

## مقاله پژوهشی اصیل

## تأثیر پروتکل جداسازی از تهویه مکانیکی بر عملکرد دستگاه گوارش در بیماران بعد از جراحی بای پس عروق کرونر

محسن ضیائی فرد<sup>۱</sup>، فلوشیپ بیهوشی قلبرسول فراست کیش<sup>۲</sup>، فلوشیپ بیهوشی قلبناهید عقدائی<sup>۳</sup>، فلوشیپ بیهوشی قلبعلی صادقی<sup>۴</sup>، فلوشیپ بیهوشی قلب\* مهرداد حق ازلی<sup>۵</sup>، فوق تخصص گوارشفاطمه براتی<sup>۶</sup>، دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژهسودابه رفیعی<sup>۷</sup>، کارشناس ارشد تکنولوژی گردش خون

## خلاصه

هدف. این مطالعه با هدف تعیین تاثیر اجرای پروتکل جداسازی از تهویه مکانیکی بر عملکرد دستگاه گوارش بیماران بعد از عمل جراحی پیوند عروق کرونر انجام شد.

زمینه. بعد از جراحی قلب، بیمار بستری در بخش مراقبت ویژه با مشکلات تنفسی، جداسازی ناموفق از تهویه مکانیکی و مشکلات گوارشی روبرو است. مشکلات گوارشی پس از جراحی قلب علاوه بر تاثیر بر شرایط بیمار، بار اقتصادی قابل توجهی بر بیمار و نظام سلامت تحمیل می‌کند. انتخاب روش مناسب برای پیشگیری و کنترل این مشکلات ضروری است.

روش کار. این پژوهش یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی است که در آن ۱۰۰ بیمار تحت جراحی بای پس عروق کرونر و بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان شهید رجایی به روش تصادفی سازی بلوکی در دو گروه کنترل و آزمون قرار گرفتند. گروه کنترل بر اساس روش معمول و گروه آزمون بر اساس پروتکل از دستگاه تهویه مکانیکی جدا شدند. هر دو گروه از نظر تهوع و استفراغ، شروع تغذیه خوراکی، اجابت مزاج و صداهای روده در بدو ورود از اتاق عمل به بخش، قبل از جداسازی و ۲، ۶ و ۱۲ ساعت پس از جداسازی از تهویه مکانیکی مورد بررسی و مقایسه قرار گرفتند. داده‌ها در نرم افزار SPSS نسخه ۲۳ با آزمون‌های آماری کای اسکور و تست دقیق فیشر مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها. بازگشت صداهای روده، شروع تغذیه، و همچنین، اجابت مزاج در گروه آزمون نسبت به گروه کنترل سریع‌تر رخ داد.

نتیجه‌گیری. بیمارانی که بر اساس پروتکل از دستگاه تهویه مکانیکی جدا می‌شوند در مقایسه با بیمارانی که به روش معمول از دستگاه تهویه مکانیکی جدا می‌شوند عملکرد گوارشی بهتری دارند.

کلیدواژه‌ها: جراحی پیوند عروق کرونر، پروتکل جداسازی از تهویه مکانیکی، عملکرد سیستم گوارش

- ۱ دانشیار، فلوشیپ بیهوشی قلب، مرکز تحقیقات پزشکی قلب و عروق رجائی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
- ۲ استاد، فلوشیپ بیهوشی قلب، مرکز تحقیقات پزشکی قلب و عروق رجائی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
- ۳ استاد، فلوشیپ بیهوشی قلب، مرکز تحقیقات پزشکی قلب و عروق رجائی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
- ۴ استاد، فلوشیپ بیهوشی قلب، مرکز تحقیقات پزشکی قلب و عروق رجائی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
- ۵ دانشیار، فوق تخصص گوارش، مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی شهید رجائی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (\*نویسنده مسئول) پست الکترونیک: haghmeh@yahoo.com
- ۶ دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه، مرکز آموزشی پژوهشی درمانی شهید رجائی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
- ۷ کارشناس ارشد تکنولوژی گردش خون، مرکز آموزشی پژوهشی درمانی شهید رجائی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

## مقدمه

بیماری عروق کرونر از جمله مهم‌ترین اختلالات قلبی عروقی و یک مشکل سلامتی شایع در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه محسوب می‌شود و از جمله بیماری‌های مزمنی است که نه تنها موارد مرگ زیادی را موجب می‌شود، بلکه در درازمدت باعث ایجاد محدودیت‌هایی در زندگی فرد می‌گردد (زیپس و همکاران، ۲۰۱۸). جراحی بای‌پس عروق کرونر شایع‌ترین نوع جراحی در بیماری انسداد عروق کرونر است که از سال ۱۹۶۸ میلادی با هدف تخفیف علائم، افزایش بقا و ارتقای کیفیت زندگی بیماران مورد استفاده قرار گرفته است. از مشکلات شایع بعد از جراحی قلب در واحد مراقبت ویژه، تغییرات علائم حیاتی، مشکلات تنفسی، جداسازی ناموفق از تهویه مکانیکی و مشکلات گوارشی بیان شده است (شراگ، ۲۰۱۶). عوارض گوارشی بعد از جراحی قلب، ناشایع هستند ولی می‌توانند جدی باشند (کروم و همکاران، ۲۰۰۹). مشکلات گوارشی بعد از عمل جراحی قلب باز با موارد مرگ و ناتوانی زیادی همراه است که به دلیل نبود علائم بالینی معمولاً تشخیص با تاخیر انجام می‌شود (سیوز و همکاران، ۲۰۱۴). از عوامل خطر بروز مشکلات گوارشی می‌توان به عوامل خطر قبل از جراحی (مانند سن بالا، مصرف سیگار، وابستگی حرکتی، چاقی، بیماری زمینه‌ای، تغذیه نامناسب) و عوامل خطر بعد از جراحی (مانند بی‌حرکتی، نوع جراحی، طول مدت جراحی، عدم توانایی در جداسازی از تهویه مکانیکی، استفاده از مخدرهای تزریقی و واکنش دارویی) اشاره کرد (ابراهیمی و همکاران، ۲۰۰۳).

مکانیسم معمول در بروز عوارض گوارشی بعد از جراحی قلب باز کاهش برون ده قلبی است (کروم و همکاران، ۲۰۰۹) که باعث توزیع ناکافی پرفیوژن و در نتیجه ایسکمی موکوزال می‌شود. زخم استرسی، آتروفی موکوزال و رشد بیش از حد باکتری‌ها از عوامل تسریع‌کننده هستند که در تحقیق‌های مختلف مربوط به مشکلات گوارشی پس از جراحی بای‌پس عروق کرونر گزارش شده است (آلن، ۲۰۱۴). بعد از اعمال جراحی، بروز ایلتوس به علت تاثیر داروهای بیهوشی و استفاده از مخدرهای تزریقی یک رخداد شایع است که با تهوع و استفراغ، نفخ شکم، عدم تحمل تغذیه خوراکی و تاخیر در دفع مدفوع همراه است (عبداللهی و همکاران، ۲۰۱۱). در مورد راه‌های پیشگیری از این عوارض مطالعات کمی صورت گرفته است. اصلی‌ترین عامل که باعث می‌شود مشکلات گوارشی پس از عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر منجر به بروز مرگ و ناتوانی شود، عدم توانایی در تشخیص و بررسی آن است. این بیماران پس از جراحی دارای لوله تراشه هستند و یا داروهای آرام‌بخش دریافت می‌کنند؛ کاهش پیگیری پزشک و پرستار در این زمینه می‌تواند باعث نادیده گرفتن معاینه جسمی بیمار و در نهایت، تشخیص دیر هنگام گردد. این عوامل باعث پنهان شدن علائم اختصاصی و غیر اختصاصی نیز می‌شوند که در این راستا بررسی و شناسایی دقیق عوامل خطر و پیشگیری از عارضه می‌تواند نقش حیاتی در کاهش عوارض داشته باشد (نوولز و همکاران، ۲۰۱۵). در این میان، به استفاده از روش‌های استاندارد جداسازی از تهویه مکانیکی جهت پیشگیری از مشکلات گوارشی کمتر توجه شده است. فرآیند جداسازی از تهویه مکانیکی یکی از فعالیت‌های رایج پرستاران در واحد مراقبت‌های ویژه است (آقائی و همکاران، ۲۰۱۵). به کار بردن روش‌های استاندارد جداسازی در بیماران، نسبت به روش‌های معمول در افزایش کیفیت مراقبت و کاهش عوارض بستری، کوتاه شدن دوره تهویه مکانیکی و کاهش زمان بستری و کاهش هزینه‌ها موفق‌تر بوده‌اند (تاناچای، ۲۰۱۴).

با توجه به تاثیراتی که مشکلات گوارشی پس از جراحی قلب بر بیمار دارد و همچنین، بار اقتصادی که این عوارض به بیمار و نظام سلامت تحمیل می‌کند (سیوز، ۲۰۱۴) انتخاب بهترین روش برای کنترل این مشکلات برای تیم سلامت بسیار مهم است. این مطالعه با هدف بررسی تاثیر اجرای پروتکل جداسازی تهویه مکانیکی بر عملکرد دستگاه گوارش در بیماران بعد از جراحی بای‌پس عروق کرونر انجام شد.

## مواد و روش‌ها

محقق پس از دریافت مجوز کمیته پژوهش و کمیته اخلاق مرکز و اخذ معرفی‌نامه از معاونت پژوهشی مرکز و ارائه آن به مسئولان بخش‌ها اجازه ورود به بخش‌ها را کسب کرد. انتخاب شرکت‌کنندگان بر اساس معیارهای ورود به مطالعه (سن ۳۰ سال به بالا، اورژانسی نبودن جراحی قلب، و عدم سابقه بیماری‌های گوارشی) و معیارهای خروج از مطالعه (شامل فوت بیمار و عدم تمایل به ادامه همکاری در پژوهش) صورت گرفت و افراد به روش تصادفی‌سازی بلوکی در یکی از دو گروه کنترل و آزمون قرار گرفتند. با توجه به اینکه اجرای پروتکل جداسازی از تهویه مکانیکی برای اولین بار در این مرکز انجام می‌شود و نمونه مشابهی در این مورد موجود نبود،

مطالعه به صورت مقدماتی با تعداد ۳۰ نمونه برای هر یک از گروه‌های کنترل و آزمون شروع شد و با توجه به تحلیل داده‌ها، جهت کامل شدن مراحل نمونه‌گیری با نظر استاد راهنما و استاد آمار، مجموع ۱۰۰ نمونه برای این مطالعه در نظر گرفته شد. پس از توضیح هدف پژوهش و ارائه اطلاعات کامل و جامع درباره پژوهش به بیمار یا قیم وی و اخذ رضایت آگاهانه کتبی، اطلاعات دموگرافیک و داده‌های اولیه از پرونده بیمار ثبت شد. در این تحقیق، گروه کنترل بر اساس شیوه معمول جداسازی و گروه آزمون بر اساس پروتکل جداسازی، از دستگاه تهویه مکانیکی جدا شدند. در هر دو گروه آزمون و کنترل بعد از جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی، چهار ناحیه شکم به مدت ۳ دقیقه مورد سمع قرار گرفت. مبنای بازگشت صداهای روده، سمع ۵ صدا در یک دقیقه بود که در فاصله زمان‌های شروع جداسازی و همین طور ۲، ۶، و ۱۲ ساعت پس از جداسازی از تهویه مکانیکی مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌ها همچنین، از نظر زمان شروع تغذیه خوراکی، عدم تهوع و استفراغ و اولین اجابت مزاج نیز بررسی شدند.

مراحل پروتکل جداسازی از تهویه مکانیکی به این صورت بود که، (۱) تنفس مکانیکی با تنظیم تنفسی متخصص بیهوشی پس از اطمینان از تهویه مناسب، آغاز گردید، (۲) نمونه‌گیری برای تحلیل گازهای شریانی در بدو ورود و ۳۰ دقیقه بعد از شروع تنفس مکانیکی توسط پرستار انجام شد و اکسیژناسیون و میزان دی‌اکسید کربن شریانی بر اساس نتیجه گازهای خون شریانی تصحیح شد، (۳) زمان شروع جداسازی بر اساس شرایط بیمار توسط متخصص بیهوشی تشخیص داده می‌شد و سپس معیارهای جداسازی توسط پرستار بررسی می‌گردید که شامل سطح هوشیاری مناسب، کم بودن ترشحات راه هوایی، هموگلوبین بیشتر از ۹ گرم در دسی‌لیتر، طبیعی بودن الکترولیت‌ها، دمای بدن بین ۳۶ تا ۳۷/۵ درجه سانتی‌گراد، و طبیعی بودن گازهای شریانی بود، (۴) فواصل بین نمونه‌گیری گازهای شریانی تا جداسازی شدن بیمار هر ۲ ساعت بود، (۵) در صورتی که بیمار هوشیار و بیدار و دارای پاسخ مناسب بود، اشباع خون شریانی بالای ۹۰ درصد و دی‌اکسید کربن کمتر از ۴۰ میلی‌متر جیوه و همودینامیک قابل قبول بود (تعداد ضربان قلب کمتر از ۱۲۰ در دقیقه، عدم وجود آریتمی مهم یا علایم ایسکمی حاد اخیر، فشار خون سیستولیک بیشتر از ۱۰۰ میلی‌متر جیوه)، تعداد تنفس دستگاه به میزان دو تنفس در دقیقه کم می‌شد، (۶) در صورتی که درناژ لوله تخلیه قفسه سینه کمتر از ۱۰۰ سی‌سی در ساعت بود یا در صورت درناژ بیشتر، اگر وضعیت بیمار ۳۰ دقیقه بعد از تغییر در تعداد تنفس دستگاه پایدار بود، کاهش ۲ تنفس هر ۳۰ دقیقه ادامه پیدا می‌کرد و وقتی تعداد تنفس دستگاه به ۴ تا ۶ تنفس در دقیقه می‌رسید، تحلیل گازهای شریانی انجام می‌شد و با توجه به نتیجه آن و شرایط بیمار، برای تغییر مد دستگاه تصمیم گرفته می‌شد، (۸) در صورتی که درصد اشباع اکسیژن خون شریانی بیشتر از ۹۰ بود، کسر اکسیژن دمی به درصد کاهش داده می‌شد، (۹) اگر فشار مثبت انتهای بازدم بیمار بیشتر از ۵ سانتی‌متر آب بود، هر ۳۰ دقیقه ۲ سانتی‌متر آب کاهش داده می‌شد تا به ۵ سانتی‌متر آب برسد، (۱۰) دوباره تحلیل گازهای شریانی انجام می‌شد، (۱۱) وقتی تعداد تنفسی دستگاه به ۴ تا ۶ عدد در دقیقه رسید، دوباره گازهای خونی شریانی چک شد و درصد اکسیژن شریانی و میزان دی‌اکسید کربن شریانی با توجه به نتایج تصحیح گردید و سپس تست‌های بررسی عملکرد ریوی انجام شد. مبنای تصمیم برای رفتن به مرحله بعد، حجم جاری بیشتر از ۵ سی‌سی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، تعداد تنفس خودبه‌خودی بین ۸ تا ۳۰ در دقیقه، و ظرفیت حیاتی بیشتر از ۱۵ سی‌سی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن بود، (۱۲) لوله تنفسی بیمار خارج می‌شد و اکسیژن به میزان ۵ تا ۶ لیتر در دقیقه از طریق کانول بینی داده می‌شد (لی و همکاران، ۲۰۱۲؛ سسلر، ۲۰۰۴؛ مک‌ایننتیر، ۲۰۰۴؛ ابراهیمی و همکاران، ۲۰۰۳؛ گرپ، ۲۰۰۳). برای مقایسه شاخص‌های کمی بین دو گروه از آزمون ناپارامتری من ویتنی و برای مقایسه متغیرهای کیفی بین دو گروه از آزمون آماری کای اسکوئر و یا تست دقیق فیشر استفاده شد.

## یافته‌ها

جدول شماره ۱ برخی ویژگی‌های دموگرافیک شرکت‌کنندگان در پژوهش را نشان می‌دهد. میانگین سنی بیماران گروه کنترل ۶۱/۶۵ سال با انحراف معیار ۸/۶۸ و میانگین سنی گروه آزمون ۶۳/۱۴ سال با انحراف معیار ۸/۱۴ بود. نمونه‌های گروه کنترل به صورت معنی‌داری سطح سواد بالاتر و سطح اشتغال کمتری نسبت به گروه آزمون داشتند. از نظر بیماری‌های همراه میزان پرفشاری خون در گروه کنترل کمتر از گروه آزمون بود ( $P=0/004$ ). نتایج نشان داد که اختلالات ریوی در بیماران گروه آزمون به صورت معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود ( $P\leq 0/0001$ ). دو گروه از لحاظ اختلالات کلیوی، اختلالات کبدی، دیابت، سابقه مصرف سیگار، مواد مخدر، مصرف الکل و مشکلات گوارشی ناشی از جراحی، تفاوت معنی‌دار آماری با یکدیگر نداشتند، اما در گروه کنترل، میزان بستری

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی برخی ویژگی‌های دموگرافیک واحدهای مورد مطالعه به تفکیک گروه آزمون و کنترل

نتیجه آزمون	آزمون تعداد (درصد)	کنترل تعداد (درصد)	گروه متغیر
$df=1, \chi^2=0.29, P=0.591$	۲۸ (۵۷/۱)	۳۰ (۶۲/۵)	جنس
	۲۱ (۴۲/۹)	۱۸ (۳۷/۵)	مرد زن
$P=0.999$	۰ (۰)	۰ (۰)	وضعیت تاهل
	۵۰ (۱۰۰)	۴۹ (۱۰۰)	مجرد متاهل
$P \leq 0.001$	۱۹ (۳۸/۸)	۱ (۲/۱)	تحصیلات
	۱۰ (۲۰/۴)	۹ (۱۹/۱)	بیسواد
	۱۲ (۲۴/۵)	۱۲ (۲۵/۵)	ابتدایی
	۷ (۱۴/۳)	۲۱ (۴۴/۷)	سیکل
	۱ (۲/۰)	۴ (۸/۵)	متوسطه فوق دیپلم
$P=0.006$	۱۱ (۲۲/۴)	۲۵ (۵۱/۰)	وضعیت اشتغال
	۳ (۶/۱)	۱ (۲/۰)	بازنشسته
	۱۵ (۳۰/۶)	۵ (۱۰/۲)	از کار افتاده شاغل
	۲۰ (۴۰/۸)	۱۸ (۳۶/۷)	خانه‌دار

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی بیماری‌های همراه در واحدهای مورد مطالعه به تفکیک گروه آزمون و کنترل

نتیجه آزمون	آزمون تعداد (درصد)	کنترل تعداد (درصد)	گروه متغیر
$df=1, \chi^2=1.38, P=0.239$	۲۸ (۵۷/۱)	۳۰ (۶۲/۵)	مصرف سیگار
	۲۱ (۴۲/۹)	۱۸ (۳۷/۵)	دارد ندارد
$df=1, \chi^2=0.73, P=0.393$	۰ (۰)	۰ (۰)	مصرف مواد مخدر
	۵۰ (۱۰۰)	۴۹ (۱۰۰)	دارد ندارد
$P=0.495$	۱۹ (۳۸/۸)	۱ (۲/۱)	مصرف الکل
	۱۰ (۲۰/۴)	۹ (۱۹/۱)	دارد ندارد
$df=1, \chi^2=6.5, P=0.01$	۱۱ (۲۲/۴)	۲۵ (۵۱/۰)	بستری به علت جراحی
	۳ (۶/۱)	۱ (۲/۰)	دارد ندارد
$P=0.269$	۱۱ (۲۲/۴)	۲۵ (۵۱/۰)	مشکلات گوارشی به علت جراحی
	۳ (۶/۱)	۱ (۲/۰)	دارد ندارد
$df=1, \chi^2=13.6, P=0.001$	۱۱ (۲۲/۴)	۲۵ (۵۱/۰)	مصرف داروهای گوارشی
	۳ (۶/۱)	۱ (۲/۰)	دارد ندارد

به علت جراحی و مصرف داروهای گوارشی به صورت معنی‌داری بالاتر از گروه آزمون بود. هر دو گروه از لحاظ هموگلوبین و پتاسیم سرم تفاوت آماری معنی‌داری نداشتند؛ اما در گروه آزمون، میانگین فاکتور هماتوکریت به صورت معنی‌داری بالاتر از گروه کنترل بود (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۳: مقایسه پارامترهای گازهای خون شریانی در زمان‌های مختلف بعد از عمل جراحی بین دو گروه

گروه	کنترل	آزمون	نتیجه آزمون من‌ویتنی
<b>متغیر و زمان</b>			
<b>BE (میلی مول در لیتر)</b>			
بدو ورود به آی‌سی‌یو	۳/۱۵ - ۳/۴۱	۳/۷۰ - ۱/۹۲	P=۰/۱۵۱
قبل از جداسازی از تهویه مکانیکی	۱/۹۶ - ۳/۰۹	۲/۸۵ - ۲/۳۳	P=۰/۰۷۳
۲ ساعت بعد از جداسازی از تهویه مکانیکی	۲/۰۷ - ۳/۱۴	۲/۳۴ - ۲/۷۸	P=۰/۴۸۹
تغییرات بعد نسبت به قبل از تهویه مکانیکی	۰/۱۶ - ۲/۰۸	۰/۵۳ - ۳/۲۶	P=۰/۲۱۴
<b>O2 Sat (درصد)</b>			
بدو ورود به آی‌سی‌یو	۹۵/۷۷ - ۴/۴۴	۹۷/۱۴ - ۲/۱۳	P=۰/۰۰۰
قبل از جداسازی از تهویه مکانیکی	۹۷/۴۰ - ۶/۳۵	۹۷/۱۰ - ۱/۴۰	P=۰/۹۰۹
۲ ساعت بعد از جداسازی از تهویه مکانیکی	۹۴/۴۷ - ۵/۲۴	۹۵/۲۸ - ۵/۰۱	P=۰/۱۷۶
تغییرات بعد نسبت به قبل از تهویه مکانیکی	۲/۹۵ - ۷/۶۴	۱/۸۲ - ۴/۹۴	P=۰/۱۳۵
<b>HCO3 (میلی مول در لیتر)</b>			
بدو ورود به آی‌سی‌یو	۲۰/۸۰ - ۳/۱۴	۲۰/۹۰ - ۲/۰۸	P=۰/۸۳۸
قبل از جداسازی از تهویه مکانیکی	۲۲/۹۲ - ۵/۲۳	۲۱/۷۴ - ۲/۸۱	P=۰/۲۶۹
۲ ساعت بعد از جداسازی از تهویه مکانیکی	۲۴/۹۲ - ۵/۲۳	۲۳/۷۴ - ۲/۸۱	P=۰/۴۷۸
تغییرات بعد نسبت به قبل از تهویه مکانیکی	۰/۸۷ - ۳/۹۶	۰/۰۶ - ۳/۵۱	P=۰/۲۱۴
<b>PaO2 (میلی متر جیوه)</b>			
بدو ورود به آی‌سی‌یو	۸۹/۹۳ - ۳۴/۱۳	۱۲۳/۶۲ - ۴۳/۹۵	P=۰/۰۰۰
قبل از جداسازی از تهویه مکانیکی	۱۰۵/۱۴ - ۲۶/۹۱	۱۰۵/۲۸ - ۲۳/۰۱	P=۰/۹۴۲
۲ ساعت بعد از جداسازی از تهویه مکانیکی	۸۳/۶۵ - ۲۰/۹۵۶۲/۵	۹۲/۲۲ - ۳۰/۲۸	P=۰/۱۵۰
تغییرات بعد نسبت به قبل از تهویه مکانیکی	۲۲/۴۱ - ۲۵/۱۴	۱۳/۰۶ - ۲۷/۵۳	P=۰/۰۶۴
<b>PaCO2 (میلی متر جیوه)</b>			
بدو ورود به آی‌سی‌یو	۳۴/۳۴ - ۶/۱۸	۳۶/۶۷ - ۶/۰۴	P=۰/۰۸۱
قبل از جداسازی از تهویه مکانیکی	۳۴/۹۱ - ۴/۷۴	۳۶/۲۰ - ۴/۲۵	P=۰/۲۷۴
۲ ساعت بعد از جداسازی از تهویه مکانیکی	۳۴/۵۵ - ۵/۷۷	۳۶/۶۲ - ۴/۶۳	P=۰/۱۰۳
تغییرات بعد نسبت به قبل از تهویه مکانیکی	۰/۵۱ - ۴/۶۸	۰/۴۲ - ۴/۵۵	P=۰/۱۷۷
<b>PH</b>			
بدو ورود به آی‌سی‌یو	۷/۳۸ - ۰/۰۷	۷/۳۶ - ۰/۰۵	P=۰/۱۰۱
قبل از جداسازی از تهویه مکانیکی	۷/۴۰ - ۰/۰۴	۷/۳۷ - ۰/۰۳	P=۰/۰۰۴
۲ ساعت بعد از جداسازی از تهویه مکانیکی	۷/۴۰ - ۰/۰۵	۷/۳۷ - ۰/۰۴	P=۰/۰۱۳
تغییرات بعد نسبت به قبل از تهویه مکانیکی	۰/۰۸ - ۰/۰۴	۰/۰۱ - ۰/۰۵	P=۰/۲۳۳

در هیچ یک از پارامترهای گازهای خون شریانی دو گروه از لحاظ میزان تغییرات بعد از جداسازی نسبت به قبل از آن تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نشد. تنها در مورد پارامتر فشار سهمی اکسیژن، میزان کاهش در گروه آزمون کمتر از گروه کنترل بود، اما این تفاوت معنی‌دار نبود و نحوه جداسازی از تهویه مکانیکی تاثیری بر پارامترهای گازهای خون شریانی نداشت (جدول شماره ۳).

مقایسه دو گروه از لحاظ فاصله زمانی ورود به بخش مراقبت ویژه تا جداسازی نشان داد که این مدت زمان به صورت معنی داری در گروه آزمون بالاتر از گروه کنترل بود ( $P \leq 0/0001$ ). به عبارتی، نحوه جداسازی در گروه آزمون باعث طولانی شدن فرآیند جداسازی نسبت به گروه کنترل به میزان ۲/۶۶ شده است.

جدول شماره ۴: مقایسه عملکرد گوارشی در زمان‌های مختلف بعد از عمل جراحی بین دو گروه

متغیر و زمان	گروه کنترل	گروه آزمون	نتیجه آزمون من ویتنی
فاصله زمانی جداسازی از تهویه مکانیکی تا شروع تغذیه خوراکی دهانی (ساعت) {میانگین (انحراف معیار)}	۹/۷۱ (۹/۷۷)	۶/۹۲ (۴/۲۶)	$P=0/000$
فاصله زمانی جداسازی از تهویه مکانیکی تا شروع دفع گاز یا اجابت مزاج (ساعت) {میانگین (انحراف معیار)}	۵۶/۸۲ (۱۱/۶۹)	۱۱/۲۶ (۳/۹۳)	$P=0/000$
دفعات تهوع و استفراغ در ۲۴ ساعت اول پس از جداسازی از تهویه مکانیکی {تعداد (درصد)}	۹ (۱۸/۴)	۱۵ (۳۰)	$P=0/۱۷۷$
کل دفعات تهوع و استفراغ {میانگین (انحراف معیار)}	۱/۶۰ (۰/۵۵)	۲ (۱)	$P=0/۵۵۳$

نتایج این تحلیل نشان داد که دو گروه از لحاظ سمع صدای روده در زمان‌های بدو ورود به بخش مراقبت ویژه، قبل از جداسازی و ۲ ساعت بعد از جداسازی تفاوت معنی دار آماری نداشتند. شش ساعت بعد از جداسازی، میزان صدای روده در گروه آزمون به صورت معنی داری بیشتر از گروه کنترل بود، اما در همین زمان، در گروه آزمون دفعات صدا به صورت معنی داری کمتر از گروه کنترل بود. نتایج نشان داد که در زمان ۱۲ ساعت پس از جداسازی، دو گروه از لحاظ صدای روده و تعداد صدا تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند. همچنین، مقایسه دو گروه از لحاظ میزان تهوع و استفراغ در ۲۴ ساعت اول پس از جداسازی نشان داد که تهوع و استفراغ در ۳۰ درصد از بیماران گروه آزمون دیده شد و در گروه کنترل، این میزان برابر با ۱۸/۴ درصد بود، اما این اختلاف از لحاظ آماری معنی دار نبود. در ضمن، دو گروه از لحاظ متوسط دفعات تهوع و استفراغ نیز تفاوت معنی داری آماری نداشتند. به عبارتی، دو گروه از لحاظ موارد بروز و دفعات تهوع و استفراغ در ۲۴ ساعت اول پس از جداسازی مشابه بودند. دو گروه از لحاظ مدت زمان تا شروع تغذیه خوراکی دهانی پس از جداسازی از تهویه مکانیکی تفاوت آماری معنی دار با یکدیگر داشتند ( $P \leq 0/0001$ )، به این معنی که نحوه جداسازی در گروه آزمون، مدت زمان تا شروع تغذیه خوراکی دهانی پس از جداسازی را به صورت معنی داری نسبت به گروه کنترل کاهش می‌دهد. مقایسه دو گروه از لحاظ مدت زمان تا شروع دفع گاز یا اجابت مزاج پس از جداسازی نشان داد نحوه جداسازی در گروه آزمون، مدت زمان تا شروع دفع گاز یا اجابت مزاج پس از جداسازی را نسبت به گروه کنترل به صورت معنی داری کاهش می‌دهد (جدول شماره ۴).

## بحث

بر اساس نتایج این پژوهش، بین گروه آزمون و کنترل تفاوت معناداری از نظر صداهای روده در زمان‌های مختلف (بدو ورود به بخش مراقبت‌های ویژه، قبل از جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی و ۲ ساعت بعد از جداسازی) وجود نداشت، ولی ۶ ساعت بعد از جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی، صدای روده در گروه مداخله از لحاظ تعداد و میزان به صورت معنی داری بیشتر از گروه کنترل بود که به نظر می‌رسد به دلیل اثربخشی روش مداخله و نظارت بیشتر پرستاران بر انجام این فرآیند باشد. علاوه بر این، در ۱۲ ساعت بعد از جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی، بین دو گروه، از لحاظ سمع صدا و تعداد صدا تفاوتی مشاهده نشد که ممکن است ناشی از بیداری کامل بیماران و همکاری آنها با گروه درمان و شروع تغذیه خوراکی باشد. با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان گفت عملکرد دستگاه گوارش در گروه آزمون بهتر بوده است و مداخله اثربخشی بیشتری داشته است. ورود غذا از راه دهان می‌تواند رفلکس‌های روده‌ای را تحریک کند و موجب تولید فعالیت‌های هماهنگ، تحریک هورمون‌های روده‌ای، ایجاد تحریکات شکمی و اجابت مزاج شود. با توجه به اینکه تظاهرات گوارشی معمولاً نیمه اختصاصی است و تا بلوی بالینی واضحی ندارد و شناسایی آن مشکل به نظر می‌رسد، ارزیابی ماهرانه برای تشخیص این مشکلات و مسائل در بیماران پر خطر در مراحل ابتدایی دارای اهمیت فراوان است. بهترین راه بررسی بازگشت صدای روده‌ها پس از خروج لوله تراشه، سمع صداهای روده در نواحی مختلف شکم است و

دفع گاز همراه با سمع صداهای روده از دلایل قابل قبول جهت شروع تغذیه خوراکی است. بنابراین، نباید کورکورانه و فقط با استناد به هوشیاری و خارج شدن لوله تراشه بیمار، تغذیه خوراکی را شروع کرد، زیرا این عمل با احتمال بروز خطرات آن یعنی استفراغ و آسپیراسیون همراه خواهد بود. یافته مطالعه حاضر با پژوهش لی و همکاران (۲۰۱۲) همسو است که در آن پژوهش نیز زمان خارج کردن لوله تراشه با بازگشت حرکات روده‌ای در ارتباط بود.

بر اساس نتایج مطالعه، هر دو گروه از لحاظ بروز و دفعات تهوع و استفراغ در ۲۴ ساعت اول پس از جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی مشابه بودند. یافته دیگر اینکه در گروه مداخله، مدت زمان شروع تغذیه خوراکی پس از جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی نسبت به گروه کنترل سریعتر بود، به این معنی که نحوه جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی می‌تواند در شروع تغذیه خوراکی و تحمل آن تاثیر مثبتی داشته باشد. در واقع، شروع تغذیه خوراکی دهانی به عنوان ابتدایی‌ترین روش پس از جراحی جهت کاهش طول مدت انسداد روده توصیه می‌شود و همچنین، شروع تغذیه خوراکی پس از جراحی‌ها طول مدت بستری را کاهش می‌دهد. به علاوه، مطالعات انجام شده توسط پژوهشگران دیگر نیز نشان داد که شروع تغذیه خوراکی دهانی با توجه به کنترل بازگشت حرکات دودی روده می‌تواند باعث شروع فعالیت روده ای شود (لی و همکاران، ۲۰۱۲). همچنین، از نظر زمان دفع گاز و اجابت مزاج بیماران پس از جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی در مطالعه حاضر، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه مشاهده شد و زمان اجابت مزاج در گروه مداخله سریع‌تر اتفاق افتاد. منطقی است که داشتن اطلاعات مستند و یک پروتکل درمانی مدون جهت خارج کردن لوله تراشه و به کار بستن آن در بالین بتواند از عواقب سوء آن جلوگیری نماید و پرستاران با اتکاء به این پروتکل راحت‌تر در مورد جداسازی بیماران از دستگاه تهویه مکانیکی و زمان مناسب آن تصمیم‌گیری نمایند. استفاده از پروتکل جداسازی تهویه مکانیکی از عوامل مهم و قوی در موفقیت فرآیند جداسازی است. یافته‌های مطالعه حاضر با یافته‌های پژوهش ال برادی (۲۰۱۵) و لی و همکاران (۲۰۱۲) همسو است. مطالعه سووزا و دی‌کاروالهو (۲۰۰۲) به بررسی تونومتری معده و اندازه‌گیری PH لایه مخاطی معده و تغییرات سریع جریان خون آن منطقه در حین فرآیند جداسازی از تهویه مکانیکی پرداخت و در بیماران تحت عمل قلب باز گزارش داد که زمان جداسازی از تهویه مکانیکی بر سیستم گوارشی تاثیر می‌گذارد؛ یافته‌های مطالعه حاضر نیز با بررسی عملکرد گوارشی بعد از جداسازی به نتیجه مشابهی دست یافت.

### نتیجه‌گیری

کاربرد پروتکل جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی بر سمع صداهای روده، شروع تغذیه خوراکی، دفع گاز و اجابت مزاج موثر است. با به‌کارگیری روش‌های مدون و برنامه‌ریزی‌شده، بررسی و ارزیابی ماهرانه بیماران بعد از جراحی‌ها می‌تواند از این دسته عوارض پیشگیری کرد.

### تقدیر و تشکر

این مقاله بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد است که پس از تصویب طرح در معاونت آموزشی پژوهشی و اخذ تاییدیه اخلاقی در کمیته اخلاق مرکز قلب شهید رجایی (کد مصوبه RHC.AC.IR.REC.1396.55) با حمایت معاونت مرکز تحقیقات قلب و عروق شهید رجایی تهران انجام شد. محققان به این وسیله از کارکنان این مرکز و کلیه بیماران شرکت‌کننده در پژوهش سپاسگزاری می‌نمایند.

### References

- Abdollahi, A, Behnampur, N. & Neyaze, M. 2011. The effect of chewing gum on bowel movements after appendectomy. *Journal of Arak University of Medical Sciences*, 13, 38-43.
- Aghai, B., Rejeh, N., Heravi-Karimooi, M., Ebadi, A., Moradian, S. T, Tadrissi, S. D. & Mirsadeghi, A. 2015. The effect of nature-based sound therapy on shortening length of mechanical ventilation in Coronary Artery Bypass Graft surgery patients during the weaning from mechanical ventilation. *Iran J Crit Care Nurse*, 7, 209-214.
- Allen, S. J. 2014. Gastrointestinal complications and cardiac surgery. *The journal of extra-corporeal technology*, 46, 142.

- Croome, K. P, Kiaii, B, Fox, S, Quantz, M, Mckenzie, N. & Novick, R. J. 2009. Comparison of gastrointestinal complications in on-pump versus off-pump coronary artery bypass grafting. *Canadian Journal of Surgery*, 52, 125.
- De Souza, R. & De Carvalho, W. 2002. Preliminary study about the utility of gastric tonometry during the weaning from mechanical ventilation. *Revista da Associacao Medica Brasileira* (1992), 48, 66.
- Ebrahimi, M., Ebadi, A. & Babatabar, D. H. 2003. Evaluation of the return of intestinal peristaltic movements following cardiac surgeries. *Journal of Iranian Society of Anesthesiology and Intensive Care*, 23, 48-52.
- El-Baradei, G. F, El-Shmaa, N. S. & Ganna, S. A. 2015. Can integrative weaning index be a routine predictor for weaning success? *Indian journal of critical care medicine: peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 19, 703.
- Knovles, S, Lam, L. T, Mcinnes, E, Elliott, D, Hardy, J. & Middleton, S. 2015. Knowledge, attitudes, beliefs and behaviour intentions for three bowel management practices in intensive care: effects of a targeted protocol implementation for nursing and medical staff. *BMC nursing*, 14, 6.
- Li, B, Wang, J.-R. & Ma, Y.-L. 2012. Bowel sounds and monitoring gastrointestinal motility in critically ill patients. *Clinical Nurse Specialist*, 26, 29-34.
- Macintyre, N. R. 2004. Evidence-based ventilator weaning and discontinuation. *Respiratory Care*, 49, 830-836.
- Schraag, S. 2016. Postoperative management. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 30, 381-393.
- Sever, K, Ozbek, C, Goktas, B, Bas, S, Ugurlucan, M. & Mansuroglu, D. 2014. Gastrointestinal complications after open heart surgery: Incidence and determinants of risk factors. *Angiology*, 65, 425-429.
- Thananchai Bunburaphong, M. 2014. Pitfalls of Mechanical Ventilation in Thailand. *J Med Assoc Thai*, 97, S150-S154.
- Zipes, D. P, Libby, P., Bonow, R. O, Mann, D. L. & Tomaselli, G. F. 2018. *Braunwald's Heart Disease E-Book: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Elsevier Health Sciences.



## Original Article

**The effect of protocol of weaning from mechanical ventilation on gastrointestinal function in people undergoing coronary artery bypass graft surgery (CABG)****Mohsen Ziyaeifard<sup>1</sup>, MD****Rasool Ferasatkish<sup>2</sup>, MD****Nahid Aghdaii<sup>3</sup>, MD****Ali Sadeghi<sup>4</sup>, MD****\* Mehrdad Haghazali<sup>5</sup>, MD****Fatemeh Barati<sup>6</sup>, MSc Student****Sudابه Rafiee<sup>7</sup>, MSc****Abstract**

**Aim.** The aim of this study was to examine the effect of protocol of weaning from mechanical ventilation on the gastrointestinal function in people undergoing CABG.

**Background.** The most common problems after cardiac surgery in the intensive care unit are change in vital signs, respiratory problems, unsuccessful separation from mechanical ventilation, and gastrointestinal problems. Due to the numerous effects that gastrointestinal problems have on the patient after cardiac surgery and also the economic burden that these complications impose on the patient and the health care system, choosing the best technique to prevent and control these problems is critical for the health care team.

**Method.** The present study was a randomized clinical trial conducted on 100 people undergoing CABG. They were allocated to control and experimental group based on permuted block randomization. The control group received routine way and experimental group received protocol of weaning. The groups were compared in terms of nausea and vomiting, the time of beginning oral diet, defecation and bowel sounds before weaning 2, 6, and 12 hours after weaning from mechanical ventilation. Data were analyzed In SPSS version 23 using chi-square, Mann-Whitney U and Fisher tests.

**Findings.** In experimental group, there was a faster onset of bowel sounds and movements and earlier beginning of oral diet.

**Conclusion.** Patients who were under the protocol of weaning from mechanical ventilation had better gastrointestinal functional status compared to those who were under routine weaning.

**Keywords:** Coronary artery bypass graft surgery, Protocol of weaning from mechanical ventilation, Gastrointestinal function

1 Associate Professor, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2 Professor, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3 Professor, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4 Professor, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

5 Associate Professor, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (\*Corresponding Author) email: haghmeh@yahoo.com

6 MSc Student of Critical Care Nursing, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

7 MSc of Cardiovascular Perfusion, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran