ساعت پس از خارج‌کردن لولهٔ تراشه با نظارت پژوهشگر در سه روز اول بعد از عمل جراحی به همراه چک‌لیست تمرینات تنفسی انجام شد. تمرینات تنفسی شامل سه قسمت بود: بیماران در ساعات بیداری ۳۰ تنفس عمیق را در سه نوبت ده‌تایی انجام دادند و بین هر نوبت از انجام تمرینات ۳۰ تا ۶۰ ثانیه استراحت کردند. بیماران با استفاده از دستگاه اسپیرومتر انگیزشی، ۱۰ تنفس عمیق در هر ساعت از بیداری انجام دادند. بیماران در وضعیت نشسته پس از انجام دم عمیق، نفس خود را دو تا سه ثانیه نگه داشتند و هنگام بازدم در پنج تنفس، سرفهٔ مؤثر انجام دادند. پس از انجام هر سرفه ۳۰ ثانیه استراحت کردند و در بقیهٔ تنفس‌های عمیق با دستگاه اسپیرومتر انگیزشی، بازدم را به آهستگی انجام دادند. بیماران در گروه کنترل تنها مراقبت‌های روتین را دریافت کردند [۲۰، ۲۱].

داده‌ها با استفاده از فرم‌های مشخصات دموگرافیک و فرم ثبت اطلاعات پزشکی جمع‌آوری شد. داده‌های مربوط به مشخصات فردی و سابقهٔ بیماری شامل سن، جنس،

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from nmj.umsha.ac.ir at 19:18 +0430 on Friday April 17th 2020

تحصیلات، شاخص تودهٔ بدنی، محل زندگی، سابقهٔ مصرف سیگار، اعتیاد به مواد مخدر و سابقهٔ سکته قبلی بود. فرم ثبت اطلاعات پزشکی شامل گزارش رادیولوژی از رادیوگرافی قفسهٔ سینه (ملاک احتمالی بروز آتلکتازی یا پنوموتراکس) نوع و تعداد تنفس (انجام آن با گوشی پزشکی) بود. اطلاعات حاوی بروز آتلکتازی و عملکرد ریوی (نوع و تعداد تنفس) یک روز قبل از جراحی و در روز بعد از جراحی، هر دو ساعت تا شش ساعت و بعد هر شش ساعت تا ۲۴ ساعت اول سپس هر ۱۲ ساعت تا ۴۸ ساعت بعد از جراحی و در ساعت ۱۸ روز سوم که بیمار از تخت پایین می‌آید و راه می‌رود توسط پزشک و با نظارت محقق بررسی و ثبت شد. باید توجه داشت، رادیوگرافی قفسهٔ سینه، طبق روتین بخش گرفته شده و هزینه‌ای از نظر مالی و عوارض جسمی به بیمار تحمیل نشده است.

داده‌های مورد نظر به‌کمک نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۱۷ (SPSS Inc. Chicago, Illinois, USA)، با استفاده از آزمون‌های آماری توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) و آزمون‌های ناپارامتری من‌ویتنی (برای تعیین و مقایسهٔ میانگین داده‌های بین دو گروه) و فریدمن (به‌منظور بررسی تفاوت زمان‌های مختلف در یک گروه) تجزیه و تحلیل شد. در این مطالعه مبنای معناداری آماری P-value<۰/۰۵ قرار داده شده است.

یافته‌ها

درمجموع ۸۰ نفر (هر گروه ۴۰ نفر) در پژوهش شرکت کردند. بیشتر واحدهای مورد پژوهش ۳۱ نفر (۷۷/۵ درصد) در هر دو گروه آزمون و کنترل مرد بودند. میانگین سنی بیشتر افراد در هر دو گروه در محدودهٔ ۵۴ تا ۵۶ سال بود. همچنین نتایج بیانگر سطح تحصیلات پایین در افراد نمونه است. آزمون‌های آماری نشان می‌دهد دو گروه از نظر مشخصات فردی (سن، جنس، تحصیلات، محل زندگی، شاخص تودهٔ بدنی، مصرف سیگار، اعتیاد به مواد مخدر) و سابقهٔ سکته قلبی با هم اختلاف معنی‌داری ندارند ($P>۰/۰۵$) (جدول ۱).

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک در دو گروه آزمون و کنترل

متغیر		گروه آزمون	گروه کنترل	P-value
سن/ میانگین (انحراف معیار) سال		۵۴/۶۸ (۶/۴۷)	۵۶/۳۵ (۵/۴۴)	۰/۰۹
جنس/ تعداد (درصد)	مرد	۳۱ (۷۷/۵)	۳۱ (۷۷/۵)	۱
	زن	۹ (۲۲/۵)	۹ (۲۲/۵)	
تحصیلات/ تعداد (درصد)	بی‌سواد	۲۲ (۵۵)	۱۵ (۳۷/۵)	۰/۴۶
	ابتدایی	۱۲ (۳۰)	۲۲ (۵۵)	
	راهنمایی	۳ (۷/۵)	۱ (۲/۵)	
	دبیرستان	۲ (۵)	۲ (۵)	
	دانشگاهی	۱ (۲/۵)	۰	
محل زندگی/ تعداد (درصد)	شهر	۱۸ (۴۵)	۲۰ (۵۰)	۰/۴۳
	روستا	۲۲(۵۵)	۲۰ (۵۰)	
شاخص تودهٔ بدنی/ تعداد (درصد)	≤۲۵	۱۸(۴۵)	۲۳ (۵۷/۵)	۰/۰۶۹
	۲۹-۲۵	۱۷ (۴۲/۵)	۱۷ (۴۲/۵)	
	≥۳۰	۵ (۱۲/۵)	۰	
سابقهٔ مصرف سیگار/ تعداد (درصد)	دارد	۱۳ (۳۲/۵)	۹ (۲۲/۵)	۰/۳۲
	ندارد	۲۷ (۶۷/۵)	۳۱ (۷۷/۵)	
اعتیاد به مواد مخدر/ تعداد (درصد)	دارد	۹ (۲۲/۵)	۶ (۱۵)	۰/۳۹
	ندارد	۳۱ (۷۷/۵)	۳۴ (۸۵)	
سابقهٔ سکته قلبی/ تعداد (درصد)	دارد	۱۶ (۴۰)	۱۴ (۳۵)	۰/۶۴
	ندارد	۲۴ (۶۰)	۲۶ (۶۵)	

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from nmj.umsha.ac.ir at 19:18 +0430 on Friday April 17th 2020

نتایج آزمون فریدمن به‌منظور بررسی تغییرات متغیرهای فیزیولوژیک در ساعات مختلف به‌صورت جداگانه در دو گروه آزمون و کنترل نشان می‌دهد، تغییرات بروز آتلکتازی، صدای تنفس و نوع تنفس بیماران تنها در گروه کنترل، در قبل از عمل و ساعات مختلف بعد از عمل معنادار است ($P<۰/۰۰۱$). همچنین نتایج حاصل از آزمون من‌ویتنی به‌منظور مقایسهٔ دو گروه آزمون و کنترل از نظر بروز آتلکتازی، صدای تنفس و نوع تنفس نشان داد در تمامی ساعات بعد از عمل جراحی، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه آزمون و کنترل وجود دارد ($P<۰/۰۰۱$) که این یافته‌ها مؤید اثربخشی تمرینات تنفسی است (جدول‌های ۲، ۳ و ۴).

جدول ۲. مقایسهٔ آتلکتازی بین دو گروه آزمون و کنترل در ساعات مختلف (براساس گزارش رادیوگرافی ریه)

گروه	گروه آزمون		گروه کنترل		آمارهٔ آزمون U	*P-value
آتلکتازی زمان	دارد تعداد (درصد)	ندارد تعداد (درصد)	دارد تعداد (درصد)	ندارد تعداد (درصد)		
قبل از عمل	۱ (۲/۵)	۳۹ (۹۷/۵)	۵ (۱۲/۵)	۳۵ (۸۷/۵)	-۱/۶۹	۰/۰۹۲
۲ ساعت اول روز اول	۳ (۷/۵)	۳۷ (۹۲/۵)	۲۹ (۷۲/۵)	۱۱ (۲۷/۵)	-۵/۹۰	<۰/۰۰۱
۲ ساعت دوم روز اول	۳ (۷/۵)	۳۷ (۹۲/۵)	۳۱ (۷۷/۵)	۹ (۲۲/۵)	-۶/۲۹	<۰/۰۰۱
۲ ساعت سوم روز اول	۳ (۷/۵)	۳۷ (۹۲/۵)	۳۱ (۷۷/۵)	۹ (۲۲/۵)	-۶/۲۹	<۰/۰۰۱
۶ ساعت دوم روز اول	۳ (۷/۵)	۳۷ (۹۲/۵)	۲۸ (۷۰)	۱۲ (۳۰)	-۵/۷۰	<۰/۰۰۱
۶ ساعت سوم روز اول	۲ (۵)	۳۸ (۹۵)	۳۱ (۷۷/۵)	۹ (۲۲/۵)	-۶/۵۴	<۰/۰۰۱
۶ ساعت چهارم روز اول	۲ (۵)	۳۸ (۹۵)	۳۴ (۸۵)	۶ (۱۵)	-۶/۶۶	<۰/۰۰۱
۱۲ ساعت اول روز دوم	۲ (۵)	۳۸ (۹۵)	۳۱ (۷۷/۵)	۹ (۲۲/۵)	-۵/۸۸	<۰/۰۰۱
۱۲ ساعت دوم روز دوم	۰	۴۰ (۱۰۰)	۲۱ (۵۲/۵)	۱۹ (۴۷/۵)	-۴/۹۶	<۰/۰۰۱
ساعت ۱۸ روز سوم	۰	۴۰ (۱۰۰)	۱۲ (۳۰)	۲۸ (۷۰)	-۳/۷۳	<۰/۰۰۱
آمارهٔ آزمون χ_r^2	۹/۷۶		۱۱۶/۳۷			
درجهٔ آزادی F	۹		۹			
**P value	۰/۳۷		<۰/۰۰۱			

* تفاوت بین دو گروه به‌کمک آزمون ناپارامتری من‌ویتنی[1] سنجیده شد.

** تفاوت بین زمان‌های مختلف در یک گروه به‌کمک آزمون فریدمن[2] سنجیده شد.

جدول ۳. مقایسهٔ صدای تنفس بین دو گروه آزمون و کنترل در ساعات مختلف

گروه	گروه آزمون		گروه کنترل		آمارهٔ آزمون U	*P-value
صدای تنفس زمان	طبیعی تعداد (درصد)	غیرطبیعی تعداد (درصد)	طبیعی تعداد (درصد)	غیرطبیعی تعداد (درصد)		
قبل از عمل	۳۹ (۹۷/۵)	۱ (۲/۵)	۳۹ (۹۷/۵)	۱ (۲/۵)	-۱/۶۸	۰/۰۹۴
۲ ساعت اول روز اول	۳۷ (۹۲/۵)	۳ (۷/۵)	۳۷ (۹۲/۵)	۳ (۷/۵)	-۳/۹۵	<۰/۰۰۱
۲ ساعت دوم روز اول	۳۷ (۹۲/۵)	۳ (۷/۵)	۳۷ (۹۲/۵)	۳ (۷/۵)	-۴/۳۰	<۰/۰۰۱
۲ ساعت سوم روز اول	۳۷ (۹۲/۵)	۳ (۷/۵)	۳۶ (۹۰)	۴ (۱۰)	-۴/۰۹	<۰/۰۰۱
۶ ساعت دوم روز اول	۳۹ (۹۷/۵)	۱ (۲/۵)	۳۸ (۹۵)	۲ (۵)	-۴/۷۹	<۰/۰۰۱
۶ ساعت سوم روز اول	۳۹ (۹۷/۵)	۱ (۲/۵)	۳۹ (۹۷/۵)	۱ (۲/۵)	-۵/۱۵	<۰/۰۰۱
۶ ساعت چهارم روز اول	۳۹ (۹۷/۵)	۱ (۲/۵)	۳۹ (۹۷/۵)	۱ (۲/۵)	-۵/۱۵	<۰/۰۰۱

[1]. Independent Sample Test U-Mann Whitney
[2]. Fridman Test

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from nmj.umsha.ac.ir at 19:18 +0430 on Friday April 17th 2020

گروه	گروه آزمون		گروه کنترل		آمارهٔ آزمون U	P-value*
صدای تنفس زمان	طبیعی تعداد (درصد)	غیرطبیعی تعداد (درصد)	طبیعی تعداد (درصد)	غیرطبیعی تعداد (درصد)		
۱۲ ساعت اول روز دوم	۳۸ (۹۵)	۲ (۵)	۳۸ (۹۵)	۲ (۵)	-۴/۵۴	<۰/۰۰۱
۱۲ ساعت دوم روز دوم	۴۰ (۱۰۰)	۰	۴۰ (۱۰۰)	۰	-۴/۲۵	<۰/۰۰۱
ساعت ۱۸ روز سوم	۴۰ (۱۰۰)	۰	۴۰ (۱۰۰)	۰	-۳/۳۵	<۰/۰۰۱
آمارهٔ آزمون χ_r^2	۱۲/۶۰		۹۹/۶۶			
درجهٔ آزادی F	۹		۹			
P value**	۰/۱۸		<۰/۰۰۱			

* تفاوت بین دو گروه با استفاده از آزمون ناپارامتری من‌ویتنی سنجیده شد.
** تفاوت بین زمان‌های مختلف در یک گروه توسط آزمون فریدمن سنجیده شد.

جدول ۴. مقایسهٔ نوع تنفس بین دو گروه آزمون و کنترل در ساعات مختلف

گروه	گروه آزمون			گروه کنترل			آمارهٔ آزمون U	P-value*
نوع تنفس زمان	سطحی تعداد (درصد)	دیافراگمی تعداد (درصد)	با زحمت تعداد (درصد)	سطحی تعداد (درصد)	دیافراگمی تعداد (درصد)	با زحمت تعداد (درصد)		
قبل از عمل	۳ (۷/۵)	۳۷ (۹۲/۵)	۰	۱۷ (۴۲/۵)	۲۳ (۵۷/۵)	۰	-۳/۵۹	۰/۰۰۱
۲ ساعت اول روز اول	۷ (۱۷/۵)	۳۰ (۷۵)	۳ (۷/۵)	۲۳ (۵۷/۵)	۱۳ (۳۲/۵)	۴ (۱۰)	-۳/۰۲	۰/۰۰۳
۲ ساعت دوم روز اول	۷ (۱۷/۵)	۳۰ (۷۵)	۳ (۷/۵)	۲۳ (۵۷/۵)	۱۵ (۳۷/۵)	۲ (۵)	-۳/۴۳	۰/۰۰۱
۲ ساعت سوم روز اول	۷ (۱۷/۵)	۳۱ (۷۷/۵)	۲ (۵)	۲۳ (۵۷/۵)	۱۶ (۴۰)	۱ (۲/۵)	-۳/۵۷	<۰/۰۰۱
۶ ساعت دوم روز اول	۶ (۱۵)	۳۲ (۸۰)	۲ (۵)	۲۳ (۵۷/۵)	۱۶ (۴۰)	۱ (۲/۵)	-۳/۸۱	<۰/۰۰۱
۶ ساعت سوم روز اول	۴ (۱۰)	۳۴ (۸۵)	۲ (۵)	۲۳ (۵۷/۵)	۱۷ (۴۲/۵)	۱۷ (۴۲/۵)	-۴/۵۶	<۰/۰۰۱
۶ ساعت چهارم روز اول	۲ (۵)	۳۷ (۹۲/۵)	۱ (۲/۵)	۲۲(۵۵)	۱۸(۴۵)	۰	-۴/۸۸	<۰/۰۰۱
۱۲ ساعت اول روز دوم	۲ (۵)	۳۷ (۹۲/۵)	۱ (۲/۵)	۲۰ (۵۰)	۲۰ (۵۰)	۰	-۴/۵۳	<۰/۰۰۱
۱۲ ساعت دوم روز دوم	۱ (۲/۵)	۳۸(۹۵)	۱ (۲/۵)	۱۴ (۳۵)	۲۶ (۶۵)	۰	-۳/۷۹	<۰/۰۰۱
ساعت ۱۸ روز سوم	۱ (۲/۵)	۳۸(۹۵)	۱ (۲/۵)	۱۱ (۲۷/۵)	۲۹ (۷۲/۵)	۰	-۳/۲۳	<۰/۰۰۱
آمارهٔ آزمون χ_r^2		۱۳/۴۱			۴۶/۴۵			
درجهٔ آزادی F		۹			۹			
P value**		۰/۱۴			<۰/۰۰۱			

* تفاوت بین دو گروه توسط آزمون ناپارامتری من‌ویتنی سنجیده شد.
** تفاوت بین زمان‌های مختلف در یک گروه با استفاده از آزمون فریدمن سنجیده شد.

بحث

نتایج مطالعهٔ حاضر نشان می‌دهد تمرینات تنفسی شامل انجام تنفس عمیق، سرفهٔ مؤثر و استفاده از دستگاه اسپیرومتری انگیزشی در مقایسه با عملکرد معمول و روتینی که در بیمارستان انجام می‌شود، در کاهش آتلکتازی بعد از جراحی بای‌پس عروق کرونر مؤثرتر است. این یافته همسو با مطالعهٔ Shaban و همکاران است که بیان می‌کنند تمرینات تنفسی قبل از عمل جراحی سبب کاهش میزان بروز آتلکتازی

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from nmj.umsha.ac.ir at 19:18 +0430 on Friday April 17th 2020

و بهبود وضعیت تهویه می‌شود [۲۲]. Shakouri و همکاران مطالعه‌ای را با عنوان تأثیر آموزش به‌کارگیری تمرینات تنفسی قبل از عمل جراحی قلب در دو گروه آزمون و شاهد انجام دادند که یافته‌های این مطالعه از نظر بروز عوارض تنفسی بعد از عمل مطابق با نتایج تحقیق حاضر است [۶]. در مطالعهٔ Khatiban و همکاران مشخص شد آموزش فعالیت‌های خودمراقبتی به بیماران ترومایی دارای سیستم تخلیهٔ قفسهٔ سینه و حمایت و تشویق به انجام این فعالیت‌ها در پیشگیری از آتلکتازی آن‌ها مؤثر است [۲۳]. برای آنکه بیمار رفتارهای مناسبی برای انجام مراقبت از خود انجام دهد، باید از آگاهی مناسبی برخوردار باشد. در مطالعهٔ Oshvandi و همکاران نیز توان خودمراقبتی در بیماران گروه مداخله به‌طور معنی‌داری از گروه کنترل بهتر بود [۲۴]. Feizi و همکاران در مطالعه‌ای مداخله‌ای تأثیر اسپیرومتری انگیزشی و تمرینات تنفسی عمیق را بر گازخون شریانی بیماران پس از جراحی بای‌پس عروق کرونر انجام دادند. نتایج این مطالعه نشان‌دهندهٔ بهبود عملکرد ریوی در زمینهٔ تبادلات گازی بود [۲۶]. Moradyan و همکاران در مطالعه‌ای مداخله‌ای، تأثیر تمرینات تنفسی برنامه‌ریزی‌شده را بر اکسیژناسیون بیماران و مقدار اکسیژن اشباع خون شریانی بررسی کردند. به‌منظور سنجش عملکرد ریوی اطلاعات مربوط به گازخون شریانی و اشباع اکسیژن جمع‌آوری شد و نتایج مطالعه نشان‌دهندهٔ روند بهتر بهبود اکسیژناسیون بیماران بود، ام در مطالعهٔ حاضر داده از طریق رادیوگرافی قفسهٔ سینه و نوع و تعداد تنفس میزان بروز آتلکتازی مورد بررسی قرار گرفته است، ولی به‌طورکلی از نظر عملکرد ریوی همسو با مطالعهٔ حاضر است [۲۷].

همچنین نتایج این مطالعه نشان می‌دهد در گروه کنترل تغییرات محسوسی در عملکرد ریهٔ بیماران به‌صورت آتلکتازی، کاهش صداهای طبیعی ریه و تنفس سطحی مشاهده می‌شود. این یافته‌ها بیانگر این واقعیت هستند که نتایج گزارش رادیوگرافی، صدا و نوع تنفس بیماران تحت تأثیر تمرینات تنفسی مرتب و اصولی تغییر می‌کند. این یافته‌ها با مطالعات Shaban و همکاران [۲۲] و Yánez-Brage و همکاران [۲۸] هم‌خوانی دارد.

گزارش مطالعات مرتبط با اثرات تمرینات تنفسی متفاوت است؛ به‌طوری‌که تأثیر این تمرینات در برخی مطالعات نه‌تنها در بهبود عملکرد ریوی گزارش نشده است، بلکه به دلایل متعدد، اثرات منفی برای انجام تمرینات تنفسی ذکر کرده‌اند [۱۴، ۲۹]. تمرینات تنفسی در بیشتر مطالعات شامل یک قسمت مثل اسپیرومتری انگیزشی یا تمرینات تنفسی عمیق بوده و از یک پروتکل ترکیبی شامل تنفس عمیق، سرفه مؤثر و اسپیرومتری انگیزشی استفاده نشده است. همچنین تعداد و دفعات انجام تمرینات تنفسی نقش مهمی در کاهش عوارض تنفسی دارد؛ بنابراین انجام این تمرینات به‌صورت یک‌بار در روز ممکن است سبب تغییرات مثبت بالینی نشود. تغییرات ایجادشده در روند اکسیژن‌رسانی بعد از تمرینات تنفسی موقتی است و پس از مدت کوتاهی ممکن است مقدار اکسیژن خون دوباره به حالت اول بازگردد؛ بنابراین تکرار تمرینات تنفسی در طولانی‌کردن اثرات مثبت تمرینات تنفسی ضرورت دارد [۲۸].

به‌طورکلی می‌توان گفت از نظر فیزیولوژیکی دلیل تشویق به انجام تمرینات تنفس عمیق این است که این تمرینات سبب بازشدن آلوئول‌های کلاپس شده می‌شود و از کاهش عملکرد ریه و آتلکتازی پیشگیری می‌کند که درنتیجه به بهبود در نسبت تهویه و پرفیوژن می‌انجامد. این تمرینات درواقع میزان تهویهٔ پایه و کارکرد مناسب دیافراگم را بهبود می‌بخشد و سبب بهبود حجم جاری و تسهیل خروج ترشحات می‌شود [۳۰].

کاربرد یافته‌های پژوهش در بالین

به‌دنبال جراحی بای‌پس عروق کرونر، برای بهبود عملکرد ریوی و کاهش بروز آتلکتازی می‌توان از تمرینات تنفسی شامل تنفس عمیق، سرفهٔ مؤثر و اسپیرومتری انگیزشی استفاده کرد. لازم است قبل از عمل جراحی به بیماران دربارهٔ نحوهٔ انجام این روش‌ها به‌صورت منظم آموزش داده شود و انجام آن‌ها بعد از عمل نیز به‌صورت منسجم و سازمان‌یافته صورت بگیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از مطالعهٔ حاضر نشان می‌دهد تمرینات تنفسی شامل انجام تنفس عمیق، سرفهٔ مؤثر و استفاده از دستگاه اسپیرومتری انگیزشی در مقایسه با عملکرد معمول و روتینی که در بیمارستان انجام می‌شود، در کاهش آتلکتازی بعد از جراحی بای‌پس عروق کرونر مؤثرتر است. این مطالعه دربارهٔ بیمارانی که مشکلات ریوی نداشتند انجام شد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود مطالعه‌ای با هدف بررسی تمرینات تنفسی در بیماران مبتلا به مشکلات ریوی مانند انسداد مزمن راه‌های هوایی و آسم نیز انجام شود.

www.SID.ir

Archive of SID

سپاسگزاری

این مقاله بخشی از پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد پرستاری با شناسهٔ اخلاق /2854/35/16پ/د و کد تصویب طرح ۹۱۰۹۰۷۳۲۰۰ مصوب دانشگاه علوم پزشکی همدان است. بدین‌وسیله پژوهشگران مراتب تشکر و قدردانی خود را از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان به دلیل حمایت مالی، از کارکنان بیمارستان اکباتان به‌دلیل همکاری آن‌ها در انجام پژوهش و از بیماران محترم به دلیل شرکت در این مطالعه اعلام می‌کنند.

تعارض در منافع

بین نویسندگان هیچ‌گونه تعارضی در منافع وجود ندارد

منابع مالی

منابع مالی این مطالعه توسط نویسندگان تامین شده است.

Downloaded from nmj.umsha.ac.ir at 19:18 +0430 on Friday April 17th 2020

References

1. Keenan TD, Abu-Omar Y, Taggart DP. Bypassing the pump: changing practices in coronary artery surgery. CHEST Journal. 2005;128(1):363-9. [DOI:10.1378/chest.128.1.363] [PMID]
2. Santos NPd, Mitsunaga RM, Borges DL, Costa MdAG, Baldez TEP, Lima IM, et al. Factors associated to hypoxemia in patients undergoing coronary artery bypass grafting. Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery. 2013;28(3):364-70. [DOI:10.5935/1678-9741.20130056] [PMID]
3. Pasquina P, Walder B. Prophylactic respiratory physiotherapy after cardiac surgery: systematic review. Bmj. 2003;327(7428):1379. [DOI:10.1136/bmj.327.7428.1379] [PMID] [PMCID]
4. Chiarenza F, Tsoutsouras T, Cassisi C, Santonocito C, Gerry S, Astuto M, et al. The Effects of On-Pump and Off-Pump Coronary Artery Bypass Surgery on Respiratory Function in the Early Postoperative Period. Journal of intensive care medicine. 2017:0885066617696852. [DOI:10.1177/0885066617696852] [PMID]
5. Noppen M, De Keukeleire T. Pneumothorax. Respiration. 2008;76(2):121-7. [DOI:10.1159/000135932] [PMID]
6. Shakouri SK, Salekzamani Y, Taghizadieh A, Sabbagh-Jadid H, Soleymani J, Sahebi L, et al. Effect of respiratory rehabilitation before open cardiac surgery on respiratory function: a randomized clinical trial. Journal of cardiovascular and thoracic research. 2015;7(1):13. [DOI:10.15171/jcvtr.2014.03] [PMID] [PMCID]
7. Asgari P, Bahramnezhad F, Mehrdad N, Noughabi AAA, Hekmatpou D, Mahmoudi M. Depression, functionality and adaptability of elderly patients after open heart surgery off- or on-pump. Jundishapur Journal of Chronic Disease Care. 2015;4(4). [DOI:10.17795/jjcdc-30508]
8. Moradi B, Teymouri H, Porya A, Ebrahimzadeh F. The effect of two different levels of positive end expiratory pressure (PEEP) in the incidence of atelectasis after coronary artery bypass graft surgery. Yafte. 2017;19(2).
9. Zaky A, Lang JD. The use of intraoperative positive end expiratory pressure. J Anesth Clin Res. 2011;3:002.
10. Lagow EE, Leeper BB, Jennings LW, Ramsay MA, editors. Incidence and severity of respiratory insufficiency detected by transcutaneous carbon dioxide monitoring after cardiac surgery and intensive care unit discharge. Baylor University Medical Center Proceedings; 2013: Taylor & Francis. [DOI:10.1080/08998280.2013.11929009] [PMID] [PMCID]
11. Renault JA, Costa-Val R, Rosseti MB, Houri Neto M. Comparison between deep breathing exercises and incentive spirometry after CABG surgery. Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery. 2009;24(2):165-72. [DOI:10.1590/S0102-76382009000200012] [PMID]
12. Gilani SRA, Hussain G, Ahmad N, Baig MAR, Zaman H. COMPARISON OF POST-OPERATIVE ATELECTASIS IN PATIENTS UNDERGOING CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING WITH AND WITHOUT PRE-OPERATIVE INCEN-TIVE SPIROMETRY. JPMI. 2016;30(2):169.
13. Soman A, Mundyat G, Kumar D, Santhakumar H. Does body mass index influence pulmonary function test values and functional exercise capacity after chest physiotherapy following coronary artery bypass graft. Indian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2017:1-9. [DOI:10.1007/s12055-017-0528-8]
14. Westerdahl E, Lindmark B, Eriksson T, Friberg O, Hedenstierna G, Tenling A. Deep-breathing exercises reduce atelectasis and improve pulmonary function after coronary artery bypass surgery. CHEST Journal. 2005;128(5):3482-8. [DOI:10.1378/chest.128.5.3482] [PMID]
15. Lalegani H, Esmaili Vardanjani S, Safdari A. The effects of breathing techniques on pain intensity of burn dressing. Journal of Clinical Nursing and Midwifery. 2014;2.
16. Herdy AH, Marcchi PL, Vila A, Tavares C, Collaço J, Niebauer J, et al. Pre-and postoperative cardiopulmonary rehabilitation in hospitalized patients undergoing coronary artery bypass surgery: a randomized controlled trial. American journal of physical medicine & rehabilitation. 2008;87(9):714-9. [DOI:10.1097/PHM.0b013e3181839152] [PMID]
17. Fiore JF, Chiavegato LD, Denehy L, Paisani DM, Faresin SM. Do directed cough maneuvers improve cough effectiveness in the early period after open heart surgery? Effect of thoracic support and maximal inspiration on cough peak expiratory flow, cough expiratory volume, and thoracic pain. Respiratory care. 2008;53(8):1027-34.
18. Hulzebos EH, Helders PJ, Favié NJ, De Bie RA, de la Riviere AB, Van Meeteren NL. Preoperative intensive

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from nmj.umsha.ac.ir at 19:18 +0430 on Friday April 17th 2020

inspiratory muscle training to prevent postoperative pulmonary complications in high-risk patients undergoing CABG surgery: a randomized clinical trial. Jama. 2006;296(15):1851-7. [DOI:10.1001/jama.296.15.1851] [PMID]

19. Stannard D. Incentive Spirometry for Preventing Pulmonary Complications After Coronary Artery Bypass Graft. Journal of PeriAnesthesia Nursing. 2013;28(4):236-8. [DOI:10.1016/j.jopan.2013.05.003] [PMID]
20. Feizi h, mohammadi h, yazdannik a, mir mohammad sadeghi m, zamani p. Effect of incentive spirometry and deep breathing exercises on arterial blood gas parameters after coronary artery bypass graft surgery. Cardiovascular Nursing Journal. 2016;5(3):52-8.
21. Moradyan T, Farahani M, Mohammadi N, Jamshidi R. The effect of planned breathing exercises on oxygenation in patients after coronary artery bypass surgery. Cardiovascular Nursing Journal. 2012;1(1):8-14.
22. Shaban M, Salsali M, Kamali P, Poormirzakalhori R. Assessment the effects of respiratory exercise education in acute respiratory complication and the length of patient hospitalization, for undergoing coronary artery by-pass surgery in Kermanshah Emam Ali hospital. Journal of hayat. 2002;8(2):12-20.
23. Khatiban M, Shirani F, Oshvandi K, Soltanian A, Ebrahimiyan R. Effect of Supportive-Educative Nursing System on Self-Care Skills in Trauma Patients with Chest Drainage System. Journal of hayat. 2014;20(1):48-58.
24. Oshvandi K, Keshmiri K, Salavati M, Emkanjoo Z, Musavi S. Effectiveness of education based on Orem's Self-Care model in Self-Care activity of patients with implantable cardioverter defibrillators. Hayat. 2014;19(3):47-55.
25. Bikmoradi A, Zafari A, Oshvandi K, Mazdeh M, Roshanaei G. Effect of progressive muscle relaxation on severity of pain in patients with multiple sclerosis: a randomized controlled trial. Journal of hayat. 2014;20(1):26-37.
26. FEIZI H, MOHAMMADI H, YAZDANNIK A, MIRMOHAMMAD SM, ZAMANI P. EFFECT OF INCENTIVE SPIROMETRY AND DEEP BREATHING EXERCISES ON ARTERIAL BLOOD GAS PARAMETERS AFTER CORONARY ARTERY BYPASS GRAFT SURGERY. 2016.
27. Moradyan T, Farahani M, Mohammadi N, Jamshidi R. The effect of planned breathing exercises on oxygenation in patients after coronary artery bypass surgery. Iranian Journal of Cardiovascular Nursing. 2012;1(1):8-14.
28. Yánez-Brage I, Pita-Fernández S, Juffé-Stein A, Martínez-González U, Pértega-Díaz S, Mauleón-García Á. Respiratory physiotherapy and incidence of pulmonary complications in off-pump coronary artery bypass graft surgery: an observational follow-up study. BMC pulmonary medicine. 2009;9(1):36. [DOI:10.1186/1471-2466-9-36] [PMID] [PMCID]
29. Tyler M, Hudson L, Grose B, Huseby J. Prediction of oxygenation during chest physiotherapy in critically ill patients. Am Rev Respir Dis. 1980;121(4 Part 2):218.
30. Hough A. Physiotherapy in respiratory care: an evidence-based approach to respiratory and cardiac management: Nelson Thornes; 2001.

www.SID.ir