مقایسه اکسیژناسیون بیمار بدنبال راه اندازی از بستر ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از بای پس رگ‌های کرونر

دکتر علی میرمنصوری(MD)[۱]- *زهرا محمودی(PhD stu)[۲]- دکتر ولی ایمان‌طلب(MD)[۱]- دکتر علی محمد صادقی(MD)[۳]- دکتر غلامرضا کنعانی(MD)[۳]- دکتر نصیر نصیری(MD)[۳]- محمد علی فتحی(MS)[۱]

*نویسنده مسئول: گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، رشت، ایران

پست الکترونیک: fzmahmoodi@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله:۹۴/۰۳/۰۶ تاریخ ارسال:۹۴/۰۶/۲۸ تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۷/۲۲

چکیده

مقدمه: کاهش اکسیژناسیون در سرآغاز دوره پس از جراحی قلب باز وجود دارد. برای پیشگیری از این پیامد و درمان آن مطالعاتی در زود به حرکت در آوردن بیماران پس از جراحی همراه با برنامه‌های بازتوانی انجام شده است.

هدف: ارزیابی بحرکت درآوردن زودتر از هنگام به عنوان پادرمیانی درمانی بر چگونگی تنفسی بیماران پس از بای پس رگ‌های کرونر

مواد و روش‌ها: مطالعه کارآزمایی بالینی با ۸۰ بیمار پس از بای‌پس رگ‌های کرونر به‌طور Random fix block(رندوم فیکس بلاک) در دو گروه ۴۰ نفره بخش شدند. گروه مداخله افزون بر آمادگی معمول بیمارستان و حرکت کنشگر روی تخت، مسافت ۲۰ متر را در دو نوبت پیمودند، نوبت اول ۲۴ ساعت پس از جراحی و خارج شدن لوله تراشه و نوبت دوم ۶ ساعت بعد در ICU انجام شد. پیش و پس از برونرفت از تخت، ABG، Peak flowو CXR وارسی شد. گروه کنترل ۴۸ ساعت پس از جراحی از تخت خارج شدند. تمام ارزیابی گروه مداخله برای گروه کنترل انجام و داده‌ها با نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ و سطح معنی‌داری با ارزش P<۰/۰۵ بررسی شد.

نتایج: نتایج آماری در متغیرهای اندازه‌گیری به سود گروه مداخله است. پس از نوبت دوم راه‌اندازی زودتر از موعد در میزان درصد اشباع اکسیژن خون‌شریانی ($Sa\ O_2$) گروه مداخله ۲/۱۴±۹۵/۷۷ و گروه کنترل ۳/۰۳± ۹۴/۲ (P=۰/۰۰۹) و میزان بیشینه جریان بازدمی(Peak Expiratory Flow) در گروه مداخله ۴۹/۱±۱۶۷/۲ و گروه کنترل۴۰/۵۵±۱۳۷lit/min (p=۰/۰۰۴) و فشار اکسیژن خون شریانی ($Pa\ O_2$) در گروه مداخله ۷/۱۸±۷۶/۵۹ و در گروه کنترل ۹/۶۳±۷۱/۴mmHgتفاوت معنی‌دار نشان داد(p=۰/۰۰۸).

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد راه اندازی زود هنگام پس از بای پس‌رگ‌های کرونر می‌تواند باعث میزان اکسیژناسیون را بهبود بخشد.

کلید واژه‌ها: راه اندازی زود هنگام/ بای پس رگ‌های کرونر/ بازتوانی

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیست و پنجم، شماره ۹۷، صفحات: ۷۸-۶۹

مقدمه

بازسازی رگ‌های قلب Coronary Artery Bypass Graft(CABG) بهترین درمان جراحی در بیماری‌های ایسکمی رگ‌های کرونر است. که در سراسر دنیا انجام می‌شود(۳-۱). هدف از بای پس کرونر با گرافت، خون‌رسانی کامل قلب به تمام شاخه‌های مهم کرونر است که تنگی ۵۰٪ یا بیشتر دارند(۴). این روش درمان جراحی با عوارضی همچون ادم ریوی و آتلکتازی همراه است(۵). آتلکتازی پس از عمل با کاهش حجم ریه و تبادل گازی زیان بار بروز می‌کند. استرنوتومی میانی، هیپوترمی برای حفظ میوکارد، برداشتن شریان پستانی داخلی و بای‌پس قلبی ریوی(CPB) اثر منفی بر کارکرد ریه دارد(۱۰-۶). کاهش عملکرد ریه با تبادل زیانبار گازی و کاهش توان ماهیچه‌های تنفسی در نخستین روز پس از عمل است(۱۳-۱۱). تغییر غیرطبیعی گاز (partial pressure of oxygen arterial blood/ fraction of inspired oxygen(P_aO_2/FIO_2< 300) در مجموع با آسیب حاد ریوی و التهاب شدید به‌دنبال CPB همراه است(۱۴).

بیماران پس از عمل به ICU انتقال می‌یابند و پایش همودینامیک و پری اکسیژن خون شریانی و ECG انجام می‌شود و برپایه پروتکل ICU به دستگاه ونتیلاتور وصل می‌شوند. خارج کردن لوله تراشه هماره پس از نزدیک ۸ ساعت هنگامی که وضعیت پرتنش بیمار ثابت شد، انجام

۱. مرکز تحقیقات بیهوشی، بیمارستان دکتر حشمت رشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

۲. گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، رشت، ایران

۳. گروه جراحی قلب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

می‌شود. به‌رغم پیشرفت در پروتکل بیهوشی، شیوه‌های بای‌پس قلبی- ریوی(CPB) و مراقبت‌های پیش و پس از عمل CABG هنوز با بروز پی در پی عوارض ریوی پس از عمل روبرو هستیم (۳،۶و۱۵).

فیزیوتراپی پس از جراحی قلب دربردارنده زودتر به حرکت در آوردن از تخت، تمرین حرکتی و تنفسی که باعث پیشگیری از کاهش حجم ریه، آتلکتازی شده و افزون برآن سبب افزایش اکسیژناسیون پس از جراحی قلب می‌شود(۱۶-۷و۱۹). زود به حرکت در آوردن و تکاپوی فیزیکی اغلب نخستین انتخاب درمانی به‌شمار می‌آید. اما گواه کمی در شدت، زمان و انتخاب تمرین وجود دارد. داده‌های منتشر شده از به‌حرکت درآوردن و تمرین در ابتدای دوران پس از جراحی قلب در بیمارستان اندک است(۲۲-۲۰). به‌رغم شواهدی از سودمندی به‌حرکت در آوردن و درمان فیزیکی بیماران مراقبت ویژه، پژوهش کمی در اجرای پروتکل زود به حرکت در آوردن با کارکنان پرستاری انجام شده و ایجاد پروتکلی مفید مهم به نظر می‌رسد. حرکت زودتر از هنگام و تمرین تنفسی باعث افزایش چگونگی کارکردی، بهبود و کاهش مدت بستری در بیمارستان می‌شود(۲۵-۲۳).

طرح برنامه حرکت بیمار، مهم‌ترین مساله در پیشگیری از عوارض بستری در تخت است. تحرک زودتر در بیماران جراحی شکم برای بهبود عملکرد ریه، اکسیژناسیون، پاسخ قلبی - عروقی به تمرین و کاهش مدت بستری در بیمارستان انجام شده است(۲۵).

با توجه به این‌که بیشتر بیماران جراحیCABG (۹۹/۴٪) دچار عوارض ریوی پس از عمل می‌شوند. این یافته‌ها در کمک به این بیماران تعیین‌کننده است(۱). همین‌طور زود به حرکت در آوردن در بهبود و کاهش هزینه بیماران ICU در سیستم بهداشت و درمان اهمیت دارد(۲۷).

هدف این مطالعه پیشنهاد زود به حرکت در آوردن بیماران در دو نوبت، ۲۴ و ۳۰ ساعت پس از جراحی CABG ، پس از طی وضعیت چالشی و زمان خطر بروز عوارض ریوی در این بیماران در نظر گرفته شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی، پس از گرفتن مجوز کمیته اخلاق با کد۱۹۲۰۳۴۱۳۲۰ و کد IRCT۲۰۱۴۰۱۰۱۴۳۴۵N۲ در بیمارستان دکتر حشمت رشت در سال ۱۳۹۳ انجام شد.

حجم نمونه و تعداد آن از مقاله کیرکبی با عنوان کاهش چشمگیر درصد اشباع اکسیژن خون وریدی مخلوط شده در طی به حرکت در آوردن بعد از جراحی قلب سنجیده شد(۲۸). سطح اطمینان ۹۵٪(۰/۹۵=α-۱) و توان آزمون ۹۰٪ (۰/۹۰ =β-۱) بود(۸۴=μ_1 ، ۷۷=μ_2 و ۱۰=S_1، ۱۰ =S_2).

در آغاز، اطلاعات لازم و کاستی‌ها و برتری‌های کار برای بیماران روشن و اطلاعات هر بیمار در فرم از پیش تعیین شده ثبت و فرم رضایت نامه آگاهانه برای هر نفر تکمیل شد. چهار جراح قلب و سه پزشک بیهوشی در بیمارستان دکتر حشمت رشت در روند مطالعه حاضر بودند.

از ۹۰ بیمار وارد شده، ۱۰ نفر از مطالعه خارج شدند. از این بیماران ٤ نفر دچار کاهش فشار خون پس از جراحی شده‌بودند، دو نفر در نوبت دوم به دلیل خستگی از تخت خارج نشدند، در ٤ نفر مدت خارج شدن لوله تراشه بیش از ۸ ساعت، از گروه مداخله چهار نفر و از گروه شاهد شش نفر بودند که ٤۰ نفر در دو گروه انتخاب شدند. معیار ورود بیماران، گستره سنی ٤۵-۳۰ ساله با CABG که پیش از عمل محدودیتی در راه رفتن نداشتند و با ٤۰٪<EF (Ejection Fraction) به دو گروه مداخله و کنترل به‌طور تصادفی تقسیم شدند. معیار خروج از مطالعه، آریتمی، سن کمتر یا بیش از محدوده سنی تعیین شده، شیزوفرنی و سایکوتیک که درمان با داروی آرام‌بخش طولانی اثر و MI بی‌درنگ پیش از جراحی با ٤۰٪>EF پس از بیان هدف مطالعه، نمونه‌ها در صورت گرایش به شرکت در تحقیق، فراخوانده شدند و توضیح مبنی بر اختیاری بودن شرکت در تحقیق، امکان کناره‌گیری در صورت تمایل داده شد. نمونه‌گیری از تاریخ ۹۳/۱/۲۱ تا ۹۳/۱۰/۱۵ صورت گرفت. پیش از خارج شدن از تخت مسکن‌های روتین بخش ICU بیمارستان دکتر حشمت تجویز شد. هر دو گروه تمرین فیزیوتراپی روتین بخش را انجام دادند افزون بر آن گروه اول ۲٤ ساعت پس از برونرفت لوله

تراشه و ثابت شدن وضعیت همودینامیک با داشتن درن و دیگر اتصال‌های روتین بخش ویژه به کمک یک فیزیوتراپ و یک پرستار با حضور پزشک بیهوشی از تخت خارج شده و مسافت ۲۰ متر را پیاده‌روی کردند و دوباره به تخت برگشتند. گفتنی است که همه درن‌ها با بخیه به بیمار محکم شده‌بود و به‌طور تصادفی امکان خروج نداشت. از سویی هیچ کششی بر روی درن‌ها در این حرکت نبود. کاتتر (Central venous pressure) CVP و arter line برای جلوگیری از بسته شدن با سرنگ ۲۰cc که ۱۰۰۰/lit واحد هپارین دارد در فواصل حرکت ۰/۵cc تا ۱ccاز آن تزریق می‌شد. سوند فولی پس از ثابت کردن به کیسه‌ادرار در هنگام حرکت توسط پرستار نگهداشته و حرکت زود هنگام ۲٤ ساعت پس از جراحی بیمار با پشتیبانی پرستار و فیزیوتراپ و حمل پالس‌اکسی‌متر pulseoxymeter انجام می‌شد. در مسیر میزان اشباع اکسیژن خون شریانی و ضربان قلب با وارسی و بیماران در صورت بروز هر اتفاقی بی‌درنگ به تخت منتقل می‌شدند. برای این منظور بیماربر با صندلی چرخ‌دار هنگام پیاده‌روی در فاصله کوتاه از بیمار او را همراهی می‌کرد. معیار سنجش شامل: ABG(Arterial Blood Gases)، اشباع اکسیژن خون شریانی، CxR، Peak expiratory flow بود که پیش و پس از پروسیجر انجام و ثبت می شد. دستگاه Peak flow meter با مارکPARI ساخت آلمان سال ۲۰۰۷ **بود** که برای سنجش بیشینه جریان بازدمی بیمار بکار رفت. پیش از پروسیجر، CXR صبح انجام شده و با CXR روز بعد (پیش از انتقال به بخش) کنترل می‌شد. نیم ساعت پس از حرکت و سپس هر ۲ ساعت، ABG و پایش مداوم برای ارزیابی همودینامیک(HR، BP) انجام شده و ٦ ساعت بعد دوباره همان مسافت از پیش تعیین‌شده را می‌پیمودند.

در گروه دوم ٤٨ ساعت پس از ورود به ICU کلیه درن‌ها و کاترها خارج و پس از انتقال به بخش جراحی با ویلچر، برپایه روتین بخش راه رفتن را آغاز کردند. در طول بستری درICU تنها تمرین اسپیرومتری و حرکات پویا در تخت انجام شد.

سپس، داده‌ها در دو گروه با هم مقایسه و مورد آنالیز و بررسی قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل آماری با آزمون کولموگراف اسمیرنوف نرمال بودن اطلاعات بررسی و به صورت میانگین± انحراف معیار بیان شد. اطلاعات پایه در دو گروه با آزمون t تجزیه و تحلیل شد. برای مقایسه متغیرهای پیوسته در برش‌های زمانی مطالعه، از آزمون مقایسه میانگین‌ها یا اندازه‌گیری‌های مکرر (Repeated Measurement) استفاده شد. همه تفاوت‌ها با ارزش P<۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد. نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ برای عملیات آماری بکار رفت.

نتایج

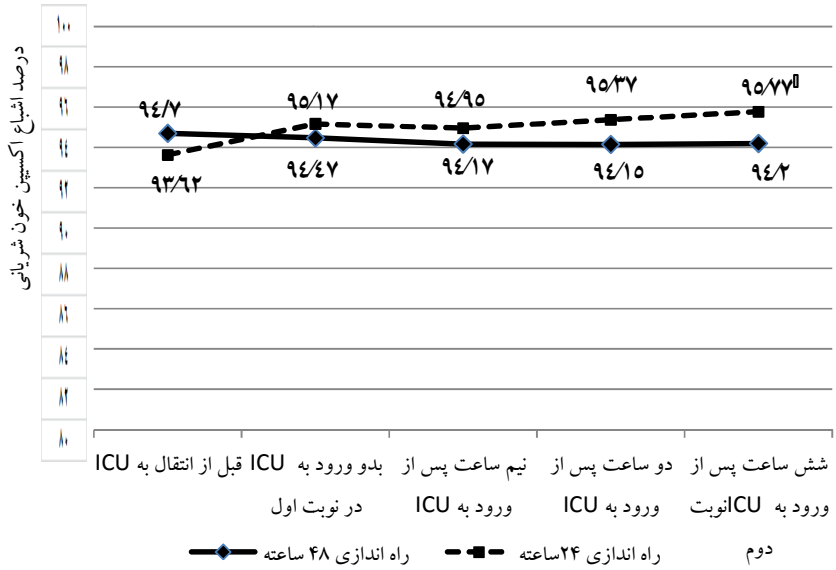
هر دو گروه بیماران، پروتکل جراحی و بیهوشی مشابه‌ی دریافت کردند. توزیع داده‌ها طبیعی (p<۰/۰۵) و توزیع فراوانی جنس و سن در دو گروه تحقیق یکسان بود. با آزمون chi-square مشخص شد ارتباط آماری معنی‌دار بین جنس بیماران در دو گروه دیده نشد(p=۰/۷۹۳) و همین‌طور میانگین سنی در بیمارانی که ٤٨ ساعت پس از **جراحی** از تخت خارج شدند ٥٦/٨٧±٧/٤ ساله و بیمارانی که ٢٤ ساعت پس از جراحی خارج شدند، ٥٧/٢٥±٧/٤٨ سال بود که با آزمون t–estt تفاوت معنی‌داری در دو گروه وجود نداشت.(جدول۱).

جدول۱. توزیع فراوانی جنس و سن دو گروه تحقیق

متغیرها / زمان راه‌اندازی	۴۸ ساعت پس از عمل	۲۴ ساعت پس از عمل	جمع	p
جنس(تعداد درصد)				
مرد	(۷۵)۳۰	(۷۷/۵)۳۱	(۷۶/۲)۶۱	۰/۷۹۳
زن	(۲۵)۱۰	(۲۲/۵)۹	(۲۳/۸)۱۹	
جمع	(۱۰۰)۴۰	(۱۰۰)۴۰	(۱۰۰)۸۰	
سن(سال)				
<۵۰	(۲۷/۵)۱۱	(۱۷/۵)۷	(۲۲/۵)۱۸	

۰/۵۰۷	(۴۲/۵)۳۴	(۴۷/۵)۱۹	(۳۷/۵)۱۵	۵۱-۶۰
	(۳۵)۲۸	(۳۵)۱۴	(۳۵)۱۴	>۶۰

محاسبه‌ها سیر تغییر درصد اشباع اکسیژن شریانی در دو گروه بیماران تحقیق در مقطع زمانی نیم ساعت پس از نوبت اول راه‌اندازی بیماران، سیر بالارونده گروه مداخله را نشان داد و ٦ ساعت پس از نوبت دوم راه‌اندازی، تفاوت آماری معنی‌دار دیده شد(P=۰/۰۰۹) که نشان داد میزان درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل سیر بالارونده دارد (نمودار۱).

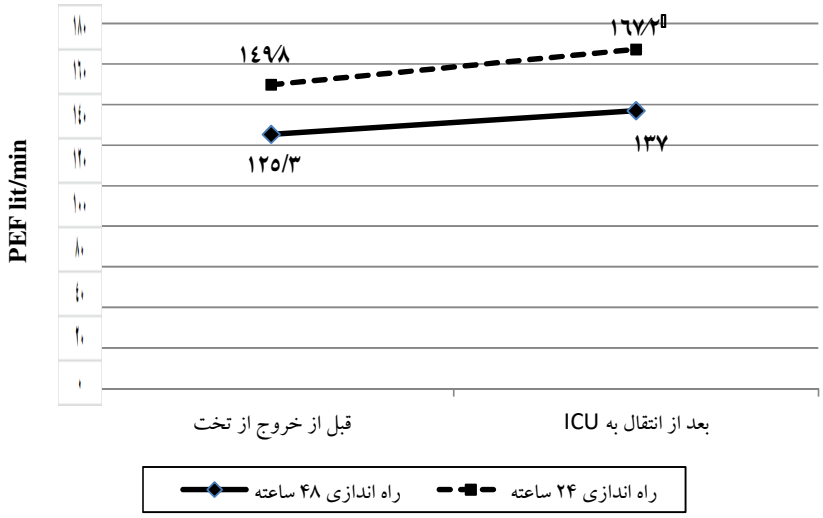


نمودار ۱ مقایسه سیر تغییر میانگین درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در مقاطع زمانی مورد مطالعه در دو گروه بیماران راه اندازی زودهنگام ۲۴ ساعت و ۴۸ ساعت پس از جراحی

در گروه بیمارانی که ٢٤ ساعت پس از جراحی از تخت خارج شدند ۳۳ بیمار(۸۲/۵٪) افزایش SaO2 را نشان دادند و در گروه بیماران ٤٨ ساعت پس از جراحی ۹ نفر (۲۲/۵٪) افزایش در SaO2 داشتند. با آزمون chi-square نشان داده شد که ارتباط آماری معنی‌دار بین تغییر SaO2 در مقاطع زمانی پیش و ٦ ساعت پس از نوبت دوم راه‌اندازی وجود دارد(p=۰/۰۰۰۱)(جدول ۲).

جدول ۲. توزیع فراوانی وضعیت تغییرات S_aO_2 در ابتدا و انتهای مقاطع زمانی مورد مطالعه در دو گروه بیماران با راه اندازی ۲۴ ساعت و ۴۸ ساعت پس از جراحیCABG

زمان راه اندازی / وضعیت S_aO_2	۴۸ ساعت پس از عمل	۲۴ ساعت پس از عمل	جمع
	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
افزایش	(۲۲/۵)۹	(۸۲/۵)۳۳	(۵۲/۵)۴۲
بدون متغییر	(۲۵)۱۰	(۱۰)۴	(۱۷/۵)۱۴
کاهش	(۵۲/۵)۲۱	(۷/۵)۱۴	(۳۰)۲۴
جمع	(۱۰۰)۴۰	(۱۰۰)۴۰	(۱۰۰)۸۰



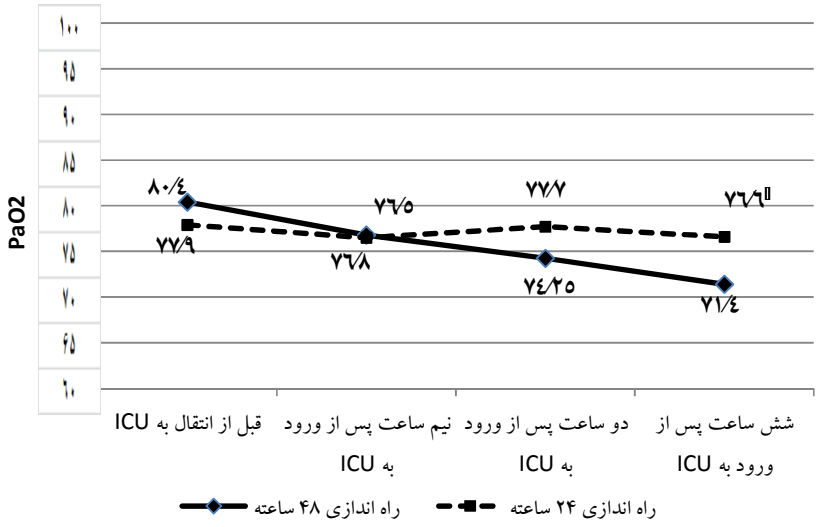
نمودار ۲. مقایسه میانگین مقادیر peak Expiratory Flow در هر یک از مقاطع زمانی مورد مطالعه در دو گروه بیماران تحت جراحی CABG با راه اندازی زودهنگام ۲٤ ساعت و ٤۸ ساعت پس از ورود به ICU

در نمودار۲ در مقاطع زمانی پیش از خروج از تخت و همچنین پس از انتقال به ICU تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین peak Expiratory Flow در هر دو گروه بیماران مورد تحقیق دیده می‌شود (P=۰/۰۰۹ و P۰/۰۰٤). در گروه ۲٤ ساعت پس از راه‌اندازی زودهنگام پس از جراحی CABG از ۲٦ بیمار(٦٥٪)و در گروه ٤۸ ساعته از ۲۷ نفر این بیماران(٦۷/٥٪) افزایش میزان PEF نشان داده شد. با آزمون chi-square ارتباط معنی‌دار بین تغییر PEF در آغاز و انتهای مقاطع زمانی در دو گروه بیماران دیده نشد(p=۰/۸۳۹)(جدول ۳).

جدول ۳. توزیع فراوانی وضعیت تغییرات PEF در ابتدا و انتهای مقاطع زمانی مورد مطالعه در دو گروه بیماران با راه اندازی ۲۴ ساعت و ۴۸ ساعت پس از جراحیCABG

زمان راه اندازی / وضعیتPEF	۴۸ ساعت پس از عمل	۲۴ ساعت پس از عمل	جمع
	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
افزایش	(۶۷/۵)۲۷	(۶۵)۲۶	(۶۶/۲)۵۳
بدون تغییر	(۲/۵)۱	(۵)۲	(۳/۸)۳
کاهش	(۳۰)۱۲	(۳۰)۱۲	(۳۰)۲۴
جمع	(۱۰۰)۴۰	(۱۰۰)۴۰	(۱۰۰)۸۰

میزان PaO_2 در هر دو گروه سیر پایین رونده داشت ولی سیر پایین رونده گروه کنترل بیش از گروه مداخله بود(نمودار ۳). در برش زمانی شش ساعت پس از نوبت دوم بین میانگین P_aO_2 در دو گروه بیماران تحت جراحی CABG تفاوت آماری معنی‌دار دیده شد (P=۰/۰۰۸). در گروه راه‌اندازی ۲٤ ساعت پس از CABG، ۱۹ بیمار (٤۷/٥٪) افزایش P_aO_2 نشان دادند در حالی‌که در گروه دوم در ٥ نفر (۱۲/٥٪) افزایش داشت. با آزمونchi-square نشان داده شد ارتباط آماری معنی‌دار بین تغییر در میانگین P_aO_2 در ابتدا و انتهای مقاطع زمانی در دو گروه بیماران با راه‌اندازی زود هنگام ۲٤ ساعت و ٤۸ ساعت پس از CABG وجود دارد (p=۰/۰۰۱)(جدول ٤).



نمودار ۳. مقایسه سیر تغییر میانگین فشار اکسیژن خون شریانی در مقاطع زمانی مورد مطالعه در دو گروه بیماران تحت جراحی CABG با راه‌اندازی زودهنگام ۲۴ ساعت و ۴۸ ساعت پس از ورود به ICU

جدول ٤. توزیع فراوانی وضعیت تغییر فشار اکسیژن خون شریانی در ابتدا و انتهای مقاطع زمانی مورد مطالعه در دو گروه بیماران با راه‌اندازی ٢٤ ساعت و ٤٨ ساعت پس از CABG

زمان راه اندازی وضعیت P_aO_2	۴۸ ساعت پس از عمل	۲۴ ساعت پس از عمل	جمع تعداد(درصد)
افزایش	(۱۲/۵)۵	(۴۷/۵)۱۹	(۳۰)۲۴
بدون تغییر	(۰)۰	(۵)۲	(۲/۵)۲
کاهش	(۸۷/۵)۳۵	(۴۷/۵)۱۹	(۶۷/۵)۵۴
جمع	(۱۰۰)۴۰	(۱۰۰)۴۰	(۱۰۰)۸۰

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه با هدف تعیین تاثیر راه‌اندازی زود هنگام از تخت در ٢٤ ساعت پس از جراحی بای پس رگ‌های کرونر بر میزان اکسیژناسیون تغییر در گروه مداخله نتایج بهتری بدست داد. میزان اشباع اکسیژن شریانی در ۳۳ نفر از ٤٠ بیمار(۸۲/۵٪) افزایش داشت و فشار اکسیژن شریانی در گروه مداخله که در دو نوبت(نوبت اول در ٢٤ ساعت پس از جراحی و نوبت دوم ٦ ساعت پس از نوبت اول) از تخت پایین‌آورده شدند در ۱۹ بیمار این گروه(٤٧/٥٪) در میزان میانگین P_aO_2 افزایش نشان داد و این در حالی است که در گروه کنترل در ۵ بیمار این گروه (۱۲/۵٪) افزایش داشت. بنابراین، برپایه تغییرPEF که در هر دو گروه مشابه بود می‌توان نداشتن تفاوت معنی‌دار در بیشینه جریان بازدمی دو گروه را در این مطالعه عنوان کرد.

کیرکبی و همکاران در سال ۲۰۰۵، ١٦بیمار پس از جراحی بای پس کرونر را مورد مطالعه قرار دادند. آنها تغییر اشباع اکسیژن وریدی و همودینامیک در اولین روز پس از جراحی در یک گروه با استفاده از دوچرخه ثابت و گروه دیگر ایستادن همراه کمک را بررسی کرده و به این نتیجه رسیدند که تحرک زودهنگام پس از جراحی باعث افزایش اندکس قلبی و کاهش اشباع اکسیژن وریدی در اولین روز پس از جراحی می‌شود. تغییرات با ورزش در کاهش اشباع اکسیژن وریدی با افزایش بار کاری همراه است(۲۸). بیماران پس از جراحی آنمی دارند که باعث کاهش ظرفیت حمل اکسیژن و همچنین کاهش غلظت خون با تغییر در پرلود و افترلود می‌شود(۲۹). میزان SVO_2 با مصرف اکسیژن ارتباط وارونه

دارد و میزان آن در طی ورزش با فعالیت ماهیچه‌ای در پاسخ به قلب و رگ‌ها نشان داده می‌شود(۳۰). هیرسچه هورن و همکاران در سال ۲۰۱۲، ٦٤ بیمار را دو بار در روز به مدت ۱۰ دقیقه و از روز سوم پس از جراحی بای پس رگ‌های کرونر تا هنگام ترخیص، برای مطالعه تأثیر ورزش دوچرخه ثابت یا پیاده‌روی در دو گروه، بررسی کردند که نشان داده شد هر دو گروه ورزش را به خوبی تحمل کرده و اختلاف مهمی بین آنها وجود نداشت. آنها در مطالعه خود به بررسی‌های بعدی در تکرار دلخواه، شدت و مدت ورزش در دوره زمانی زودتر را عنوان کردند(۲۱). مطالعه کیرکبی و هیرسچه هورن تفاوت معنی‌داری در دو گروه نشان نداد. با پیاده‌روی از ٢٤ ساعت پس از جراحی در مسافت ۲۰ متر بدون صرف هزینه و استفاده از تجهیزات، میزان اکسیژن‌رسانی در بیماران افزایش یافت.

در سال ۲۰۱۳ هاوی و همکاران با بررسی مقاله‌های متعدد در بیماران جراحی‌شکم نتیجه گرفتند که زود به حرکت در آمدن باعث بهبود عملکرد ریه، اکسیژناسیون و پاسخ قلبی- عروقی به ورزش می‌شود(۲۵). پیشنهادی برای زمان، تکرار، مسافت و شدت به راه انداختن بیماران وجود ندارد. دستورکار حرکت و فعالیت باید با دانش و مهارت همراه باشد(۳۱). این مطالعه مطابق با یافته‌های مطالعه هاوی است با این تفاوت که پروتکل راه رفتن با برنامه زمانی و مسافت تعیین شده در دو نوبت در مطالعه ما وجود داشت.

در مطالعه یورل و همکاران در سال ۲۰۱۲، ۱۰۷ بیمار جراحی قلب باز در سوئد شرکت داشتند. عملکرد ریه پیش و دو روز پس از جراحی قلب باز و عوامل موثر بر حجم ریه با اسپیرومتری بررسی شد. بیماران برای حرکت زودتر از زمان پس از خارج شدن لوله تراشه در اولین روز پس از جراحی در کنار تخت ایستاده، همچنین، روزانه تمرین تنفسی به روش سرفه و ورزش شانه را انجام می‌دادند. درد بیشتر در طی حرکت با کاهش بیشتر در حجم ریه ارتباط داشت، بنابراین، در این مطالعه اهمیت بر درمان مطلوب درد بیماران پافشاری شد(۷).

کم و بیش ۵۰-٤۰٪ کاهش در FEV_1, FVC در اولین و سومین روز پس از جراحی گزارش شد. کاهش حجم ریه، تبادل گازی موثر است و ارتباط معکوسی بین ناحیه آتلکتازی و اکسیژناسیون شریانی در نخستین روز پس از جراحی وجود دارد(۹و۳۲). در مطالعه ما ٢٤ ساعت پس از جراحی بای‌پس رگ‌های کرونر بیماران راه اندازی شده و تنها دو نفر به دلیل ابراز خستگی در نوبت دوم از تخت خارج نشدند. سایر بیماران حتی هنگام راه رفتن از درد شاکی نبودند و درخواست مسکن نکردند. پیش از راه‌اندازی در صورت درد، نیم تا یک ساعت پیش از آن از مسکن‌های روتین بیمارستان شامل آپوتل و استامینوفن کدئین خوراکی استفاده شد. میزان اکسیژناسیون در گروه مداخله در مقایسه با گروه کنترل بهتر بود. مطالعه ما نشان داد که تحقیق یورل در اهمیت درد در کاهش حجم ریه با ملاحظه و آمایش پیش از حرکت می‌تواند در بیماران تعیین‌کننده باشد. در مقاله وستردال نیز در سال ۲۰۱۰ در سوئد به همین نتیجه رسیدند که انجام روتین به حرکت در آوردن زودتر از موعد بیماران در اولین روز پس از جراحی قلب با تفاوت کمی در تکرار و مدت آن توسط فیزیوتراپ‌ها اجرا شود. به‌رغم تکرار حرکت زودتر سودمندی‌های آن در جلوگیری و درمان عوارض پس از جراحی مطالعه نشده‌است(۲۰). در مطالعه ما تکرار و مدت و مسافت اجرای پروسیجر پس از جراحی به روشی مناسب انجام شد تا بتواند به عنوان مداخله درمانی پیشنهاد شود.

در مطالعه‌های انبوهی عنوان شده که به‌رغم دانستن اهمیت ورزش‌های تنفسی و حرکتی پس از عمل، روشی که بالاتر از روش‌های دیگر باشد وجود ندارد و استفاده از روش‌های ترکیبی فیزیوتراپی پس از جراحی قلب با توجه به افراد و با در نظر گرفتن مشکلات بعدی آنها باید مدنظر باشد ولی بیشتر مطالعات بر اجرای زودتر پروسیجرها تاکید می‌کنند(۳۳,۲۷,۱۸,۱۱و۳٤). در مطالعه ما ورزش راه رفتن با حرکت عضلات گوناگون همراه است که هر کدام در بی‌حرکتی بایستی جداگانه انجام شود، در نتیجه، کاربرد راه رفتن بیشتر نشان داده می‌شود.

محدودیت این مطالعه تعداد بیمارانی بودند که به‌طور تصادفی دچار بیماری انسدادی مزمن یا محدودکننده ریه بودند و در هر دو گروه وجود داشته و جدا نشدند و نیز، بیمارانی که با توجه به ترس از عوارض احتمالی راه‌اندازی زود هنگام،

علی‌رغم توضیحات کافی، همکاری لازم در انجام تمرینات را نداشتند. پیشنهاد مطالعه ما این است که با توجه به این‌که زود به حرکت در آوردن بیماران پس از بای‌پس رگ‌های کرونر در ICU به‌طور گسترده انجام نشد. این پروتکل با توجه به اجرایی بودن، برای برنامه درمانی در مراکز جراحی بکار رود. برپایه مقالات موجود در آینده حرکت زودتر از موعد در بیماران با تهویه مکانیکی در بخش ICU پیشنهاد می‌شود(۳۵و۳۶). برای بررسی اثر این روش بر حجم‌های ریه در مطالعات پسین استفاده از اسپیرومتری برای ارزیابی متغیرهای حجم و ظرفیت ریه پیشنهاد می‌شود.

حرکت زود هنگام بیماران جراحی بای‌پس رگ‌های کرونر در افزایش اکسیژناسیون موثر است. محاسبه آماری و نتایج بدست آمده نشان داد که پروتکل حرکت در دو نوبت در فاصله زمانی بروز عوارض ریوی پس از جراحی، بهبود کارکرد ریه پس از افزایش اکسیژناسیون را به همراه دارد. این مطالعه برای نتایج مستندتر بهتر است بر حجم نمونه بیشتری انجام شود.

تشکر و قدردانی: نویسندگان مقاله بدین‌وسیله از همکاری پزشک بیهوشی دکتر صدیقی‌نژاد و کارکنان زحمتکش پرستاری بخش ICU بیمارستان دکتر حشمت رشت سپاسگزاری می‌کنند. نویسندگان، همچنین، از بیماران محترم نیزکه همکاری صمیمانه‌ای در اجرای این تحقیق داشتند، سپاسگزاری می‌کنند.

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافع ندارند.

منابع

1. Jensen L, Yang L. Risk factors for postoperative pulmonary complications in coronary artery bypass graft surgery patients. Eur J Cardiovasc Nurs 2007;6:241–6.
2. Moyer JA. Factors related to length of ICU stay for CABG patients. Dimens Crit Care Nurs 1994; 13(4): 194-200.
3. Haeffener MP, Ferreira GM, Barreto SSM, Arena R, Dall'Ago P. Incentive spirometry with expiratory positive airway pressure reduces pulmonary complications, improves pulmonary function and 6-minute walk distance in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. Am Heart J 2008 ;156(5):900.e1-900.e8.
4. Kirklin J W, Barratte B, Brian G. Cardiac surgery. 4th Edition. Philadelphia. Elsevier Sanders. 2013. Volum1. P:103,108,164,208-210
5. Qiang, Ji. Yunqing, Mei. Xisheng Wang. Jing, Feng. Jianzhi, Cai. Wenjun, Ding. Risk factors for pulmonary complications following cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. J Med 2013.
6. Schuller D , Morrow LE. Pulmonary complications after coronary revascularization. Curr Opin Cardiol 2000; 15(5): 309-15.
7. Urell C, Westerdahl E, Hedenström H, Janson C, Emtner M. Lung function before and two days after open-heart surgery. Crit Care Res Pract2012;2012:291628.
8. Baumgarten MCDS, Garcia GK, Frantzeski MH, Giacomazzi CM, Lagni VB, Dias AS, et al. Pain and pulmonary function in patients submitted to heart surgery via sternotomy. Rev Bras Cir Cardiovasc 2009;24(4):497–505.
9. Westerdahl E, Lindmark B, Bryngelsson I, Tenling a. Pulmonary function 4 months after coronary artery bypass graft surgery. Respir Med 2003;97:317–22.
10. Crisafulli E, Venturelli E, Siscaro G, Florini F, Papetti A, Lugli D, et al. Respiratory muscle training in patients recovering recent open cardiothoracic surgery: A randomized-controlled trial. Biomed Res Int 2013;2013:354276.
11. Thomas AJ. Physiotherapy led early rehabilitation of the patient with critical illness. Phys Ther Rev 2011;16:46–57.
12. Groeneveld, A.J., Jansen, E.K., and Verheij, J. Mechanisms of pulmonary dysfunction after on-pump and off-pump cardiac surgery: a prospective cohort study. J Cardiothorac Surg 2007; 2: 11.
13. Savci S, Degirmenci B, Saglam M, Arikan H, Inal-Ince D, Turan HN, et al. Short-term effects of inspiratory muscle training in coronary artery bypass graft surgery: a randomized controlled trial. Scand Cardiovasc J 2011;45(5):286-93. Epub 2011/07/29.
14. Apostolakis E, Filos KS, Koletsis E, Dougenis D. Lung dysfunction following cardiopulmonary bypass. J Card Surg 2010;25:47–55.
15. Practice Research Network, I have been hearing about early mobilization for critically ill patients. Arethere any studies that support this practice?.AACN News 2008 ;25 (5):3.
16. Hulzebos E H J, VanMeeteren N LU, De Bie R A,DagnelieP C, Helders P J M. "Prediction of postoperative pulmonary complications on the basis of preoperative risk factors in patients who had undergone coronary artery bypass graft surgery." Physical Therapy2003; 83: 8–16.
17. Herdy A HB,Marcchi P L, Vila A,et al. "Pre- and postoperative cardiopulmonary rehabilitation in hospitalized patients undergoing coronary artery bypass surgery a randomized controlled trial." American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation2008; 87(9): 714–719.
18. Renault J A, Costa-Val R, Rossetti M B. "Respiratory physiotherapy in the pulmonary dysfunction after cardiac surgery." Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery 2008; 23(4): 562–569.

19. 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 J 2005, vol. 128, no. 5, pp. 3482–3488.
20. Westerdahl E, Möller M. Physiotherapy-supervised mobilization and exercise following cardiac surgery: a national questionnaire survey in Sweden. J Cardiothorac Surg 2010;5:67.
21. Hirschhorn AD, Richards D a B, Mungovan SF, Morris NR, Adams L. Does the mode of exercise influence recovery of functional capacity in the early postoperative period after coronary artery bypass graft surgery? A randomized controlled trial. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2012;15(September):995–1003.
22. Reeve J, Denehy L, Stiller K: The physiotherapy management of patients undergoing thoracic surgery: a survey of current practice in Australiaand New Zealand. Physiother Res Int 2007; 12:59-71.
23. Zomorodi M, Topley D, McAnaw M. Developing a mobility protocol for early mobilization of patients in a surgical/trauma ICU. Crit Care Res Pract 2012;2012:964547.
24. Needham DM: Mobilizing patients in the intensive care unit: improving neuromuscular weakness and physical function. JAMA 2008;300: 1685-1690.
25. Havey, Renee. Herriman,Emily. O Brien, Denise. Early Mobility after abdominal surgery. Critical Care Nursing Quarterly 2013; 36(1):63-72.
26. Jensen L, Yang L. Risk factors for postoperative pulmonary complications in coronary artery bypass graft surgery patients. Eur J Cardiovasc Nurs 2007;6:241–6.
27. Engel HJ, Needham DM, Morris PE, Gropper MA. ICU Early Mobilization. Crit Care Med [Internet]. 2013;41:S69–80. Available from:URL: http://www.ccmjournal.org/content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00003246-201309001-00007
28. Kirkeby-Garstad I, Wisløff U, Skogvoll E, Stølen T, Tjønna AE, Stenseth R, et al. The marked reduction in mixed venous oxygen saturation during early mobilization after cardiac surgery: The effect of posture or exercise?. Anesth Analg 2006;102:1609–16.
29. Licker M, Ellenberger C, Sierra J, et al. Cardiovascular responseto acute normovolemic hemodilution in patients with coronaryartery diseases: assessment with transesophageal echocardiography. Crit Care Med 2005;33:591–7.
30. Roca J, Wagner PD, Cano I, Selivanov V, Gomez-cabrero D, Tegne J, et al. Oxygen Pathway Modeling Estimates High Reactive Oxygen Species Production above the Highest Permanent Human Habitation. Plos One 2014;9(11):e111068.
31. Vollman KM. Introduction to progressive mobility. Crit Care Nursen 2010;30(2):s3-s4.
32. Nicholson D J, Kowalski S E, Hamilton G A, Meyers M P,Serrette C, Duke P C. "Postoperative pulmonary function in coronary artery bypass graft surgery patient sundergoing early tracheal extubation: a comparison between short-term mechanical ventilation and early extubation." Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia2002; 16(1): 27–31.
33. Rahmanian PB, Adams DH, Castillo JG, Carpentier A, Filsoufi F. Predicting hospital mortality and analysis of long-term survival after major noncardiac complications in cardiac surgery patients. Ann Thorac Surg Elsevier Inc.; 2010;90(4):1221–9. Available from: URL:http://dx.doi.org/ 10.1016/j.athoracsur. 2010.05.015
34. Hopkins RO, Miller RR, Rodriguez L, Spuhler V, Thomsen GE. Physical Therapy on the Wards After Early Physical Activity and Mobility in the Intensive Care Unit. Phys Ther 2012;1518–23.
35. Access O. Early mobilization and recovery in mechanically ventilated patients in the ICU: a bi-national, multi-centre, prospective cohort study. Crit Care 2015;19(1):1–10.
36. Nydahl, Peter. Ruhl, A. Paker. Bartoszek, Gabriele. Dubb, Rolf. et al. Early mobilization of mechanically ventilated patients.: A 1-day point-prevalence study in Germany. Critical Care Medicine 2014; 42(5): 1178-1186.

Comparison of Patient Oxygenation After the Ambolilization of the Bed at 24 and 48 Hours After Coronary Crtery Bypass Surgery

Mirmansouri A(MD)[1]- *Mahmoodi Z(PhD Stu)[2]- Imantalab V(MD)[1]- Sadeghi AM(MD)[3]- Kanaani GH(MD)[3]- Nasiri N(MD)[3]- Fathi MA(MS)[1]

***Corresponding Address:** Department of sport physiology, Rasht Branch of Islamic Azad University, Rasht, Iran

Email: fzmahmoodi@yahoo.com

Received: 27/May/2015 Revised: 19/Sep/2015 Accepted: 14/Oct/2015

Abstract

Introduction: Oxygenation decreases during the early period after the open heart surgery. In order to Prevention of this disease and treat, the studies have been performed in the early mobilization with postoperative rehabilitation program.

Objective: To evaluate the early mobilization as an intervention on the respiratory condition of the patients after the coronary artery bypass surgery.

Materials and Methods: A clinical trial with eighty Eighty patients after coronary artery bypass surgery were divided Random fix block in two groups of forty people. In the intervention group, in addition to the usual hospital practice and active movement on the bed, they walked a distance of twenty meters in two intervals: the first one, twenty- four hours after the surgery and removing the endotracheal tube and the second one, after six hours in the ICU. Blood gas analysis, expiratory peak flow and CXR were evaluated before and after the mobilization. All assessments of the intervention group were performed for the control group. Data were analyzed by the statistical software with SPSS version 20 and Significant level p<0/05.

Results: Based on statistical results, most measured parameters in the control group were improved. After the second time, the early mobilization indicates a significant difference in Arterial blood oxygen saturation(S_aO_2) rate in the intervention group 95/77±2/14 and the control group 94/2±3/03 per cent(p=0/009); peak expiratory flow rate in the intervention group 167/2±49/1 and the control group137±40/55 lit/min(p=0/004); and Arterial oxygen pressure (P_aO_2) rate in the intervention group 76/59±7/18and the control group71/4±9/63 mmHg (p=0/008).

Conclusion: The early mobilization after the coronary artery bypass surgery indicates an improvement in oxygenation with the evaluation results.

Conflict of interest: non declared

Key words: Accelerated ambulation\ Coronary artery bypass grafting\ Rehabilitation

_____Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 97, Pages: 69-78

Please cite this article as: Mirmansouri A, Mahmoodi Z, Imantalab V, Sadeghi AM, Kanaani GH, Nasiri N, Fathi MA. Comparison of Patient Oxygenation After the Ambolilization of the Bed at 24 and 48 Hours After Coronary Crtery Bypass Surgery. J of Guilan Univ of Med Sci 2016; 25(97):69-78. [Text in Persian]

1. Anesthesia Research Center, School of Medicin, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran
2. Department of sport Physiology, Faculty of Humanities, Rasht Islamic Azad University, Rasht, Iran
3. Department of Cardiac Surgery, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran