مقاله پژوهشی اصیل

بررسی تاثیر حرکت زودهنگام بر شاخص های تنفسی بیماران پس از جراحی قلب باز در بخش مراقبت های ویژه

رسول آذر فرین[۱]، فلوشیپ بیهوشی قلب
محمد ضیا توتونچی قربانی[۲]، فلوشیپ بیهوشی قلب
*** زهرا عریضاوی[۳]، کارشناس ارشد پرستاری مراقبت های ویژه**
منیژه یوسفی مقدم[۴]، فلوشیپ بیهوشی قلب

خلاصه

هدف. هدف از این مطالعه بررسی تاثیر حرکت زودهنگام بر شاخص های تنفسی بیماران پس از جراحی قلب باز در بخش مراقبت های ویژه مرکز قلب و عروق شهید رجایی تهران بود.

زمینه. دوران پس از جراحی قلب باز یکی از مهمترین دورانی است که بیمار به علت بیماری زمینه ای و ترومای جراحی در معرض خطر ابتلا به عوارض و مشکلات قرار دارد. حرکت زودهنگام یکی از راهکارهایی است که می تواند از این عوارض پیشگیری کند و پرستار بخش مراقبت ویژه از اعضاء کلیدی در انجام این اقدام است.

روش کار. تحقیق حاضر، یک کارآزمایی بالینی با تعداد ۱۰۴ بیمار کاندید جراحی قلب باز بود. بیماران به روش تخصیص تصادفی در دو گروه ۵۲ نفری آزمون و کنترل قرار گرفتند. حرکت و خروج از تخت در گروه کنترل طبق روال بیمارستان پس از ترخیص از بخش انجام گرفت و گروه آزمون در روزهای دوم و سوم پس از جراحی، حرکت زودهنگام (تغییر پوزیشن، نشستن روی تخت، آویزان کردن پاها از تخت، نشستن روی صندلی کنار تخت و قدم زدن در بخش) متناسب با توانایی بیمار انجام دادند. تاثیر این مداخله بر شاخص های تنفسی بیماران مورد بررسی قرار گرفت. سایر برنامه های درمانی در دو گروه یکسان بود. داده ها توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ و آزمون های آماری تی مستقل، کای دو و آنالیز واریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها. بین دو گروه از نظر متغیرهای جمعیت شناختی و سابقه بیماری های زمینه ای تفاوت معنی داری وجود نداشت. عملکرد بهتر ریوی و تغییرات مناسب گازهای خون شریانی در گروه آزمون مشاهده شد. میزان ظرفیت دمی و اشباع اکسیژن خون شریانی در گروه آزمون به طور معنی داری بیشتر از گروه کنترل بود.

نتیجه گیری. حرکت زودهنگام پس از جراحی قلب باز یک مداخله ایمن و قابل اجرا است و می تواند اثر مثبتی بر شاخص های تنفسی بیماران بگذارد و موجب کاهش عوارض ریوی متعاقب جراحی گردد. این اقدام به عنوان یک راهکار برای کاهش عوارض ریوی در این بیماران پیشنهاد می شود.

کلیدواژه ها: حرکت زودهنگام، جراحی قلب باز، شاخص های تنفسی

۱ استاد، گروه بیهوشی قلب، بیمارستان قلب شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۲ دانشیار، گروه بیهوشی قلب، بیمارستان قلب شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۳ کارشناس ارشد پرستاری مراقبت های ویژه، بیمارستان قلب شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (*نویسنده مسئول) پست الکترونیک:
z.golmaman@gmail.com
۴ استادیار، گروه بیهوشی قلب، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-12-05]

مقدمه

علی رغم تاکید بر پیشگیری و تعدیل عوامل خطر بیماری های قلبی، این بیماری ها همچنان به عنوان علت مهم ناتوانی و مرگ محسوب می شود. پیشرفت در درمان های جدید نظیر درمان ترومبولیتیکی، آنژیوپلاستی از طریق بالون، لیزر و آترکتومی موجب اصلاح و پیشرفت تدابیر طبی در اداره بیماران قلبی شده است، ولی هنوز در بسیاری از بیماران، جراحی تنها درمان انتخابی است که می تواند بسیاری از مشکلات قلبی را رفع کند (نیک روان و شیری، ۱۳۹۳). هر عمل جراحی قلب که بیمار در طی آن تحت بای پس قلبی ریوی قرار بگیرد، جراحی قلب باز نامیده می شود که جراحی بای پس عروق کرونر و جراحی دریچه قلب از انواع آن می باشد. این اعمال جراحی از معمول ترین جراحی های قلبی هستند (باری زارت و همکاران، ۱۳۹۰).

جراحی های قلب به لحاظ ماهیت دشوار و احیانا توقف قلب و برقراری گردش خون برون پیکری، می تواند عوارض بالقوه ای داشته باشد (حسینیان و همکاران، ۲۰۱۴). در طول عمل جراحی قلب باز، به دلیل عوامل متعددی مانند بای پس قلبی ریوی، هایپوترمی، بی هوشی، تجویز داروهای حین عمل، و ترانسفوزیون خون، ریه دچار تروماهای متعددی می گردد. همچنین، در اثر بی حرکتی، عضلات تنفسی تحلیل می رود که به موجب آن تنفس عمیق و هوای جاری تنفس کاهش می یابد و سبب افزایش تجمع ترشحات در برونش ها و ایجاد پنومونی، کاهش اشباع اکسیژن خون شریانی و عوارض دیگر مثل آمبولی ریه می شود (فیتزپاتریک، ۲۰۱۰). برای پیشگیری یا کاهش عارضه تنفسی بعد از عمل جراحی، پزشکان درمان های فیزیکی مکمل که شامل حرکت زودهنگام و طیفی از حرکات ورزشی است را پیشنهاد می کنند (آدلر و مالون، ۲۰۱۲). حرکت زودهنگام یکی از مانورهایی است که سبب افزایش ظرفیت باقیمانده عملکردی ریه، افزایش کیفیت تنفس و بهبود تهویه آلوئولی می گردد و برگشت وریدی و برون ده قلبی را بهبود می بخشد (آپوستولاکیس و همکاران، ۲۰۱۰).

پرستار بخش مراقبت ویژه نقشی حیاتی در مراقبت های بعد از جراحی قلب باز دارد. او مسئول پایش و ارزیابی عملکرد سیستم های قلب و عروق، تنفس و سایر سیستم های بدن می باشد و انتظار می رود بتواند برنامه مراقبتی مناسب و منطبق با نیاز بیمار طراحی نماید. با توجه به اینکه پرستار نسبت به بقیه اعضاء تیم مراقبتی درمانی زمان بیشتری را با بیمار سپری می کند، یک عضو مهم و کلیدی و رابط بین بیمار و سایر کادر درمان محسوب می شود و در آموزش کادر درمان و بیمار در این زمینه و تشویق بیماران و انجام هر چه بهتر حرکت زودهنگام نقش به سزایی دارد (درولیت و همکاران، ۲۰۱۳). هدف از این مطالعه بررسی تاثیر حرکت زودهنگام بر شاخص های تنفسی بیماران پس از جراحی قلب باز در بخش مراقبت های ویژه مرکز قلب و عروق شهید رجایی تهران بود.

مواد و روش ها

پژوهش حاضر یک کارآزمایی بالینی می باشد که در آن تاثیر حرکت زودهنگام بر شاخص های تنفسی بیماران پس از جراحی قلب باز در بخش مراقبت های ویژه مرکز قلب و عروق شهید رجایی تهران در سال ۱۳۹۳ مورد بررسی قرار گرفت. پس از اخذ مجوز از کمیته اخلاق در پژوهش مرکز قلب و عروق شهید رجایی و اخذ معرفی نامه از واحد آموزش کارشناسی ارشد، و با کسب موافقت مسئولین پژوهش و ارائه توضیحات کامل به واحدهای پژوهش درمورد اهداف پژوهش، ۱۰۴ بیمار تحت جراحی قلب باز در بخش های مراقبت ویژه جراحی قلب باز مرکز قلب و عروق شهید رجایی تهران به صورت تصادفی به دو گروه آزمون (حرکت زودهنگام) و کنترل تقسیم شدند. معیارهای ورود به پژوهش شامل فقدان مشکلات حرکتی، فقدان مشکلات نورولوژیک، دارا بودن راه هوایی مطمئن، فقدان آریتمی، تهویه مکانیکی کمتر از ۲۴ ساعت، درناژ کمتر از ۱۰۰ سی سی در ساعت در ۴ ساعت دوم بعد از ورود به بخش مراقبت های ویژه، عدم اختلال شدید در وضعیت همودینامیک، فشار سیستولی بیشتر از ۹۰ میلی متر جیوه، عدم دریافت داروهای اینوتروپ، کسر تخلیه ای بیشتر از ۳۰ درصد، مدت زمان پمپ قلبی ریوی کمتر از ۹۰ دقیقه، و نمره RASS کمتر از ۴ بود.

براساس پروتکل و شرایط عمومی بیمار، مداخله در بیماران گروه آزمون از صبح روز بعد از جراحی در صورت اکستوباسیون و نداشتن منع انجام مداخله انجام شد، به این صورت که با توجه به سطح هوشیاری بیمار و توانایی وی، حرکات از تغییر پوزیشن هر دو ساعت در تخت شروع شد، سپس سر تخت به میزان ۴۵ درجه بالا آورده شد و حرکات ورزشی طبق نظر فیزیوتراپ در اندام ها انجام شد. سپس، بیمار به مدت ۱۵ دقیقه روی تخت در وضعیت نشسته قرار گرفت و در صورت توانایی، به مدت ۲۰ دقیقه بر لبه تخت نشست. پس از آن، با جدا کردن اتصالات و سوند اکسیژن بینی و کلمپ کردن درن ها، در حالی که پالس اکسی متر پرتابل در کنار تخت به

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-12-05]

بیمار وصل بود، با حمایت پژوهشگر به مدت ۱۰ دقیقه به صورت ایستاده قرار گرفت و بعد از آن، روی صندلی کنار تخت به مدت ۱۵ دقیقه نشست. سپس در صورت داشتن ضربان قلب طبیعی و کفایت تنفسی، به میزان ۱۰ متر پیاده روی کرد و برحسب توانایی، مسافت راه رفتن افزایش یافت. البته همه بیماران گروه آزمون و کنترل طبق روند معمول، فیزیوتراپی تنفسی و اسپیرومتری انگیزشی دریافت کردند. طبق پروتکل و متناسب با تحمل بیمار، حرکات زودهنگام سه بار (صبح و عصر روز دوم و صبح روز سوم پس از جراحی) انجام شد. شاخص های تنفسی (گازهای خون شریانی، گرافی قفسه سینه، تعداد تنفس، و ظرفیت دمی)، قبل و بعد از انجام این پروتکل در هر دو گروه اندازه گیری و ثبت شد. در طول انجام مداخله، محقق بر بالین بیمار حاضر بود و در انجام حرکات بیمار را یاری می داد و در صورت بروز هر یک از علایم عدم تحمل، بیمار به تخت خود باز گردانده می شد و تحت پایش و مراقبت استاندارد بخش قرار می گرفت. داده ها توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ با استفاده از آزمون های آماری تی مستقل ، کای دو و آنالیز واریانس شدند. نام و اطلاعات شخصی بیماران نزد محقق به صورت محرمانه ماند. در مطالعه حاضر از اطلاعات موجود در پرونده بیماران استفاده شد و هزینه ای به بیماران تحمیل نشد.

یافته ها

میانگین سن افراد شرکت کننده در این پژوهش ۵۷ سال با انحراف معیار ۱۲/۵ بود. دو گروه از نظر ویژگی های دموگرافیک، استعمال سیگار و اعتیاد به مواد مخدر، ابتلا به بیماری های زمینه ای، مشخصات عمل جراحی (نوع عمل، مدت عمل، مدت تهویه مکانیکی، مدت بای پس و کسر تخلیه ای بطن چپ) همگن بودند (جدول شماره ۱ و ۲).

جدول شماره ۱: مقایسه توزیع فراوانی برخی ویژگی های دموگرافیک و مشخصات بیماری در دو گروه کنترل و آزمون

گروه	آزمون	کنترل	
متغیر	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	آزمون آماری (کای دو)
جنس			P=۰/۲۷۴
مرد	۳۵ (۶۷/۳)	۴۰ (۷۶/۹)	
زن	۱۷ (۳۲/۷)	۱۲ (۲۳/۱)	
سابقه مصرف سیگار			P=۰/۳۱۹
دارد	۱۹ (۳۶/۵)	۲۴ (۴۶/۲)	
ندارد	۳۳ (۶۳/۵)	۲۸ (۵۳/۸)	
اعتیاد به مواد مخدر			P=۱/۰۰۰
دارد	۲۶ (۵۰)	۲۶ (۵۰)	
ندارد	۲۶ (۵۰)	۲۶ (۵۰)	
نوع عمل جراحی			P=۰/۳۸۲
بای پس عروق کرونر	۳۴ (۶۵/۴)	۲۸ (۵۳/۸)	
جراحی دریچه	۱۶ (۳۰/۸)	۲۰ (۳۸/۵)	
جراحی بای پس کرونر و دریچه	۲ (۳/۸)	۴ (۷/۷)	

مقایسه تغییرات گازهای خون شریانی، اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد تنفس، و ظرفیت دمی در دو گروه آزمون وکنترل قبل از انجام مداخله در گروه آزمون، نشان دهنده همگنی دو گروه از لحاظ پارامترهای فوق بود. مقایسه تغییرات گازهای خون شریانی گروه آزمون و کنترل پس از هر نوبت اجرای مداخله برای گروه آزمون نشان داد که در صبح روز دوم بعد عمل، از بین متغیرهای گاز خون شریانی، تنها پارامترهای بی کربنات (p=۰/۰۰۸) و افزایش باز (p=۰/۰۰۵) در دو گروه با هم اختلاف معنادار آماری دارند و تغییرات در گروه آزمون نزدیک به اسیدوز متابولیک می باشد. در عصر روز دوم بعد از عمل از بین متغیرهای گاز خون شریانی، تنها پارامتر دی اکسید کربن خون شریانی بین دو گروه آزمون و کنترل اختلاف معنی دار آماری داشت (p=۰/۰۰۴) که البته در هر دو گروه در محدوده طبیعی بود. صبح روز سوم بعد عمل، از بین متغیرهای گاز خون شریانی در دو گروه آزمون و کنترل، تنها پارامتر PH (

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-12-05]

(p=۰/۰۰۵) و فشار اکسیژن خون شریانی (p=۰/۰۰۱) بین دو گروه آزمون و کنترل اختلاف معنی دار آماری داشت. میزان PH هر دو گروه در محدوده طبیعی تغییر کرده بود و فشار اکسیژن خون شریانی در گروه آزمون بیشتر بود.

جدول شماره ۱: میانگین و انحراف معیار برخی ویژگی های دموگرافیک مشخصات بیماری در دو گروه کنترل و آزمون

گروه	آزمون	کنترل	
متغیر	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)	آزمون آماری (تی)
سن (سال)	۵۶/۴ (۱۳)	۵۸/۵ (۱۲/۵)	P=۰/۲۷۴
وزن (کیلوگرم)	۷۵ (۱۵/۷)	۷۱/۴ (۱۲)	P=۰/۲۷۴
قد (سانتی متر)	۱۶۵/۸ (۷/۹)	۱۶۶/۷ (۷)	P=۰/۲۷۴
شاخص توده بدنی	۲۷ (۵)	۲۵/۶ (۳/۹)	P=۰/۲۷۴
کسر تخلیه ای بطن چپ (درصد)	۴۵/۱۰ (۵/۷۳)	۴۷/۰۲ (۶/۵۱)	
مدت جراحی (ساعت)	۴/۵۱ (۱/۲۱)	۴/۶۲ (۰/۹۶)	P=۰/۲۷۴
مدت کراس کلمپ (دقیقه)	۴۷/۲ (۳۲)	۵۳/۳ (۳۱)	P=۰/۲۷۴
مدت بای پس (دقیقه)	۴۵/۹ (۷۹/۲)	۸۹/۵ (۴۳/۸)	P=۰/۲۷۴
مدت تهویه مکانیکی (ساعت)	۱۳/۴ (۴/۳)	۱۴ (۵)	P=۰/۲۷۴

مقایسه تعداد تنفس در دو گروه آزمون و کنترل پس از حرکت زودهنگام در گروه آزمون نشان داد که تعداد تنفس در صبح و عصر روز دوم بعد از عمل بین دو گروه آزمون و کنترل اختلاف معنادار آماری ندارد، ولی در صبح روز سوم بعد از عمل، تعداد تنفس در گروه آزمون به طور معناداری کمتر از گروه کنترل بود (p=۰/۰۴۸). مقایسه میانگین اشباع اکسیژن خون شریانی در دو گروه آزمون و کنترل پس از حرکت زودهنگام در گروه آزمون، نشان داد که اشباع اکسیژن خون شریانی در صبح و عصر روز دوم بعد از عمل بین دو گروه آزمون و کنترل اختلاف معنادار آماری ندارد، ولی در صبح روز سوم بعد عمل، اشباع اکسیژن خون شریانی در گروه آزمون به طور معناداری بیشتر از گروه کنترل بود (p=۰/۰۳۱). مقایسه ظرفیت دمی در دو گروه آزمون و کنترل پس از حرکت زودهنگام در گروه آزمون نشان داد که در هر سه زمان اندازه گیری، یعنی صبح و عصر روز دوم جراحی و صبح عصر روز سوم جراحی، اختلاف آماری معناداری بین گروه آزمون وکنترل وجود دارد و ظرفیت دمی در گروه آزمون روند افزایشی دارد.

مقایسه دو گروه آزمون و کنترل از نظر عوارض قلبی ریوی پس از مداخله در گروه آزمون نشان داد که بروز آتلکتازی (p=۰/۰۰۹)، پلورال افیوژن (p=۰/۰۴۶) و دیس ریتمی (p=۰/۰۰۳) در گروه کنترل بیشتر بود. بر اساس نتایج، تفاوت معنادار آماری در روند تغییرات PH و فشار دی اکسید خون شریانی بین دو گروه آزمون و کنترل وجود نداشت، اما روند تغییرات فشار اکسیژن خون شریانی در هر دو گروه به صورت کاهشی بود و بین دو گروه تفاوت معنادار آماری مشاهده شد (p=۰/۰۲۷). همچنین، تفاوت معنادار آماری بین دو گروه آزمون و کنترل از نظر تغییرات یون بی کربنات (p=۰/۰۰۳) و افزایش باز (p=۰/۰۰۲) وجود داشت. این تغییرات، در گروه کنترل در محدوده طبیعی و در گروه آزمون به سمت اسیدوز متابولیک بود. دو گروه آزمون و کنترل از نظر روند تغییرات اشباع اکسیژن خون شریانی تفاوت معنی دار آماری داشتند (p=۰/۰۱۱) که روند این تغییر در گروه آزمون به صورت صعودی و در گروه کنترل، به صورت نزولی بود. روند تغییرات تعداد تنفس بین دو گروه آزمون و کنترل تفاوت معنی دار آماری داشت (p=۰/۰۱۰)، به این صورت که روند افزایش تعداد تنفس در گروه کنترل بیشتر بود. درباره روند تغییرات ظرفیت دمی نیز بین دو گروه آزمون و کنترل تفاوت معنی دار آماری وجود داشت (p=۰/۰۱۰)، به این صورت که افزایش ظرفیت دمی در گروه آزمون بیشتر بود.

بحث

دوره بعد از عمل و تدابیر مراقبتی از بیمار تحت جراحی قلب باز منحصر به فرد است، زیرا بیمار تحت عمل جراحی قلب در معرض خطر ابتلا به عوارض و مشکلات ناشی از بیماری زمینه ای و ترومای جراحی قرار دارد (حسینیان و همکاران، ۲۰۱۴). پرستار نقش

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-12-05]

حساس و ویژه ای در مراقبت از این بیماران و پیشگیری از عوارض احتمالی دارد (نیک روان مفرد و شیری، ۱۳۹۳). بر اساس مطالعات، حرکت زودهنگام می تواند بسیاری از عوارض فوق را کاهش دهد (لی و همکاران، ۲۰۱۵). در واقع حرکت زودهنگام، فراهم آوردن شرایط تحرک و خارج شدن از تخت مطابق یک فرایند برنامه ریزی شده با کمک کادر درمانی برای بیمارانی است که به علل مختلف و شرایط ویژه مجبور هستند مدت طولانی در تخت باشند (کامرون و همکاران، ۲۰۱۵). این تحقیق نشان داد که افراد شرکت کننده در دو گروه آزمون و کنترل از نظر مشخصات دموگرافیک، استعمال سیگار و اعتیاد به مواد مخدر، ابتلا به بیماری های زمینه ای و مشخصات عمل جراحی همگن هستند، بنابراین می توان تفاوت بین دو گروه از نظر متغیرهای وابسته را به اثر حرکت زودهنگام نسبت داد.

نتایج این پژوهش نشان داد که پس از مداخله، از بین پارامترهای گازهای خون شریانی، فشار سهمی اکسیژن خون شریانی به طور قابل توجهی بین دو گروه متفاوت بود و کاهش آن در گروه کنترل بیشتر بود. کاهش در فشار سهمی اکسیژن خون شریانی می تواند در نتیجه خروج بیماران از تخت و افزایش مصرف اکسیژن توسط بافت ها و نیز تاثیر برداشتن کاتتر بینی اکسیژن در طول مدت تحرک در گروه آزمون باشد و ممکن است دلیل کاهش آن در گروه کنترل ضعف عضلات تنفسی ناشی از بی حرکتی و نداشتن الگوی صحیح تنفس و عدم تبادل موثر گازهای خون شریانی باشد (لیپ شوتز و گروپر، ۲۰۱۳). کاهش فشار سهمی اکسیژن خون شریانی در خروج برنامه ریزی شده از تخت در مطالعه نجف لو (۲۰۱۴) و اثرات فعالیت جسمی زودهنگام پس از جراحی قلب باز در مطالعه هانا و همکاران (۲۰۰۶) دیده شد، با این حال، در این مطالعات، کاهش مختصر فشار سهمی اکسیژن خون شریانی مانعی برای انجام مداخله نبوده است (احمد و همکاران، ۲۰۰۶).

در مطالعه حاضر میزان اشباع اکسیژن خون شریانی پس از شروع مداخله در گروه آزمون سیر صعودی، ولی در گروه کنترل سیر نزولی داشت. اختلاف معنادار بین دو گروه از نظر اشباع اکسیژن خون شریانی در شیفت صبح سوم بعد از جراحی و سیر صعودی آن در گروه آزمون، می تواند به بهبود تبادل ریوی در گروه آزمون نسبت داده شود که وضعیت بهتر تنفسی و بهبودی سریعتر را به دنبال دارد. از این نظر، این مطالعه با مطالعه جنک (۲۰۱۲) که نشان داد حرکت در بیماران چاق بستری در بخش مراقبت ویژه با افزایش اشباع اکسیژن خون شریانی همراه است و همچنین، با مطالعه نجف لو (۲۰۱۴) که نشان داد خروج برنامه ریزی شده از تخت سبب بهبود اکسیژن رسانی و افزایش اشباع اکسیژن خون شریانی می شود همسو است. در بررسی دو گروه از نظر تعداد تنفس، مشخص شد که پس از مداخله در گروه آزمون، تعداد تنفس در هر دو گروه افزایش یافته است، اما این افزایش در گروه آزمون نسبت به گروه کنترل کمتر بود. در مطالعه گذشته نگر آرزو (۲۰۱۲) که پاسخ پارامترهای تنفسی بیماران چاق بستری در بخش مراقبت ویژه را نسبت به حرکت مورد بررسی قرار داد مشخص شد که تعداد تنفس پس از حرکت در این بیماران افزایش یافته است که ناشی از تلاش تنفسی بیماران جهت جبران افزیش فعالیت می باشد. در مطالعه کارآزمایی بالینی نجف لو (۲۰۱۴) مشاهده شد در هر دو گروه آزمون و کنترل تعداد تنفس افزایش می یابد و این افزایش در گروه آزمون بیشتر است. توانایی عضلات بیماران تحت عمل جراحی قلب باز به دلیل بیهوشی کاهش می یابد و برای انجام فعالیت، نیاز به تلاش بیشتر جهت کسب اکسیژن دارند، لذا این بیماران باید تحت پایش دقیق، حرکات برنامه ریزی شده را تحت نظارت افراد متخصص برای تقویت قدرت عضلات و حفظ سلامت ریوی انجام دهند (کرس و هال، ۲۰۱۴). در این مطالعه، پس از مداخله، ظرفیت دمی بیماران در هر دو گروه روند صعودی داشت و میزان افزایش آن در گروه آزمون بیشتر بود. این نتیجه با یافته های مطالعه کریستین (۲۰۱۰) که نشان داد تنفس محکم و عمیق به همراه حرکات ورزشی، ظرفیت حیاتی اجباری در بیماران تحت جراحی قلب را افزایش می دهد و سبب بهبود تبادل گاز خون شریانی می شود، همسو است. نتایج مطالعه هانا احمد و همکاران (۲۰۰۶) که فعالیت جسمی زودهنگام را روش درمانی جهت بهبود عملکرد ریه می دانند نشان داد ظرفیت حیاتی اجباری و حجم بازدمی خارج شده در ثانیه اول در هر دو گروه کنترل و آزمون بعد از مداخله کاهش یافته است و این کاهش در گروه کنترل بیشتر است که دلیل این کاهش را به بیهوشی عمومی، زخم جراحی و درد که منجر به اختلال عملکردی دیافراگم و دیواره قفسه سینه می شود نسبت دادند (فدائی و همکاران، ۲۰۱۵).

بررسی دو گروه از نظر آتلکتازی، پلورال افیوژن، هموتوراکس و دیس ریتمی به عنوان معمول ترین عوارض پس از جراحی نشان داد میزان این عوارض در گروه آزمون کمتر بود. در وقوع آتلکتازی پس از جراحی قلب عوامل مختلف از جمله بیهوشی، کاهش تهویه طی جراحی، افزایش حجم مایع خارج عروقی، افزایش نفوذپذیری مویرگی ریه، احتباس ترشحات در قاعده ریه، اختلال عملکرد دیافراگم، اتساع شکم، تغییرات دیواره قفسه سینه به علت برش استرنوم، پلورال افیوژن و درد نقش دارند (استانارد، ۲۰۱۳). از این

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-12-05]

نظر، این مطالعه با نتایج مطالعه نجف لو (۲۰۱۴) که میزان بروز آتلکتازی پس از بای پس عروق کرونر در گروه کنترل را دو برابر گروه آزمون گزارش کرد شباهت دارد. در تایید نتیجه پلورال افیوژن، می توان به مطالعه محمد ابراهیم و همکاران (۲۰۱۴) که بروز پلورال افیوژن بعد از جراحی قلب را ۴۲ تا ۸۹ درصد گزارش کردند اشاره کرد. پلورال افیوژن بعد از بای پس عروق کرونر معمولا به علت خونریزی ثانویه شریان داخلی پستانی ایجاد می شود. در صورتی که میزان این مایع کمتر از ۵۰۰ میلی لیتر باشد خود به خود جذب می شود، ولی در مقادیر بیشتر، به دلیل ایجاد مشکلات تنفسی و خطرات به دنبال آن باید با مداخله دارویی و در نهایت با روش های تهاجمی تخلیه و برطرف گردد (محمد ابراهیم و همکاران، ۲۰۱۴).

بروز دیس ریتمی پس از جراحی قلب باز، از عوارض شایع پس از جراحی قلب می باشد. نتایج مطالعه حسینی و همکاران (۲۰۱۴) نشان شایع ترین عارضه قلبی پس از بای پس عروق کرونر دیس ریتمی بود که بیشترین نوع آن دیس ریتمی فوق بطنی بود. این مطالعه از این نظر با نتایج مطالعه هانا احمد و همکاران (۲۰۰۶) که وقوع دیس ریتمی بعد از مداخله در گروه آزمون را کمتر گزارش کردند شباهت دارد. نتایج این مطالعه در مورد عوارض قلبی ریوی بعد از عمل با مطالعه اسکینر (۲۰۱۳) که نشان داد حرکت زودهنگام میزان بروز عوارض قلبی ریوی پس از جراحی بزرگ شکم را کاهش می دهد همسو است. در مطاالعه آنها مشخص شد به ازای هر روز تاخیر در انجام حرکت، خطر بروز عوارض ریوی سه برابر می شود.

نتیجه گیری

این مطالعه به منظور بررسی تاثیر حرکت زودهنگام پس از جراحی قلب باز بر شاخص های تنفسی بیماران در مرکز قلب و عروق شهید رجایی تهران انجام شد. نتایج مطالعه نشان داد که حرکت زودهنگام باعث بهبود اکسیژن رسانی و تبادل گازهای خون شریانی و متعاقب آن افزایش فشار سهمی اکسیژن خون شریانی و اشباع اکسیژن خون شریانی می شود. هرچند در نتیجه فعالیت، تعداد تنفس در بیماران تحت جراحی به دلیل نیاز به مصرف اکسیژن بیشتر توسط عضلات، زیاد می شود ولی نتایج نشان داد به دلیل اثر حرکت زودهنگام در تقویت عضلات تنفسی و الگوی صحیح تنفس، میزان دیسترس و تعداد تنفس در گروه آزمون کمتر است و مانعی جهت حرکت زودهنگام نمی باشد. همچنین، در این مطالعه نشان داده شد بیمارانی که زودهنگام به حرکت درآمدند قدرت بیشتری در انجام دم قوی داشتند و ظرفیت دمی آنان پس از انجام مداخله نسبت به گروه کنترل بیشتر بود.

تقدیر و تشکر

از همکاری صمیمانه کلیه مسئولان و پرسنل محترم بخش های مراقبت ویژه و معاونت محترم پژوهشی مرکز قلب و عروق شهید رجایی تهران که ما را در انجام این طرح پژوهشی یاری کردند، تشکر و قدردانی می شود.

منابع فارسی

حسینیان, عدالت, کسایی, وحیده, محمدزاده, علیرضا, زاده, ح., شهرام, ساقی فریبا ۲۰۱۴. بررسی عوارض زودرس جراحی پیوند عروق کرونری ((CABGدر یک ماه اول پس از عمل در بیمارستان امام خمینی اردبیل در سال ۹۱-۱۳۹۰. مجله دانشگاه علوم پزشکی اردبیل, ۱۴, ۱۸-۲۷.

قائم, م. جراحی قلب باز (راهنمای بیماران برای آمادگی پیش از عمل و زندگی پس از عمل).۱۳۹۳.

نیک روان ، شیری مراقبت های ویژه در آی سی یو ، تهران ، انتشارات نور دانش ، ۱۳۹۳.

منابع انگلیسی

Adall, A., Bagheri, B., Pirsallehi, A., Taherkhanchi, B. and Abbasi, M.A. 2015. Effect of pulmonary rehabilitation program on patients admitted to ICU: a comparative cross sectional study. Journal of Paramedical Sciences, 6.

Adler, J. and Malone, D. 2012. Early mobilization in the intensive care unit: a systematic review. Cardiopulmonary Physical Therapy Journal, 23, 5.

Ahmed, H.H., Ibrahim, Y.M., Elsoussi, A.H. and El said, M.M. 2006. The Effect Of Early Activity On Patients Outcome After Open Heart Surgery. AJAIC, 9.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-12-05]

Alavi, M., Irajpour, A., Giles, T., Rabiei, K. & Sarrafzadegan, N. 2013. Barriers to education in cardiac rehabilitation within an Iranian society: a qualitative descriptive study. *Contemporary nurse,* 44**,** 204-214

Apostalakis, E.E., Kolestis, E.N., Baikoussis, N.G., Siminelakis, S.N., and Papadopoulos, G.S. 2010. Strategies to prevent intraoperative lung injury during cardiopulmonary bypass. J Cardiothorac Surg, 5**,** 1.

Arruda, K. A., Cataneo, D. C. & Cataneo, A. J. M. 2013. Surgical risk tests related to cardiopulmonary postoperative complications: comparison between upper abdominal and thoracic surgery. Acta Cirurgica Brasileira, 28**,** 458-466.

Cameron, S., Ball, I., Cepinskas, G., Choong, K., Doherty, T.J., Ellis, C.G., Martin, C.M., Mele, T.S., Sharpe, M. and Shoemaker, J.K. 2015. Early mobilization in the critical care unit: A review of adult and pediatric literature. Journal of Critical Care.

Drolet, A., Dejuilio, P., Harkless, S., Henricks, S., Kamin, E., Leddy, E.A., Lloyd, J. M., Waters, C. and Williams, S. 2013. Move to improve: the feasibility of using an early mobility protocol to increase ambulation in the intensive and intermediate care settings. Physical therapy, 93**,** 197-207.

Eakin, M., Ugbah, L., Arnautovic, T., Parker, A. M. & Needham, D. M. 2015. Implementing and sustaining an early rehabilitation program in a medical intensive care unit: A qualitative analysis. Journal of critical care.

Education, C. 2010. Progressive mobility in the critically ill. Progressive Mobility**,** 3.

Engel,h. J., Tatebe, S., Alonzo, P.B., Mustille, R.L. and Rivera, M.J. 2013. Physical therapist–established intensive care unit early mobilization program: quality improvement project for critical care at the University of California San Francisco Medical Center. Physical therapy, 93**,** 975-985.

Fadall, A., Bagheri, B., Pirsalehi, A., Taherkhanchi, B. and Abbasi, M.A. 2015. Effect of pulmonary rehabilitation program on patients admitted to ICU: a comparative cross sectional study. Journal of Paramedical Sciences, 6.

Fitspatrick, M.A. 2010. Progressive mobility in the critically ill-Introduction. Amer Assoc Crit Care Nurses 101 Columbia, Aliso Viego, CA 92656 USA.

Gence, A., Ozyurek, S., Koca, U. and Gunerli, A. 2012. Respiratory and hemodynamic responses to mobilization of critically ill obese patients. Cardiopulmonary physical therapy journal, 23**,** 14.

Haines, K.J., Skinner, E.H., Berney, S. et al. 2013. Association of postoperative pulmonary complications with delayed mobilization following major abdominal surgery: an observational cohort study. Physiotherapy, 99**,** 119-125.

Hossenian, A., Kasayi, V., Mohammadzade, E.A., Habibzade, S., Saghi, F., Davari, M., Barzagar, A. and Seyedjavadi, M. 2014. Evaluation of early complications of coronary artery bypass grafting surgery (CABGS) in the first month after operation in Imam Khomeini Hospital of Ardabil during 2013-2014. Journal of Ardabil University of Medical Sciences, 14**,** 18-27.

Ibrahim, R.Z. 2014. Experience using of ultrasound guidance pleural tapping in pleural effusion after cardiac surgery in National Cardiac Centre Harapan Kita Hospital. Indonesia (Case Series). Critical Ultrasound Journal, 6**,** 1-1.

Kress, J. P. and Hall, J.B. 2014. ICU-acquired weakness and recovery from critical illness. New England Journal of Medicine, 370**,** 1626-1635.

Lee, H., KO, Y.J., Suh, G.Y., Yang, J.H., Park, C.M., Jeon, K., Park, Y.H. and Chung, C.R. 2015. Safety profile and feasibility of early physical therapy and mobility for critically ill patients in the medical intensive care unit: Beginning experiences in Korea. Journal of Critical Care.

Lipshutz, A., and Gropper, M.A. 2013. Acquired neuromuscular weakness and early mobilization in the intensive care unit. Anesthesiology, 118**,** 202-215.

Lomi, C., and Westerdahl, E. 2013. Physical therapy treatment after cardiac surgery: A national survey of practice in Greece. J Clin Exp Cardiolog S, 7**,** 2.

Meyer, M. J., Stanislaus, A.B., Lee, J., Waak, K., Ryan, C., Saxena, R., Ball, S., Schmidt, U., Poon, T. and Piva, S. 2013. Surgical Intensive Care Unit Optimal Mobilisation Score (SOMS) trial: a protocol for an international, multicentre, randomised controlled trial focused on goal-directed early mobilisation of surgical ICU patients. BMJ open, 3**,** e003262.

Qasim, M., Jalwan, J. and Dewan, R. 2014. Effects of early mobilization combined with conventional Physiotherapy treatment after 4 hours of lobectomy on haemodynamics, ABG and PFT. National Editorial Advisory Board, 8**,** 492.

Silva, Y., LI, S. and Rickard, M. 2013. Does the addition of deep breathing exercises to physiotherapy-directed early mobilization alter patient outcomes following high-risk open upper abdominal surgery? Cluster randomized controlled trial. Physiotherapy, 99**,** 187-193.

Stannard, D. 2013. Incentive spirometry for preventing pulmonary complications after coronary artery bypass graft. Journal of PeriAnesthesia Nursing, 28**,** 236-238.

Stolbrink, M., Mcgowan, L., Saman, H., Nguyen, T., Knightly, R., Sharpe, J., Reilly, H., Jones, S. and Turner, A. 2014. The early mobility bundle: a simple enhancement of therapy which may reduce incidence of hospital-acquired pneumonia and length of hospital stay. Journal of Hospital Infection, 88**,** 34-39.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-12-05]

Urell, C., Emtner, M., Hedenstrom, H., Tenling, A., Breidenskog, M. and Westerdahl, E. 2011. Deep breathing exercises with positive expiratory pressure at a higher rate improve oxygenation in the early period after cardiac surgery—a randomized controlled trial. European Journal of Cardio-thoracic Surgery, 40, 162-167.

Vanzeller, M., Mota, P.C., Amorim, A., Viana, P., Martins, P., Gaspar, L., Hespanhol, V. and Gomes, I. 2012. Pulmonary rehabilitation in patients with bronchiectasis: pulmonary function, arterial blood gases, and the 6-minute walk test. Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention, 32, 278-283.

Vollman, K.M. 2010. Introduction to progressive mobility. Critical Care Nurse, 30, S3-S5.

Westerdhal, E. and Moller, M. 2010. Physiotherapy-supervised mobilization and exercise following cardiac surgery: a national questionnaire survey in Sweden. J Cardiothorac Surg, 5, 1-7.

Winkelman, C., Johnson, K.D., Hejal, R., Gordon, N.H., Rowbottom, J., Daly, J., Peereboom, K. and Levine, A.D. 2012. Examining the positive effects of exercise in intubated adults in ICU: A prospective repeated measures clinical study. Intensive and Critical Care Nursing, 28, 307-318.

Wren, S.M., Martin, M., Yoon, J.K. and Bech, F. 2010. Postoperative pneumonia-prevention program for the inpatient surgical ward. Journal of the American College of Surgeons, 210, 491-495.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-12-05]

Original Article

The effect of early mobility on respiratory indices of patients after open heart surgery

Rasoul Azarfarin[1], Cardiac Anesthesia Fellowship
Ziae Totonchi[2], Cardiac Anesthesia Fellowship
* Zahra Arizavi[3], MSc
Manizheh Yousefi-Moghadam[4], Cardiac Anesthesia Fellowship

Abstract
Aim. The aim of this study was to evaluate the effect of early mobility on respiratory parameters in patients after open heart surgery.
Background. Post-operative phase of open heart surgery is the most critical period during which many serious and fatal complication can occur. Early mobility can prevent such complications. The role of the critical care nurse is crucial in this regard.
Method. In a randomized clinical trial, 104 patients who were candidate for open heart surgery were randomly assigned to experimental (n=52) and control (n=52) group. Patients in control group received hospital routine treatments. Patients in experimental group were mobilized from the bed in the first, second and third day after surgery. Early mobility included change position, siting on the bed, legs dangling off the bed, sitting in the chair next to the bed, and walking). The effect of early mobilization on respiratory indices was examined. Data were analyzed in SPSS version 18 using independent t-test, Chi-square and one way ANOVA statistical testes.
Findings. There was no statistically significant difference between groups regarding demographic variables and underlying disease. Better lung function and arterial blood gases suitable changes were seen in the experimental group. Inspiratory capacity and arterial oxygen saturation was greater in the experimental than control group.
Conclusion. Early mobility after open heart surgery is a safe and effective intervention and can have a positive effect on the patient's respiratory indices reducing pulmonary complications following surgery.

Keywords: Early mobilization, Open heart surgery, Respiratory indices

1 Professor, Department of Anesthesiology, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2 Asociate Professor, Department of Anesthesiology, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3 Master of Science in Critical Care Nursing, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (*Corresponding Author) email: z.golmaman@gmail.com
4 Assistant Professor, Department of Anesthesiology, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-12-05]