مقاله پژوهشی اصیل

مقایسه دو مد "تهویه حمایتی تطبیقی" و "تهویه متناوب اجباری همزمان باحمایت فشاری" بر پیامدهای جداسازی بیمار از تهویه مکانیکی پس از جراحی بای‌پس عروق کرونری

محسن ضیایی‌فرد[1]، فلوشیپ بیهوشی قلب
رقیه محمدتقی[2]، کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه
رسول آذرآفرین[3]، فلوشیپ بیهوشی قلب
رضا عباس‌زاده[4]، فوق تخصص قلب اطفال
*** مهدی حیدری[5]، فلوشیپ بیهوشی قلب**

خلاصه

هدف. این مطالعه با هدف مقایسه دو مد تطبیق کمکی و متناوب اجباری همزمان با حمایت فشاری بر برآیند جداسازی بیماران از تهویه مکانیکی پس از جراحی بای‌پس عروق کرونری انجام شد.

زمینه. نوع مد مورد استفاده برای حمایت تنفسی بیماران پس از جراحی بای‌پس عروق کرونر از اهمیت زیادی برخوردار است. مد تهویه مورد استفاده علاوه بر جلوگیری از فشار بر برش استرنوتومی بیمار باید امکان جداسازی سریع وی از دستگاه را نیز فراهم کند تا از عوارض ناشی از تهویه طولانی‌مدت جلوگیری شود.

روش کار. در این مطالعه نیمه‌تجربی، ۲۶ بیمار با مد تطبیق کمکی به عنوان گروه آزمون و ۲۶ بیمار با مد متناوب اجباری همزمان با حمایت فشاری به عنوان گروه کنترل پس از جراحی بای‌پس عروق کرونری در مرکز آموزشی تحقیقاتی درمانی قلب‌وعروق شهید رجایی تهران تحت تهویه مکانیکی قرار گرفتند. زمان تهویه مکانیکی و زمان خارج کردن لوله تراشه، متغیرهای همودینامیک و گازهای خون شریانی بین دو گروه مقایسه شدند. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی بررسی شدند.

یافته‌ها. از ۵۲ بیمار مورد بررسی، ۳۶ نفر (۶۹/۲ درصد) مرد و ۱۶ نفر (۳۰/۸ درصد) زن بودند. میانگین زمان خارج کردن لوله تراشه در گروه تحت تهویه با مد تطبیق کمکی، ۸۹/۴۲ دقیقه با انحراف معیار ۳۳/۸۳ و در گروه مد متناوب اجباری همزمان با حمایت فشاری، ۱۰۱/۵۳ دقیقه با انحراف معیار ۴۴/۹۱ بود و تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه یافت نشد. میانگین مدت تهویه مکانیکی بیماران در گروه تهویه با مد تطبیق کمکی، ۴۸۳/۸۴ دقیقه با انحراف معیار ۱۵۸/۱۵۳ و در گروه مد متناوب اجباری همزمان با حمایت فشاری، ۵۴۱/۹۲ دقیقه با انحراف معیار ۲۵۷/۸۱ بود و تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه یافت نشد.

نتیجه‌گیری. استفاده از مد تطبیق کمکی برای تهویه مکانیکی پس از جراحی بای‌پس عروق کرونری تاثیری در کاهش طول مدت تهویه مکانیکی و زمان خارج کردن لوله تراشه در مقایسه با مد متناوب اجباری همزمان با حمایت فشاری نداشت. لذا استفاده از مد تطبیق کمکی برای حمایت تنفسی بیماران تحت عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر باید با توجه به شرایط بیمار و تخصص پرستاران در نظر گرفته شود.

کلیدواژه‌ها: جراحی پیوند عروق کرونر، بخش مراقبت‌های ویژه، مدهای تهویه مکانیکی

۱ استاد، مرکز تحقیقات کاردیو انکولوژی، مرکز آموزشی تحقیقاتی و درمانی قلب‌وعروق رجایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۲ کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه، مرکز آموزشی تحقیقاتی و درمانی قلب‌وعروق رجایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۳ استاد، مرکز تحقیقات کاردیو انکولوژی، مرکز آموزشی تحقیقاتی و درمانی قلب‌وعروق رجایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۴ استادیار، مرکز آموزشی تحقیقاتی و درمانی قلب‌وعروق رجایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۵ استادیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران/ مرکز تحقیقات ایمونولوژی بالینی، بیمارستان علی‌ابن ابی‌طالب، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران (*نویسنده مسئول) پست الکترونیک: mehdi.heidari401@gmail.com

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-11]

مقدمه

تغییر سبک زندگی در جوامع امروزی افزایش شیوع بیماری‌های قلبی‌عروقی را در پی داشته است (قاری‌پور و همکاران، ۲۰۰۳). بنابراین، افزایش موارد جراحی قلب باز و به موازات آن، افزایش استفاده از تهویه مکانیکی امری اجتناب‌ناپذیر تلقی است (دالزن سارتوری و همکاران، ۲۰۲۱). خروج سریع لوله تراشه یکی از راهبردهای موثر برای بهبود سریع‌تر بیماران، کاهش عوارض ناشی از عمل جراحی و کاهش زمان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه است (زاخاری و همکاران، ۲۰۱۹). تهویه مکانیکی طولانی‌مدت پس از عمل جراحی قلب باز اثرات نامطلوبی بر پیامدهای درمان دارد. بروز این عارضه بیش از ۲۲ درصد گزارش شده است (دالزن سارتوری و همکاران، ۲۰۲۱). تهویه طولانی‌مدت منجر به افزایش مدت زمان بستری، افزایش موارد مرگ، افزایش خطر بروز نومونی ناشی از ونتیلاتور، باروتروما، نوموتوراکس، آسیب تراشه، کلاپس ریه و در نتیجه افزایش هزینه‌های درمان بیماران می‌شود (کیخا و همکاران، ۲۰۱۷؛ کیخا و همکاران، ۲۰۱۷؛ فرناندز و همکاران، ۲۰۱۸). نتایج تحقیقات پیشین نشان می‌دهند که هر چه مدت زمان تهویه مکانیکی طولانی‌تر شود خطر بروز عوارض ناشی از آن نیز افزایش می‌یابد (سرینا و همکاران، ۲۰۱۹؛ قائوری و همکاران، ۲۰۱۹). لذا، لوله تراشه بیماران باید در زودترین زمان ممکن خارج شود تا شانس بروز عوارض ناشی از عمل جراحی و تهویه مکانیکی کاهش یابد.

علی‌رغم توافق بر سر جداسازی زودتر بیماران از تهویه مکانیکی، در مورد روش مورد استفاده و زمان مناسب آن هنوز توافق کاملی وجود ندارد (اسکندر و همکاران، ۲۰۰۷؛ کیخا و همکاران، ۲۰۱۷). معمولا جهت تهویه مکانیکی و جداسازی بیماران پس از جراحی قلب باز از یک پروتکل استاندارد که شامل مد تهویه اجباری متناوب همزمان با حمایت فشاری (SIMV-PS) است استفاده می‌شود. علی‌رغم مزایای این روش، در مواردی که تعداد تنفس دستگاه در حین جدا کردن بیمار از ونتیلاتور کاهش داده می‌شود، ممکن است تهویه بیمار نیز کاهش یابد که این مسئله باعث احتباس دی‌اکسید کربن و در نتیجه، بروز اسیدوز تنفسی می‌شود. بنابراین، نیاز به مراقبت پیوسته توسط یک پرستار باتجربه در حین تهویه مکانیکی و گرفتن نمونه خون شریانی جهت ارزیابی وضعیت گازهای خون بعد از هرگونه کاهش در تعداد تنفس ونتیلاتور وجود دارد. از سوی دیگر، کم کردن تدریجی تعداد تنفس اجباری دستگاه ونتیلاتور منجر به طولانی شدن زمان جداسازی بیمار از دستگاه ونتیلاتور می‌شود. بنابراین، استفاده از مد تنفسی که بتواند نیاز تهویه بیماران را با توجه به شرایط به صورت خودکار تنظیم کند و جدایی زودتر از دستگاه ونتیلاتور را تامین نماید منجر به عوارض کمتر و کاهش هزینه‌های درمانی می‌گردد (یزدانکی و همکاران، ۲۰۱۶).

یکی از مدهایی که در ونتیلاتورهای مدرن وجود دارد، تهویه حمایتی تطبیقی (Adaptive Support Ventilation) است. این مد به طور هوشمند وضعیت تنفسی بیماران را در هر چرخه تنفسی نظارت می‌کند. در این مد، کاربر تهویه دقیقه‌ای را بر اساس وزن ایده‌ال بیمار محاسبه و بر روی دستگاه ونتیلاتور تنظیم می‌کند. سپس سیستم هوشمند ونتیلاتور از طریق یک سیگنال فیدبک بر اساس مکانیک ریه بیمار، حجم جاری، تعداد تنفس، زمان دم، نسبت دم به بازدم، و فشار دمی را به طور خودکار با توجه به شرایط بیمار در هر سیکل تنفسی جهت رساندن حجم جاری مورد نیاز تنظیم می‌کند (سلیمانجی و همکاران، ۲۰۰۹). در واقع، مد تهویه حمایتی تطبیقی به طور خودکار تعداد تنفس را تنظیم می‌کند و اگر بیمار تنفس خودبه‌خودی نداشته باشد، مانند مد کنترله فشاری، اگر تعداد تنفس کمتر از هدف باشد، به صورت مد تهویه اجباری متناوب همزمان با حمایت فشاری، و اگر تعداد تنفس بالاتر از مقدار تنظیمی باشد، به صورت مد حمایت فشاری عمل می‌نماید و سطح فشار با حجم جاری مورد نیاز بیمار هماهنگ می‌شود (کمپبل و همکاران، ۲۰۰۱). در مطالعه‌ای که توسط سلی و همکاران (۲۰۱۴) برای جداسازی بیماران از تهویه مکانیکی بعد از پیوند کبد انجام شد، نتایج نشان داد که استفاده از هر دو مد تهویه حمایتی تطبیقی و تهویه اجباری متناوب همزمان با حمایت فشاری برای جداسازی بیماران کارآمدی مناسبی دارند. اما مدیریت وضعیت تنفسی بیماران با مد تهویه حمایتی تطبیقی راحت‌تر است و زمان جداسازی را کوتاه‌تر می‌کند. مطالعه دیگری که توسط آقاداودی و همکاران (۲۰۱۲) برای مقایسه مد تهویه حمایتی تطبیقی و تهویه اجباری متناوب همزمان با حمایت فشاری برای جداسازی سریع بیماران بعد از عمل جراحی قلب انجام شد نشان داد که اگرچه مدیریت وضعیت تنفسی بیماران با مد تهویه حمایتی تطبیقی بعد از عمل راحت‌تر است اما هر دو مد، ایمن و قابل کاربرد برای جداسازی بیماران از تهویه مکانیکی هستند و برای اثبات فواید مد تهویه حمایتی تطبیقی نیاز به انجام مطالعات بیشتر است. مطالعه دیگری که به مقایسه این دو مد تنفسی برای جداسازی بیماران پرداخته بود گزارش کرد نتایج الکترومایوگرافی نشان داد که در ضمن کاهش حمایت تنفسی در مد تهویه اجباری متناوب همزمان با حمایت فشاری عملکرد عضلات تنفسی افزایش می‌یابد و فشار بیشتری به بیمار وارد

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-11]

می‌شود، اما هنگام استفاده از مد تهویه حمایتی تطبیقی، تحریک مراکز تنفس مغزی و عملکرد عضله استرنوکلوئیدوماستوئید به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد که نشان‌دهنده کاهش بار دمی و بهبود تعاملات بیمار و ونتیلاتور است. اما برای اثبات مفید بودن مد تهویه حمایتی تطبیقی برای جداسازی زودتر و بهتر بیماران نیاز به مطالعات بیشتری است (تاساوکس و همکاران، ۲۰۰۲). هدف این مطالعه مقایسه مد تهویه تطبیق کمکی و متناوب اجباری همزمان با حمایت فشاری بر پیامدهای جداسازی بیمار از تهویه مکانیکی پس از جراحی بای‌پس عروق کرونری بود.

مواد و روش‌ها

مطالعه نیمه‌تجربی حاضر پس از کسب مجوزهای لازم و کد اخلاق به شماره RHC.AC.IR.REC.1396.58 از کمیته اخلاق مرکز آموزشی تحقیقاتی و درمانی قلب‌وعروق شهید رجایی تهران از سال ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۸ انجام شد. تعداد ۵۲ بیمار به روش نمونه‌گیری در دسترس و بر اساس معیارهای ورود انتخاب شدند و به صورت غیرتصادفی در دو گروه ۲۶ نفره آزمون (تهویه حمایتی تطبیقی) و کنترل (تهویه اجباری متناوب همزمان با حمایت فشاری) قرار گرفتند. بیماران با توجه به تشخیص فلوشیپ بیهوشی قلب در هر یک از گروه‌های کنترل و آزمون قرار گرفتند. معیارهای ورود شامل جراحی بای‌پس عروق کرونری؛ سن بین ۳۰ تا ۸۰ سال؛ کسر تخلیه‌ای بطن چپ بیشتر از ۳۰ درصد؛ انجام عمل جراحی با استفاده از دستگاه پمپ قلبی ریوی؛ و عدم ابتلا به بیماری‌های مزمن ریوی، تشنج، سکته مغزی، نارسایی کبدی و کلیوی بودند. معیار های خروج شامل خونریزی شدید بعد از عمل (حجم خون درناژ شده چست تیوب‌ها بیش از ۵۰۰ سی‌سی در یک ساعت اول بعد از عمل جراحی یا مجموع ۱۰۰۰ سی‌سی در طول ۲ ساعت بعد از عمل جراحی)، نیاز مجدد به استرنوتومی برای کنترل خونریزی، ایجاد اختلال شدید همودینامیک، و نیاز به کارگذاری پمپ بالن داخل آئورتی، بروز آریتمی کنترل‌نشده و نیاز به تجویز داروهای آنتی‌آریتمیک برای کنترل ریتم، نیاز به تهویه طولانی‌مدت بر اساس تشخیص پزشک، و تجویز داروهای کاهنده سطح هوشیاری بودند.

بیمارانی که پس از انجام عمل جراحی بای‌پس عروق کرونری از اتاق عمل به بخش مراقبت‌های ویژه منتقل شدند ابتدا توسط یکی از محققان جهت بررسی معیارهای ورود مورد بررسی قرار گرفتند. بیمارانی که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند به فلوشیپ بیهوشی قلب که از انجام مطالعه مطلع نبود ارجاع شدند و پس از ویزیت، بر اساس تشخیص پزشک در یکی از دو گروه کنترل یا آزمون قرار گرفتند.

همه بیماران بلافاصله بعد از انتقال به تخت مراقبت‌های ویژه تحت مانیتورینگ قلبی و تنفسی قرار گرفتند و بر اساس دستور فلوشیپ بیهوشی قلب، انفوزیون نرمال سالین به میزان ۵ سی‌سی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در ساعت شروع شد. فشار خون شریانی بیماران با استفاده از کاتتر شریان رادیال پایش می‌شد و در صورت افت فشار خون، به منظور حفظ فشار متوسط شریانی بالاتر از ۷۰ میلی‌متر جیوه، دوپامین و اپی‌نفرین با دوز ۵ تا ۱۰ میکروگرم بر کیلوگرم در دقیقه انفوزیون گردید. جهت تسکین درد بیماران، در صورت کسب نمره ریچموند ۱ و بالاتر، ۱ تا ۲ میلی‌گرم مورفین وریدی تزریق شد، و در صورت ادامه بی‌قراری یا بروز علایم تحریک اتونومیک (مانند تعریق، تاکی‌کاردی، پرفشاری خون) فنتانیل، ۲ تا ۳ میکروگرم در کیلوگرم در دقیقه به صورت وریدی انفوزیون گردید. برای حفظ هموگلوبین بالاتر از ۷ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، در صورت نیاز تزریق گلبول قرمز متراکم تا زمان اصلاح هموگلوبین بیماران انجام شد. در صورت بروز پرفشاری خون، انفوزیون نیتروگلیسرین، ۵ تا ۱۰ میکروگرم در دقیقه تا زمان کاهش فشار سیستولیک بیماران به کمتر از ۱۴۰ میلی‌متر جیوه ادامه یافت.

جهت شروع تهویه در هر دو گروه کنترل و آزمون ابتدا وزن ایده‌آل بیمار محاسبه شد و سپس، برای بیمارانی که در گروه آزمون (تهویه حمایتی تطبیقی) قرار گرفتند با در نظر گرفتن ۱۲ تنفس در دقیقه و حجم ۷ سی‌سی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، مقدار تهویه دقیقه‌ای مورد نیاز بیماران محاسبه گردید. حداکثر فشار دمی (PIP) ۲۵ سانتی‌متر آب، اکسیژن تجویزی (FIO_2) ۴۰ درصد، حساسیت بازدمی (Expiratory Trigger Sensitivity) ۴۰ درصد، و فشار مثبت انتهای بازدمی (PEEP) بر اساس وضعیت همودینامیک هر بیمار ۳ تا ۵ سانتی‌متر آب تنظیم گردید. سی دقیقه پس از تنظیم اولیه ونتیلاتور، نمونه خون شریانی از هر بیمار گرفته شد. بر اساس تفسیر گازهای خون شریانی هر بیمار، در صورتی که فشار دی‌اکسید خون شریانی (PaCO2) کمتر از ۳۵ یا بیشتر از ۵۰ میلی‌متر جیوه بود، حمایت تنفسی به میزان ۲۰ درصد افزایش یا کاهش یافت. یک ساعت بعد، هر بیمار دوباره ارزیابی می‌شد و در صورتی که تلاش تنفسی مناسبی داشت، میزان حمایت تنفسی تا ۵۰ درصد کاهش داده می‌شد. اگر این شرایط به طور

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-11]

ثابت برای مدت ۳۰ دقیقه ادامه داشت میزان حمایت تنفسی تا ۳۰ درصد دیگر کاهش می‌یافت. یک ساعت بعد، بیمار دوباره ارزیابی می‌شد و در صورت برخورداری از معیارهای اکستوباسیون (هوشیاری بیمار و اطاعت از دستورات، سرعت تنفس خودبه‌خودی ۱۰ تا ۲۰ عدد در دقیقه برای مدت ۳۰ دقیقه، اشباع اکسیژن خون شریانی (Spo_2) بیشتر از ۹۰ درصد، فشار دمی ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر آب، ثبات همودینامیک، نداشتن دیس‌ریتمی و درناژ کمتر از ۱۰۰ سی‌سی در چست تیوب‌ها)، خروج لوله تراشه انجام می‌گردید و اکسیژن‌درمانی به میزان ۸ لیتر در دقیقه به وسیله ماسک ساده صورت شروع می‌شد. در صورتی که بیمار در هر نوبت ارزیابی، معیارهای اکستوباسیون را کسب نمی‌کرد، تهویه مکانیکی ادامه می‌یافت و هر یک ساعت، ارزیابی انجام می‌شد تا زمانی که خروج لوله تراشه امکان‌پذیر شود.

تهویه مکانیکی بیماران در گروه کنترل (تهویه اجباری متناوب همزمان با حمایت فشاری) با حجم جاری ۷ سی‌سی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، سرعت تنفس ۱۲ عدد در دقیقه، اکسیژن تجویزی (FIO_2) ۴۰ درصد، حساسیت (Trigger) ۱ تا ۲ سانتی‌متر آب، حساسیت بازدمی (Expiratory Trigger Sensitivity) ۲۵ درصد، و فشار مثبت انتهای بازدمی (PEEP) ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر آب، بر اساس وضعیت همودینامیک بیماران شروع شد. مانند گروه مداخله، ۳۰ دقیقه بعد از تنظیم اولیه ونتیلاتور برای هر بیمار، نمونه‌گیری خون شریانی جهت تفسیر گازهای خون شریانی انجام شد و بر اساس فشار دی‌اکسید خون شریانی (PaCO2) (کمتر از ۳۵ یا بیشتر از ۵۰ میلی‌متر جیوه)، سرعت تنفس به مقدار ۲ تا ۴ عدد کاهش یا افزایش یافت. بررسی بیمار هر یک ساعت انجام شد و از زمانی که تنفس خودبه‌خودی بیمار شروع می‌شد، تعداد تنفس اجباری دستگاه ونتیلاتور ۲ عدد در ساعت کم می‌شد تا زمانی که بیمار ۶ تنفس خودبه‌خودی در دقیقه داشت و وضعیت تنفسی بیمار برای حداقل نیم ساعت ثابت باقی می‌ماند. در این موقع، نمونه‌گیری گازهای خون شریانی انجام می‌شد و در صورت وجود مقادیر قابل قبول گازهای خون شریانی، بیمار تحت تهویه مکانیکی با مد حمایت فشاری (PS) با فشار ۱۰ سانتی‌متر آب قرار داده می‌شد. هر بیماری که دچار آپنه تنفسی می‌شد، دوباره تحت مد تهویه اجباری متناوب همزمان با حمایت فشاری قرار می‌گرفت تا زمانی که تنفس خودبه‌خودی بیمار تثبیت شود. در صورتی که بیمار به مدت یک ساعت بدون مشکل با مد حمایت فشاری با فشار ۱۰ سانتی‌متر آب تنفس خودبه‌خودی قابل قبول داشت و وضعیت گازهای خون شریانی قابل قبول بود حمایت فشاری ۵ سانتی‌متر آب کاهش داده می‌شد و پس از نیم ساعت، فشار مثبت انتهای بازدمی نیز ۵ سانتی‌متر آب کاهش داده می‌شد و در صورت تحمل بیماران و ثبات وضعیت تنفسی، بیمار تحت مد تنفس خودبه‌خودی (Sopnt) قرار داده می‌شد. سی دقیقه بعد، بیمار مورد بررسی قرار می‌گرفت و در صورت برخورداری از معیارهای اکستوباسیون (هوشیاری بیمار و اطاعت از دستورات، ثبات وضعیت تنفس‌های خودبه‌خودی و سرعت تنفس ۱۰ تا ۲۰ عدد در دقیقه، اشباع اکسیژن خون شریانی (Spo_2) بیشتر از ۹۰ درصد، ثبات همودینامیک، نداشتن دیس‌ریتمی، درناژ کمتر از ۱۰۰ سی‌سی در چست تیوب‌ها، و فشار مثبت انتهای بازدمی کمتر از ۵ سانتی‌متر آب)، خروج لوله تراشه انجام می‌گردید و اکسیژن‌درمانی به میزان ۸ لیتر در دقیقه به وسیله ماسک ساده شروع می‌شد. در صورتی که بیمار در هر نوبت ارزیابی، معیارهای مورد نظر را کسب نمی‌کرد، تهویه مکانیکی ادامه می‌یافت و هر یک ساعت ارزیابی می‌شد تا زمانی که خروج لوله تراشه امکان‌پذیر شود.

در طی فرآیند تهویه مکانیکی، تغییرات مقادیر گازهای خون شریانی (Pao_2, Pco_2, Hco_3, PH)، تعداد دفعات نیاز به تکرار نمونه‌گیری خون شریانی و متغیرهای همودینامیک در بیماران هر دو گروه ثبت شد. عوامل مرتبط با مدیریت تهویه مکانیکی مانند مدت زمان تهویه مکانیکی (از زمان تنظیم مد دستگاه تا زمان خارج کردن لوله تراشه) و دفعات نیاز به تغییر تنظیمات ونتیلاتور نیز ثبت گردید و در پایان، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ مورد تحلیل قرار گرفتند. از آمار توصیفی (فراوانی، میانگین و انحراف معیار) برای بررسی متغیرهای جمعیت‌شناختی استفاده شد. برای مقایسه میانگین سن، وزن، متغیرهای گازهای خون شریانی، مدت زمان تهویه مکانیکی و خروج لوله تراشه بین بیماران دو گروه ابتدا نرمال بودن توزیع داده‌ها با تست کولموگروف اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت و با توجه به معنی‌دار نشدن نتیجه آزمون، برای مقایسه داده‌ها بین دو گروه از آزمون‌های پارامتریک تی مستقل و آنوا با اندازه‌های تکراری استفاده شد. داده‌های کیفی نیز بین دو گروه با آزمون کای اسکوئر مورد مقایسه قرار گرفتند.

قبل از ورود بیماران به مطالعه، رضایت‌نامه آگاهانه با توضیحات کامل درباره اهداف مطالعه و تضمین حفظ محرمانگی در مورد اطلاعات ارائه‌شده، در اختیار اعضای درجه یک خانواده قرار داده شد. در صورت رضایت آنها و امضای فرم رضایت‌نامه، بیماران وارد مطالعه شدند. همچنین، در فرم طراحی‌شده برای جمع‌آوری داده‌ها، از ثبت مواردی مانند نام و نام‌خانوادگی در بخش اطلاعات دموگرافیک خودداری شد. طرح پژوهشی این مقاله نیز در کمیته اخلاق مرکز آموزشی تحقیقاتی و درمانی قلب‌وعروق شهید رجایی تهران مورد بررسی قرار گرفت و موفق به اخذ کد اخلاق شد.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-11]

یافته‌ها

در مجموع ۵۶ بیمار وارد مطالعه شدند که چهار بیمار به علت خونریزی بیش از ۱۰۰۰ سی‌سی از چست تیوب‌ها و درن بعد از عمل نیازمند تزریق خون، داروهای آرام‌بخش و ادامه تهویه مکانیکی بودند و از مطالعه خارج شدند. در گروه آزمون، ۱۹ نفر (۷۳/۱ درصد) مرد و ۷ نفر (۲۶/۹ درصد) زن بودند، و در گروه کنترل، ۱۷ نفر (۶۵/۳ درصد) مرد و ۹ نفر (۳۴/۷ درصد) زن بودند. در جدول شماره ۱ میانگین و انحراف معیار برخی متغیرهای دموگرافیک و بالینی به تفکیک گروه کنترل و آزمون نشان داده شده است. دو گروه از نظر متغیرهای مورد بررسی همگن بودند.

جدول شماره ۱: شاخص‌های آماری متغیرهای دموگرافیک و بالینی به تفکیک گروه کنترل و آزمون

گروه	آزمون (ASV)	کنترل (SIMV-PS)	
متغیر	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)	نتیجه آزمون
سن (سال)	۶۳/۰ (۷/۶)	۶۰/۰ (۸/۱)	df=۵۰, t=۱/۲۵, P=۰/۲۱۷
,زن ایده‌آل (کیلوگرم)	۷۷/۰ (۱۴/۳۸)	۷۴/۰ (۱۱/۰)	df=۵۰, t=۰/۸۷۳, P=۰/۳۸۷
کسر جهشی بطن چپ (درصد)	۴۷/۵ (۶/۵۱)	۴۷/۹ (۷/۳۷)	df=۵۰, t=۰/۱۹۹, P=۰/۸۴۳
حداکثر فشار راه هوایی (سانتی‌متر آب)	۱۸/۷ (۴/۶)	۱۹/۱ (۵/۱)	df=۵۰, t=۰/۷۶۳, P=۰/۳۴۱

متغیرهای همودینامیک، گازهای خون شریانی و فشارهای راه هوایی در طول مدت تهویه مکانیکی بیماران نیز با آزمون آنوا با اندازه‌های تکراری مورد مقایسه قرار گرفت و در هیچ یک از زمان‌های اندازه‌گیری تفاوت آماری معناداری یافت نشد. در جدول شماره ۲ دو نوبت از دفعات اندازه‌گیری متغیرها بین دو گروه با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفته‌اند. تعداد دفعات نیاز به تغییر تنظیمات ونتیلاتور در گروه کنترل خیلی بیشتر از گروه آزمون بود، به این ترتیب که بیشتر بیماران گروه آزمون (۶۹ درصد) دو نوبت تنظیم دستگاه ونتیلاتور داشتند، در حالی که در گروه کنترل، بیشتر بیماران (۵۴ درصد) پنج نوبت تنظیم دستگاه ونتیلاتور داشتند و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود (P≤۰/۰۰۰۱). مقایسه میانگین دو گروه نشان داد که بین بیماران گروه آزمون و کنترل از نظر مدت زمان تهویه مکانیکی و زمان خارج کردن لوله تراشه تفاوت آماری معنی‌داری وجود ندارد (جدول شماره ۳).

بحث

بر اساس نتایج مطالعه، پارامترهای گازهای خون شریانی و همودینامیک بیماران تحت تاثیر جداسازی با هر یک از مدهای تهویه حمایتی تطبیقی و تهویه اجباری متناوب همزمان با حمایت فشاری تغییر قابل توجهی نکرد. اما استفاده از مد تهویه حمایتی تطبیقی، نیاز به تغییر تنظیمات ونتیلاتور برای افزایش هماهنگی بین بیمار و دستگاه را کاهش داد. همچنین، طول زمان تهویه مکانیکی و زمان خارج کردن لوله تراشه نیز تحت تاثیر استفاده از مد تهویه حمایتی تطبیقی برای تهویه و جداسازی بیماران کاهش نیافت. بر خلاف نتایج مطالعه حاضر، در مطالعه‌ای که توسط یزدان‌نیک، زارعی و معصومی (۲۰۱۶) جهت مقایسه زمان جداسازی بیماران بعد از جراحی بای‌پس عروق کرونر بین مد تهویه حمایتی تطبیقی و تهویه اجباری متناوب انجام شد، مدت زمان تهویه مکانیکی و بستری در بخش مراقبت ویژه در بیمارانی که با مد تهویه حمایتی تطبیقی تهویه شده بودند کمتر از گروه تهویه اجباری متناوب بود.

نکته قابل توجه در نتایج مطالعه حاضر، نیاز بسیار کمتر به تغییر تنظیمات دستگاه ونتیلاتور برای افزایش تحمل بیماران بود. موافق با نتایج مطالعه حاضر در مطالعات گذشته نیز ذکر شده است که استفاده از مدهای خودکار جهت تهویه بیماران مانند مد تهویه حمایتی تطبیقی به تغییر تنظیمات کمتری توسط کاربران نیاز دارد و دستگاه‌های ونتیلاتور آلارم‌های کمتری می‌دهند و همچنین، از خطاهای انسانی ناشی از تغییر اشتباه تنظیمات جلوگیری می‌شود، اگرچه بر خلاف مطالعه حاضر، گزارش کرده‌اند که استفاده از مد تهویه حمایتی تطبیقی باعث کاهش زمان تهویه، بستری در بخش مراقبت ویژه و هزینه‌ها نیز می‌شود (سولزر و همکاران، ۲۰۰۱؛ چیولرو و همکاران، ۲۰۰۳). دومینگو و همکاران (۲۰۱۰) نیز اظهار کردند که استفاده از مد تهویه حمایتی تطبیقی در مقابل روش معمول استفاده از مد تهویه اجباری متناوب و قرار دادن بیماری روی T-piece بعد از کاهش سرعت تنفسی، در مدت زمان جداسازی، کل طول مدت داشتن لوله تراشه، و همچنین، طول مدت بستری در بخش مراقبت ویژه و بیمارستان تفاوت معنی‌داری ایجاد نمی‌کند.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-11]

جدول شماره ۲: مقایسه متغیرهای همودینامیک و گازهای خون شریانی بیماران در دو گروه آزمون و کنترل در طول تهویه مکانیکی

متغیر	گروه / زمان	آزمون (ASV) میانگین (انحراف معیار)	کنترل (SIMV-PS) میانگین (انحراف معیار)	نتیجه آزمون
فشار سیستولیک (میلی‌متر جیوه)	۰/۵ ساعت پس از تهویه مکانیکی	۱۱۰/۱ (۲۴/۴)	۱۱۶/۹ (۲۷/۳)	df=۴۹/۴, F=-۰/۹۵۱, P=۰/۳۶۴
	قبل از اکستوباسیون	۱۱۱/۳ (۲۸/۱)	۱۲۰/۸ (۳۰/۹)	df=۵۰, F=-۱/۱۶۳, P۰=۰/۲۵
فشار دیاستولیک (میلی‌متر جیوه)	۰/۵ ساعت پس از تهویه مکانیکی	۶۶/۴ (۱۵/۲)	۷۱/۵ (۱۸/۱)	df=۵۰, F=-۱/۰۹۲, P۰=۰/۲۸
	قبل از اکستوباسیون	۷۳/۶ (۱۶/۷)	۷۵/۹ (۱۸/۴)	df=۵۰, F=-۰/۴۶۷, P=۰/۶۴۳
متوسط فشار شریانی (میلی‌متر جیوه)	۰/۵ ساعت پس از تهویه مکانیکی	۷۷/۷ (۱۹/۲)	۸۳/۳ (۱۶/۱)	df=۵۰, F=-۱/۱۳, P=۰/۲۶۰
	قبل از اکستوباسیون	۸۶/۳ (۱۷/۵)	۸۵/۶ (۱۵/۲)	df=۵۰, F=۰/۲۷, P=۰/۷۸۸
ضربان قلب (تعداد در دقیقه)	۰/۵ ساعت پس از تهویه مکانیکی	۸۷/۲ (۱۷/۱)	۸۷/۴ (۱۲/۶)	df=۵۰, F=-۰/۰۳۷, P=۰/۹۷۱
	قبل از اکستوباسیون	۸۷/۸ (۱۴/۰)	۸۸/۲ (۹/۸)	df=۵۰, F=۰/۳۵۵, P=۰/۷۲۴
PH	۰/۵ ساعت پس از تهویه مکانیکی	۷/۳۷ (۰/۰۵۶)	۷/۳۵ (۰/۰۹۲)	df=۴۱/۲, F=۰/۹۶۳, P=۰/۳۴۰
	قبل از اکستوباسیون	۷/۳۵ (۰/۰۵۸)	۷/۳۶ (۰/۰۶۵)	df=۵۰, F=۰/۳۸, P=۰/۷۰۶
فشار دی‌اکسید کربن خون (میلی‌متر جیوه)	۰/۵ ساعت پس از تهویه مکانیکی	۳۴/۶ (۴/۷)	۳۵/۷ (۹/۷)	df=۵۰, F=-۱/۳۴, P=۰/۱۸۶
	قبل از اکستوباسیون	۳۶/۱ (۶/۸)	۳۶/۷ (۵/۹)	df=۵۰, F=-۰/۳۲۷, P=۰/۷۵۴
بیکربنات خون (میلی‌اکی والان در لیتر)	۰/۵ ساعت پس از تهویه مکانیکی	۲۰/۱ (۲/۸)	۲۰/۶ (۳/۶)	df=۵۰, F=-۰/۵۵۶, P=۰/۵۸۰
	قبل از اکستوباسیون	۲۴/۰ (۲/۵)	۲۴/۳ (۲/۴)	df=۹, F=۰/۱۸۷, P=۰/۸۵۶
فشار اکسیژن خون (میلی‌متر جیوه)	۰/۵ ساعت پس از تهویه مکانیکی	۱۳۱/۷ (۱۳/۸)	۱۲۲/۷ (۳۲/۸)	df=۵۰, F=۰/۳۱۹, P=۰/۷۵۱
	قبل از اکستوباسیون	۱۱۸/۸ (۳۵/۶)	۱۲۰/۷ (۳۶/۰)	df=۵۰, F=-۰/۱۹, P=۰/۸۵۰
اشباع اکسیژن خون شریانی (درصد)	۰/۵ ساعت پس از تهویه مکانیکی	۹۶/۹ (۱/۶)	۹۷/۶ (۱/۶)	df=۵۰, F=-۱/۴۴, P=۰/۱۵۵
	قبل از اکستوباسیون	۹۷/۰ (۱/۸)	۹۷/۸ (۱/۴)	df=۵۰, F=-۱/۶۸, P=۰/۰۹۹
Base Excess (میلی‌اکی والان در لیتر)	۰/۵ ساعت پس از تهویه مکانیکی	-۳/۸ (۲/۹)	-۴/۰ (۴/۴)	df=۵۰, F=۰/۱۸۶, P=۰/۸۵۴
	قبل از اکستوباسیون	-۵/۳ (۲/۹)	-۳/۸ (۳/۲)	df=۵۰, F=-۱/۷, P=۰/۰۹۴
حداکثر فشار راه هوایی (سانتی‌متر آب)	۰/۵ ساعت پس از تهویه مکانیکی	۲۰/۸ (۴/۸)	۲۰/۶ (۵/۷)	df=۵۰, F=-۱/۹, P=۰/۸۹۲
	قبل از اکستوباسیون	۱۹/۹ (۴/۳)	۲۰/۰ (۳/۲)	df=۵۰, F=-۱/۷۸, P=۰/۲۹۱

جدول شماره ۳: مقایسه دفعات نیاز به تغییر تنظیمات دستگاه ونتیلاتور در دو گروه آزمون و کنترل در طول تهویه مکانیکی

گروه	آزمون (ASV)	کنترل (SIMV-PS)	
دفعات تغییر تنظیمات	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	نتیجه آزمون
زمان خارج کردن لوله تراشه (دقیقه)	۸۹/۴۲ (۳۳/۸۳)	۱۰۱/۵۳ (۴۴/۹۱)	df=۵۰, t=-۱/۹۹۰, P=۰/۸۴۲
مدت تهویه مکانیکی (دقیقه)	۴۸۳/۸۴ (۱۵۸/۱۵)	۵۴۱/۹۲ (۲۵۷/۸۱)	df=۵۰, t=-۰/۹۷۹, P=۰/۳۳۲

هم‌راستا با نتایج مطالعه حاضر، آقا داودی و همکاران (۲۰۱۲) نیز نشان دادند که هیچ تفاوت آماری و عملی بین بیمارانی که برای تهویه مکانیکی و جداسازی آنها از دو مد تهویه حمایتی تطبیقی و تهویه اجباری متناوب استفاده شد از نظر طول مدت داشتن لوله تراشه، مدت بستری در بخش مراقبت ویژه، متغیرهای گازهای خون شریانی و همودینامیک و ویژگی‌های تنفسی ونتیلاتور مانند حداکثر فشار راه هوایی و کامپلاینس ریوی وجود نداشت. لازم به ذکر است که بیماران مورد بررسی در مطالعه حاضر تحت جراحی بای‌پس عروق کرونر قرار گرفته بودند و مشکل زمینه‌ای آسیب به بافت ریه نداشتند. همین موضوع ممکن است عامل اصلی معنادار نشدن نتایج مقایسه متغیرهای مورد بررسی در بیماران بین دو مد مورد استفاده در تهویه مکانیکی آنها باشد. لذا، در مواردی که بیماران دچار نارسایی حاد تنفسی، بیماری‌های مزمن تنفسی یا شرایط مشابه دیگری باشند، ضروری است که احتیاط بیشتری برای انتخاب مد مورد استفاده برای تهویه مکانیکی آنها صورت گیرد تا امکان گسترش آسیب ریوی کاهش یابد.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-11]

مطالعات قبلی نشان داده‌اند که مدهای پیشرفته تنفسی مانند تهویه حمایتی تطبیقی و تهویه حجمی با تنظیم فشار (PRVC) می‌توانند با وضعیت عملکرد مکانیک تنفسی بیمار، مانند مقاومت، حجم‌پذیری و تلاش دمی، یا الگوی تهویه مانند تعداد تنفسی و حجم جاری سازگار شوند و پاسخ مناسب را بر اساس وضعیت تنفسی بیمار تنظیم کنند و امکان آسیب ریوی ناشی از ونتیلاتور را کاهش دهند (گولداگر و همکاران، ۱۹۹۷؛ ون در استی و همکاران، ۲۰۱۸). بنابراین، استفاده از این مدها ممکن است برای بسیاری از بیماران مفید باشد. بر همین اساس ضروری است که انتخاب نوع مد تهویه مکانیکی بر اساس مشکل زمینه‌ای بیمار، وضعیت مکانیک ریوی و عملکرد تنفسی بیمار صورت گیرد و از استفاده رویکردی یکسان جهت تهویه مکانیکی همه بیماران خودداری شود (توبین، ۲۰۰۱). کاهش نیاز به تغییر تنظیمات ونتیلاتور در گروه تحت تهویه با مد تهویه حمایتی تطبیقی در مطالعه حاضر با توجه به سازگاری بیشتر بیماران با این مد تنفسی می‌تواند موید احتمال کمتر آسیب ریوی بیماران با استفاده از این مد تهویه باشد.

نتیجه‌گیری

به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از مد تهویه حمایتی تطبیقی برای تهویه بیماران تحت عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر اگرچه نیاز به تغییر تنظیمات ونتیلاتور را کاهش می‌دهد، اما تاثیری بر کوتاه شدن مدت تهویه مکانیکی و جداسازی زودتر بیماران ندارد. بنابراین، استفاده از این مد برای تهویه مکانیکی بیماران باید با توجه به شرایط بیمار و تخصص پرستاران برای کار با ونتیلاتور در نظر گرفته شود. همچنین، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های بیشتر با حجم نمونه بزرگتر برای اثبات کارآیی بهتر این مد جهت تهویه مکانیکی و جداسازی زودتر بیماران انجام شود. در مطالعه حاضر آسیب‌های میکروسکوپی ریوی ناشی از تهویه بیماران مورد بررسی قرار نگرفت. بنابراین، نمی‌توان ایمنی هر یک از مدهای مورد استفاده را با توجه به نتایج به دست آمده تعیین کرد.

تقدیر و تشکر

این مقاله حاصل طرح پژوهشی با شماره رهگیری ۵۸/۱۳۹۶ مصوب مرکز آموزشی تحقیقاتی و درمانی قلب‌وعروق شهید رجایی است. پژوهشگر بر خود واجب می‌داند از کارکنان محترم معاونت پژوهشی و پرسنل محترم اتاق عمل و بخش‌های مراقبت ویژه این مرکز بابت همکاری در اجرای پژوهش و جمع‌آوری داده‌ها تشکر و قدردانی کند.

References

Aghadavoudi, O., M. Kamran and M. Masoudifar (2012). "Comparison of two modes of ventilation after fast-track cardiac surgery: Adaptive support ventilation versus synchronized intermittent mandatory ventilation." Pakistan Journal of Medical Sciences 28(2): 302-308.

Campbell, R. S., R. D. Branson and J. A. Johannigman (2001). "Adaptive support ventilation." Respir Care Clin N Am 7(3): 425-440, ix.

Celli, P., E. Privato, S. Ianni, C. Babetto, C. D'Arena, N. Guglielmo, F. Maldarelli, G. Paglialunga, M. Rossi, P. B. Berloco, F. Ruberto and F. Pugliese (2014). "Adaptive Support Ventilation Versus Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation With Pressure Support in Weaning Patients After Orthotopic Liver Transplantation." Transplantation Proceedings 46(7): 2272-2278.

Ceriana, P., S. Nava, M. Vitacca, A. Carlucci, M. Paneroni, A. Schreiber, L. Pisani and N. Ambrosino (2019). "Noninvasive ventilation during weaning from prolonged mechanical ventilation." Pulmonology 25(6): 328-333.

Dallazen-Sartori, F., L. C. Albuquerque, J. C. V. d. C. Guaragna, E. H. Magedanz, J. B. Petracco, R. Bodanese, M. B. Wagner and L. C. Bodanese (2021). "Risk Score for Prolonged Mechanical Ventilation in Coronary Artery Bypass Grafting." International Journal of Cardiovascular Sciences 34: 264-271.

Domingo, P. R., F. Ayuyao, A. G. Banzon and W. Del Poso (2010). "Adaptive Support Ventilation for Fast Tracheal Extubation After Cardiac Surgery." CHEST 138(4): 385A.

Eskandar, N. and M. J. Apostolakos (2007). "Weaning from Mechanical Ventilation." Critical Care Clinics 23(2): 263-274.

Fernandez-Zamora, M. D., A. Gordillo-Brenes, E. Banderas-Bravo, J. A. Arboleda-Sánchez, R. Hinojosa-Pérez, E. Aguilar-Alonso, Á. Herruzo-Aviles, E. Curiel-Balsera, Á. Sánchez-Rodríguez and R. Rivera-Fernández (2018). "Prolonged Mechanical Ventilation as a Predictor of Mortality After Cardiac Surgery." Respiratory Care 63(5): 550.

Gharipour, M., N. Mohammadifard, S. Asgary and G. Naderi (2003). "The prevalence of obesity and cardiovascular risk factors in Isfahan." Journal of Inflammatory Diseases 7(2): 53-64.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-11]

Ghauri, S. K., A. Javaeed, K. J. Mustafa and A. S. Khan (2019). "Predictors of prolonged mechanical ventilation in patients admitted to intensive care units: A systematic review." Int J Health Sci (Qassim) 13 (6): 31-38.

Guldager, H., S. L. Nielsen, P. Carl and M. B. Soerensen (1997). "A comparison of volume control and pressure-regulated volume control ventilation in acute respiratory failure." Critical Care 1(2): 75.

Keykha, A., M. Khoshfetrat, A. R. Dahmardeh, A. Dashipour, M. Dahmardeh and A. Sarhadi (2017). "Success rate of weaning from mechanical ventilation in patients admitted to the intensive care unit with utilization burn's wean assessment program." Archives of Anesthesiology and Critical Care 3(2): 319-323.

Keykha, A., A. Rahat Dahmardeh and M. Khoshfetrat (2017). "Comparison of Success Rate of Weaning from Mechanical Ventilation Using Burn's Wean Assessment Program and Routine Method." Critical Care Nursing 10(3): 0-0.

Petter, A. H., R. L. Chioléro, T. Cassina, P.-G. Chassot, X. M. Müller and J.-P. Revelly (2003). "Automatic "Respirator/Weaning" with Adaptive Support Ventilation: The Effect on Duration of Endotracheal Intubation and Patient Management." Anesthesia & Analgesia 97(6).

Sulemanji, D., A. Marchese, P. Garbarini, M. Wysocki and Robert M. Kacmarek (2009). "Adaptive Support Ventilation: An Appropriate Mechanical Ventilation Strategy for Acute Respiratory Distress Syndrome?" Anesthesiology 111(4): 863-870.

Sulzer, Christopher F., R. Chioléro, P.-G. Chassot, Xavier M. Mueller and J.-P. Revelly (2001). "Adaptive Support Ventilation for Fast Tracheal Extubation after Cardiac Surgery: A Randomized Controlled Study." Anesthesiology 95(6): 1339-1345.

Tassaux, D., E. Dalmas, P. Gratadour and P. Jolliet (2002). "Patient-ventilator interactions during partial ventilatory support: A preliminary study comparing the effects of adaptive support ventilation with synchronized intermittent mandatory ventilation plus inspiratory pressure support." Critical Care Medicine 30(4): 801-807.

Tobin, M. J. (2001). "Advances in Mechanical Ventilation." New England Journal of Medicine 344(26): 1986-1996.

van der Staay, M. and R. L. Chatburn (2018). "Advanced modes of mechanical ventilation and optimal targeting schemes." Intensive Care Medicine Experimental 6(1): 30.

Yazdannik, A., H. Zarei and G. Massoumi (2016). "Comparing the effects of adaptive support ventilation and synchronized intermittent mandatory ventilation on intubation duration and hospital stay after coronary artery bypass graft surgery." Iran J Nurs Midwifery Res 21(2): 207-212.

Zakhary, W. Z. A., E. W. Turton, A. Flo Forner, K. von Aspern, M. A. Borger and J. K. Ender (2019). "A comparison of sufentanil vs. remifentanil in fast-track cardiac surgery patients." Anaesthesia 74(5): 602-608.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-11]

Original Article

Comparison of Adaptive Support Ventilation (ASV) and Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation-Pressure Support (SIMV-PS) modes on consequence of weaning off patients from mechanical ventilator after coronary artery bypass surgery

Mohsen Ziyaeifard[1], MD
Roghaye Mohammad-Taghi[2], MSc
Rasoul Azarfarin[3], MD
Reza Abbaszadeh[4], MD
*** Mehdi Heidari[5],MD**

Abstract

Aim. This study aimed to compare the effect of Adaptive Support Ventilation (ASV) and Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation-Pressure Support (SIMV-PS) modes on consequence of weaning off patients from mechanical ventilator after coronary artery bypass surgery

Background. The ventilation mode used for respiratory support in patients after coronary artery bypass graft surgery is very important. In addition to avoiding pressure on patient's sternotomy incision, the ventilation mode should also provide the possibility of rapid weaning of patient to avoid complications caused by long-term ventilation.

Method. In a semi-experimental study, 26 patients were ventilated with ASV as the experimental group and 26 patients were ventilated with SIMV-PS mode as the control group after coronary artery bypass graft surgery in Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Tehran, Iran. Mechanical ventilation time and endotracheal tube removal time, hemodynamic variables, and arterial blood gas analysis were compared between the two groups. Data were analyzed using an independent t-test, repeated measures ANOVA and chi-square.

Findings. Out of 52 patients, 36 (69.2 percent) were male and 16 (30.8 percent) were female. The mean time for the endotracheal tube removal was 89.42±33.83 minutes in the experimental group and 101.53±44.91 minutes in control group, which did not have a statistically significant difference (p=0.843). The mean duration of mechanical ventilation of patients in the experimental group was 483.84±158.153 minutes and in the control group, it was 541.92±257.81 minutes, which were not statistically different (p=0.332).

Conclusion. The use of ASV mode for mechanical ventilation after coronary artery bypass graft did not affect reducing the duration of mechanical ventilation and the time of endotracheal tube removal compared to SIMV-PS mode. Therefore, the use of ASV mode for respiratory support of patients undergoing coronary artery bypass surgery should be considered according to the patient's condition and the nurses' expertise.

Keywords: Coronary artery bypass graft surgery, Intensive care units, Mechanical ventilation modes

1 Professor, Cardio-Oncology Research Center, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2 Master of Critical Care Nursing, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3 Professor, Cardio-Oncology Research Center, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
4 Assistant Professor, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
5 Assistant Professor, Department of Anesthesiology and Critical Care, School of Medicine, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran/ Clinical Immunology Research Center, Ali Ibne Abitaleb Hospital, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran (*Corresponding Author) email: mehdi.heidari401@gmail.com

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-11]