

## بررسی تأثیر پروتکل جداسازی بیمار بر طول مدت تهویه مکانیکی

فاطمه سلمانی<sup>۱\*</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** در حالیکه در بسیاری از موارد جداسازی بیمار از تهویه مکانیکی با ارزیابی تعدادی از پارامترها و به صورت ذهنی انجام می شود پروتکل ها می توانند جداسازی همگون و ایمنی را فراهم سازند. این مطالعه با هدف تعیین تأثیر پروتکل جداسازی بر طول مدت تهویه مکانیکی در بیماران بستری در بخش های مراقبت ویژه بیمارستان الزهراء(س) اصفهان انجام شده است.

**روش بررسی:** این پژوهش از نوع کارآزمایی بالینی است. ۵۰ بیمار بستری در بخش مراقبت ویژه بیمارستان الزهراء(س) اصفهان که بیش از ۴۸ ساعت به دستگاه تهویه مکانیکی متصل بودند به طور تصادفی از طریق نرم افزار Minimization در دو گروه ۲۵ نفره آزمون و کنترل قرار گرفتند. در گروه مداخله پروتکل نوشته شده توسط پرستاران آموزش دیده و در گروه کنترل، جداسازی طبق معمول بخش مراقبت ویژه انجام شد. یافته ها با کمک روشهای آماری توصیفی و استنباطی (آزمون t مستقل، کای اسکوئر، دقیق فیشر و من ویتنی) در SPSS ویرایش ۱۷ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. **یافته‌ها:** یافته‌های این پژوهش نشان داد که میانگین طول مدت تهویه مکانیکی در گروه مداخله به طور معنی داری کمتر از گروه کنترل است ( $p=0/03$ ). همچنین میانگین طول مدت اقامت بیمار در بخش مراقبت ویژه در گروه مداخله به طور معنی داری کمتر از گروه کنترل است ( $p=0/006$ ). همچنین میزان اکستوبه ناموفق در دو گروه مداخله و کنترل تفاوت آماری معنی داری داشت ( $p=0/01$ ).

**نتیجه گیری کلی:** نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از پروتکل های ساختار یافته و ابزارهای جداسازی نسبت به روش های معمول اجرا شده در بخش های مراقبت ویژه باعث کوتاهتر شدن طول مدت تهویه مکانیکی و اقامت بیمار در بخش و همچنین کاهش اکستوبه ناموفق می شود.

**کلید واژه‌ها:** پروتکل جداسازی، تهویه مکانیکی، بخش مراقبت ویژه، پیامدهای پروتکل جداسازی

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۲/۱۸

تاریخ پذیرش: ۹۲/۳/۲۰

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری پرستاری، گروه پرستاری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول)  
Email: f-salmani@iaun.ac.ir

## مقدمه

مطالعات نشان داده اند بیمارانی که دیرتر از دستگاه تهویه مکانیکی جدا می شوند میزان مرگ و میر بالاتری دارند و دچار عوارضی مانند پنومونی وابسته به دستگاه تهویه مکانیکی و آسیب ریه می شود<sup>(۱)</sup>. در بیمارانی که تحت تهویه مکانیکی قرار دارند، هر چه سریعتر باید به قطع دستگاه از بیمار اقدام نمود. از طرفی بیمارانی که وابسته به دستگاه تهویه مکانیکی می باشند، نیاز به مراقبت های تخصصی، نظارت مکرر و بستری طولانی مدت در بخش های مراقبت ویژه دارند که این امر باعث افزایش هزینه های بیمار و اشغال شدن بخش های مراقبت ویژه می شود<sup>(۲)</sup>. به این دلیل، قطع تهویه مکانیکی به موقع و به صورت ایمن منجر به نتایج مطلوب برای بیماران می شود. بنابراین استفاده از استراتژی هایی که کمک به قطع به موقع بیمار می کند باید مورد ارزیابی و استفاده قرار گیرد<sup>(۳)</sup>. جداسازی زود هنگام بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی و خروج ناموفق لوله تراشه می تواند منجر به لوله گذاری مجدد داخل تراشه شود. میزان لوله گذاری مجدد داخل تراشه از ۴ تا ۳۳ گزارش شده است<sup>(۴)</sup>. لوله گذاری مجدد داخل لوله تراشه به طور بالقوه موجب آسیب مربوط به ترومای راه هوایی، اسپیراسیون و آسیب حاد ریه می شود. آمار نشان می دهد که لوله گذاری مجدد نسبت به بار اول، خطر ابتلا به پنومونی بیمارستانی را هشت بار و مرگ و میر را ۱۲-۶ بار افزایش می دهد. بنابراین قطع تهویه مکانیکی باید با برنامه ریزی صورت گیرد<sup>(۵)</sup>.

اعمالی که منجر به قطع حمایت های دستگاه تهویه مکانیکی می شود به عنوان جداسازی (discontinuation) شناخته شده است<sup>(۶)</sup>. شناسایی زمانی که بیمار آماده جداسازی می باشد و تصمیم گیری در مورد مناسب ترین روش جداسازی تحت تاثیر قضاوت و تجربه پزشکان قرار دارد<sup>(۷)</sup>. همچنین مطالعات نشان داده است که پروتکل ها جهت جداسازی بیمار و کاهش زمان تهویه مکانیکی ایمن و کارا می باشند<sup>(۳،۸)</sup>.

پروتکل های جداسازی شامل سه جزء (ارزیابی آمادگی بیمار، انتخاب روش جداسازی و ارزیابی بیمار جهت خروج لوله تراشه) می باشند. اولین جزء پروتکل ها بررسی آمادگی بیمار جهت جداسازی بر اساس فاکتورهای بالینی می باشد که به تصمیم گیری برای جداسازی کمک می کند. در پروتکل های مختلف فاکتورهایی که بررسی می شود متفاوت است. دومین جزء پروتکل ها شامل راهنمای ساختار یافته برای کاهش حمایت های دستگاه و انتخاب روش جداسازی است و سومین جزء پروتکل ها شامل لیست معیارهایی، جهت تصمیم گیری برای خروج لوله تراشه است<sup>(۹)</sup>.

اهداف استفاده از پروتکل ها شامل: افزایش کیفیت مراقبت، افزایش کارایی پرسنل، کاهش هزینه ها، کاهش خطاها و انجام تحقیقات بالینی است<sup>(۱۰)</sup>. همچنین استفاده از پروتکل ها باعث کاهش طول مدت تهویه مکانیکی، کاهش مرگ و میر، کاهش هزینه های بیمار، کاهش اقامت در بخش های مراقبت ویژه و بیمارستان و کاهش عوارض وابسته به تهویه مکانیکی می شود<sup>(۱۱)</sup>. جهت برنامه ریزی و اجرای پروتکل ها نیاز به یک تیم و آموزش های اختصاصی است<sup>(۱۲)</sup>.

پروتکل ها و ابزارهای مختلفی مانند **Morganroth**<sup>(۱۳)</sup> و **Khamiees**<sup>(۱۴)</sup> برای ارزیابی آمادگی بیمار و جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی وجود دارد که از جمله این ابزارها، برنامه ارزیابی آمادگی جداسازی برن (**Burn's wean assessment program**) می باشد. این ابزار پارامترهای جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی را به صورت نظام مند در بیمار ارزیابی می کند<sup>(۱۵)</sup> و تمام پارامترهای مربوط به عملکرد ریه، تغییرات گازی، وضعیت فیزیولوژیک و سایکولوژیک بیمار را بررسی می کند در صورتیکه ابزارهای دیگر فقط پارامترهای مربوط به عملکرد تنفسی و ریوی و یا برخی از پارامترهای دستگاه تهویه مکانیکی را بررسی می کنند<sup>(۱۶)</sup>. استفاده از برنامه ارزیابی **Burn** برای کسانی که آن را آموزش دیده باشند، آسان بوده و سنجش

پارامترهای آن در عرض ده دقیقه قابل ارزیابی می باشد<sup>(۱۷)</sup>

در مطالعه ای که با عنوان استفاده از پروتکل های جداسازی برای کاهش مدت تهویه مکانیکی در بزرگسالان بستری در بخش مراقبت ویژه به صورت متا آنالیز انجام شد. ۱۱ مقاله به صورت سیستماتیک بررسی شده و نتایج نشان داد که طول مدت تهویه مکانیکی با استفاده از پروتکل به طور معناداری کاهش یافته است ( $P=0/006$ )<sup>(۱۱)</sup>. در حالی که در مطالعه دیگری با عنوان استراتژی های جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی بر اساس پروتکل، نشان داده شد که هیچ اختلاف آماری بین دو گروه از لحاظ جداسازی موفق از دستگاه تهویه مکانیکی، مدت زمان تهویه مکانیکی، مدت زمان بستری در بیمارستان و میزان وصل مجدد به دستگاه بین دو گروه وجود ندارد<sup>(۱۸)</sup>. همچنین در مطالعه دیگری که در سال ۲۰۱۲ انجام گردید نشان داده شد که استفاده از پروتکل جداسازی بر طول مدت تهویه مکانیکی بیماران تاثیر معناداری ندارد<sup>(۵)</sup>

با توجه به مزایای متعدد استفاده از پروتکل های جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی در کشورهای توسعه یافته، تحقیقات بسیاری روی پروتکل های مختلف صورت گرفته و منجر به استفاده کاربردی آنها در بخش های مراقبت ویژه شده است<sup>(۱۱)</sup>. در ایران، تحقیقاتی در این زمینه یافت نشد و پروتکل استاندارد و مشخصی برای جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی مشاهده نگردید. لذا این مطالعه با هدف تعیین تاثیر پروتکل جداسازی بر طول مدت تهویه مکانیکی در بیماران بستری در بخش های مراقبت ویژه بیمارستان الزهراء (س) اصفهان انجام شد.

### روش بررسی

مطالعه حاضر یک مطالعه کارآزمایی بالینی می باشد. در این پژوهش محقق بعد از تأییدیه پژوهش در کمیته اخلاق با اجازه کتبی از ریاست بیمارستان الزهراء (س) و جلب همکاری مسئول بخش و پرسنل پرستاری جهت

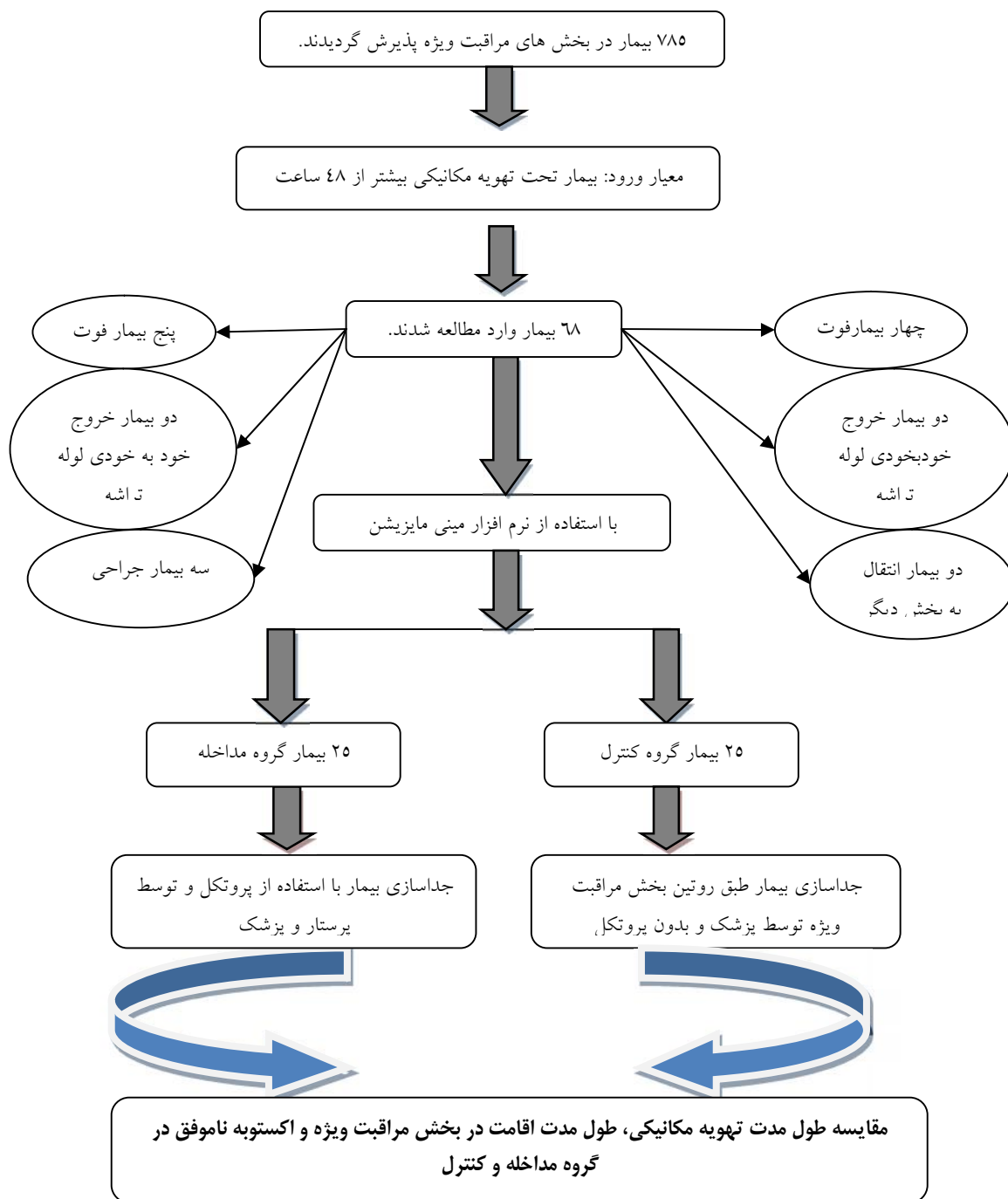
اجرای این پژوهش اقدام نمود. در پژوهش حاضر در مدت زمان نمونه گیری ۷۸۵ بیمار در بخش های مراقبت ویژه بستری شدند که ۶۸ بیمار شرایط ورود به مطالعه را دارا بودند که ۱۸ بیمار در طول مطالعه از نمونه های پژوهش حذف شدند. در نهایت ۵۰ بیمار که بیشتر از ۴۸ ساعت به تهویه مکانیکی متصل بوده و در بخش های مراقبت ویژه بستری بودند و معیارهای ورود به پژوهش را دارا بودند، به صورت نمونه گیری تصادفی انتخاب شدند و بعد از توضیح و جلب همکاری بیمار (در صورت هوشیاری کامل) یا خانواده بیمار، رضایت نامه کتبی آگاهانه از ایشان گرفته شد.

به منظور گردآوری داده ها در این پژوهش از پرسشنامه جمعیت شناختی و اطلاعات مربوط به بیمار و دستگاه تهویه مکانیکی و مقیاس برنامه بررسی و شناخت جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی برن (Burn's wean assessment program) استفاده شد. این

چک لیست توسط Burn و همکاران در سال ۱۹۹۰ ساخته شد که دارای ۲۶ عبارت می باشد. این ابزار دوازده عبارت از این ابزار سنجش عمومی و چهارده عبارت عملکرد تنفسی بیمار را اندازه گیری می کند. دامنه سوالات به صورت ۳ گزینه ای بله، خیر و ارزیابی نشد تقسیم بندی می شود که بله نمره یک، خیر و ارزیابی نشد نمره صفر دریافت می کند. کل نمرات سنجش آمادگی جداسازی بیمار ۲۶ می باشد. زمانی که بیمار نمره ۱۷ یا بالاتر گرفت می توان فرآیند جداسازی بیمار را شروع نمود<sup>(۱۷)</sup>. چک لیست برنامه جداسازی Burn یک چک لیست استاندارد می باشد که در بسیاری از کتاب های پرستاری مراقبت ویژه آمریکا در قسمت جداسازی بیماران از دستگاه تهویه مکانیکی آورده شده است<sup>(۶)</sup> و همچنین در مطالعات متعددی مورد استفاده قرار گرفته است.<sup>(۱۹-۲۱)</sup> جهت این مطالعه روایی چک لیست به روش صوری توسط چهار پرستار بخش مراقبت ویژه و دو متخصص بیهوشی انجام شد و جهت پایایی، چک لیست برای ۱۰ بیمار به صورت پایلوت استفاده شد و

مطالعه دیگری مورد سنجش قرار گرفته و مشخص شد که با ضریب آلفا کرونباخ ۰/۹۲ می توان آن را در پژوهشهای بعدی مورد استفاده قرار داد<sup>(۱۷)</sup>.

گویه ها و زیر مقیاس های چک لیست (عمومی و تنفسی) مورد تحلیل قرار گرفته و ضریب آلفا کرونباخ، ۰/۸۵ گزارش شد. همچنین پایایی این چک لیست در



جدول نمایش روش انجام پژوهش

همه بیماران با سن حداقل ۱۸ سال که در بخش های مراقبت ویژه پذیرش شده بودند و بیشتر از ۴۸ ساعت به لوله تراشه و دستگاه تهویه مکانیکی متصل بودند و فاقد سابقه عقب ماندگی ذهنی، تشخیص انفارکتوس میوکارد اخیر و چاقی بودند وارد مطالعه شدند. معیار خروج از مطالعه نیاز به تهویه مکانیکی به علت مرگ مغزی بود. بدلیل عدم وجود کامل نمونه ها در شروع مطالعه، بیماران به تدریج در طول دوره زمانی ۶ ماهه وارد مطالعه شدند. در بدو ورود به مطالعه، هر بیمار با استفاده از نرم افزار **Minimization** (این نرم افزار با در نظر گرفتن و تعریف معیارهایی که در هنگام تخصیص تصادفی مهم است نمونه ها را به دو گروه تقسیم می کند. در این مطالعه معیارهای سن، جنس و علت کاربرد تهویه مکانیکی که بر روی پیامدهای جداسازی تاثیر داشت، در نرم افزار تعریف گردید و سپس دو گروه با توجه به این معیارها تقسیم و از نظر این معیارها همسان شدند) در گروه مداخله یا کنترل قرار گرفت<sup>(۲۲)</sup>. بخش مراقبت های ویژه دارای ۲ متخصص بیهوشی بود که یکی از آنها مسئول انجام اقدامات طبی برای بیماران و دیگری مسئول ویزیت بیماران در بخش بود و ۶-۵ رزیدنت که ۲۴ ساعته بخش مراقبت ویژه را مدیریت می کردند. قبل از شروع تحقیق، با همکاری پزشک بیهوشی و پرستاران بخش یک پروتکل جهت راهنمای ارزیابی و آمادگی روند جداسازی برای بیماران در واحد طراحی شد. هر پروتکل جداسازی شامل سه جزء بررسی آمادگی بیمار، انتخاب روش جداسازی، مراقبت بیمار بعد از جداسازی و خروج لوله تراشه بود. این پروتکل شامل بررسی همه جانبه آمادگی جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی بوسیله ابزار برن بود و همچنین بعد از جداسازی بیمار از دستگاه، بیمار به مدت ۱۲۰ دقیقه بر روی قطعه T قرار گرفت و در صورت علائم بالینی قابل قبول (تعداد تنفس و ضربان قلب طبیعی، اشباع اکسیژن شریانی بیشتر از ۹۲٪ و فشار اکسیژن و دی اکسید کربن شریانی طبیعی) جهت خروج لوله تراشه آماده می شد. جزء آخر این پروتکل

مراقبت از بیمار بعد از خروج لوله تراشه بود که بیمار تا ۲۴ ساعت تحت مراقبت پرستاران آموزش دیده قرار می گرفت تا در صورت علائم بالینی و تنفسی نامناسب مجدداً با اطلاع به متخصص بیهوشی لوله تراشه برای بیمار گذاشته شود و به دستگاه تهویه مکانیکی متصل شود. در این پروتکل پرستاران به غیر از مراقبت های معمول انجام شده برای بیماران، آنها را به صورت همه جانبه مورد ارزیابی قرار می دادند و تصمیم گیری برای جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی نیز توسط خود پرستار انجام می شد. این کار جهت تسهیل فرایند جداسازی در بخش های مراقبت ویژه اجرا شد. جداسازی با هدایت پروتکل توسط پرستاران انجام می شد، بنابراین ۱۵ نفر از پرستاران در بخش مراقبت ویژه به خوبی در مورد پروتکل جداسازی (نحوه ارزیابی بیمار، استفاده از برنامه جداسازی برن، نحوه اجرای پروتکل و نحوه محاسبه پارامترهای برنامه جداسازی برن مانند کسر اکسیژن دم و میانگین تهویه دقیقه ای) قبل از اجرای آن آموزش دیده بودند که این آموزش ۱۰ روز طول کشید. جلسات آموزشی در ۲ ساعت و به صورت کارگاه برگزار شد. این پرستاران پروتکل جداسازی را روی بیماران گروه مداخله اجرا می کردند. بیماران به صورت تصادفی در دو گروه قرار گرفتند. گروه مداخله بر اساس راهنمای طراحی شده در بخش مراقبت ویژه تحت جداسازی قرار داده شدند و در گروه کنترل جداسازی طبق روتین و روال بخش مراقبت ویژه با ارزیابی تعدادی از پارامترها (تعداد تنفس، میزان اشباع اکسیژن شریانی، هوشیاری، حجم دقیقه ای و سرفه موثر) انجام می شد و در صورتیکه بیمار آمادگی جداسازی از دستگاه را داشت از دستگاه جدا می شد. بعد از جدا سازی بیمار روی قطعه T قرار می گرفت که مدت زمان قرار گیری بیمار روی قطعه T بر اساس وضعیت بیمار و نظر پزشک متخصص بیهوشی تعیین می شد و در پایان در صورتیکه وضعیت تنفسی بیمار مشکلی نداشت بیمار جهت خروج لوله تراشه آماده می شد.

می شد که این بیمار شکست در جدا سازی از دستگاه تهویه مکانیکی تلقی می شد. در گروه کنترل ارزیابی آمادگی بیمار طبق مراقبت های معمول بخش ویژه توسط رزیدنت یا متخصص بیهوشی با ملاحظه معیارها و وضعیت بیمار به صورت ذهنی، با ارزیابی برخی از پارامترها (تعداد تنفس، میزان اشباع اکسیژن شریانی، هوشیاری، حجم دقیقه ای و سرفه موثر) و بدون استفاده از پروتکل یا مقیاسی صورت گرفت. طول مدت تهویه مکانیکی و اکستوبه ناموفق در هر دو گروه محاسبه شده و در پایان با هم مقایسه شد. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS ویرایش ۱۷ استفاده شد و در ابتدا با بکارگیری روش های آمار توصیفی و استفاده از جداول، به توصیف متغیر های مورد مطالعه پرداخته شد و سپس با استفاده از آزمون های t مستقل، کای اسکوئر، دقیق فیشر و من وینتی مقایسه متغیر های جمعیت شناختی و فاکتورهای مورد مطالعه بررسی شد.

#### یافته ها

دو گروه از لحاظ مشخصات دموگرافیک، علت بستری (آزمون کای اسکوئر) و وضعیت هوشیاری (آزمون t مستقل) (جدول ۱) همسان سازی شدند و از نظر آماری تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود نداشت. همچنین یافته ها نشان داد در شروع تهویه مکانیکی در گروه مداخله ۷۶٪ و در گروه کنترل ۸۸٪ با مد simv و در گروه مداخله ۲۴٪ و در گروه کنترل ۱۲٪ با مد cpap به دستگاه وصل شدند. همچنین در هنگام جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی در گروه مداخله ۴٪ و در گروه کنترل ۱۲٪ با مد simv و در گروه مداخله ۹۶٪ و در گروه کنترل ۸۸٪ با مد cpap از دستگاه جدا شدند. آزمون دقیق فیشر نشان داد بین دو گروه از نظر مدت دستگاه هنگام شروع تهویه مکانیکی و جداسازی بیمار از دستگاه تفاوت معنی داری وجود ندارد (جدول ۱).

در گروه مداخله معیارهای ارزیابی بیمار شامل: نسبت  $\text{pao}_2/\text{fio}_2 \geq 200$  با  $\text{fio}_2 \leq 0.4$ ،  $\text{o}_2\text{s} \geq 92\%$ ، بیمارانی با فشار انتهای بازدمی  $\text{peep} \leq 5$  cmH<sub>2</sub>O، تعداد تنفس  $\geq 35$  عدد در دقیقه، تعداد ضربان قلب  $\geq 120$  عدد در دقیقه، نسبت تعداد تنفس به حجم جاری  $\geq 10.5/7$ ، استفاده از دوپامین دوپوتامین با دوز  $\geq 5$  میکروگرم بر هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه، کمپلیانس استاتیک ریه  $\leq 25$  سی سی بر سانتی متر آب، حجم دقیقه ای  $\geq 10$  لیتر در دقیقه، بیماران هوشیار و بیدار، که توسط ابزار آمادگی جداسازی برن و توسط پرستاران آموزش دیده ارزیابی می شد و در صورتیکه بیماران از ۲۶ آیتم این ابزار نمره ۱۷ را کسب می نمودند آمادگی جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی را داشتند که به متخصص بیهوشی اطلاع داده می شد و بیماران جهت جداسازی و تنفس خود به خودی آماده می شدند و در حدود ۱۲۰ دقیقه تحت تنفس خودبخودی با قطعه T قرار داده می شدند. در صورتیکه بیماران گروه مداخله یا کنترل بعد از جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی معیارهایی شامل  $\text{o}_2\text{s} < 92\%$ ، تعداد تنفس  $< 35$  عدد در دقیقه، تعداد ضربان قلب  $< 120$  عدد در دقیقه یا بیشتر از ۲۰٪ میزان پایه، فشار خون سیستولیک  $< 180$  یا کمتر از ۹۰ میلیمتر جیوه، نیاز به منقبض کننده های عروقی یا عوامل بالابرنده برون ده قلبی، تعریق فراوان، خواب آلودگی، تنگی نفس و درد قفسه سینه پیدا می کردند، مجدداً به برنامه قبلی که روی دستگاه تهویه مکانیکی تنظیم بود، گذاشته می شدند و جهت جداسازی در طی ساعات آینده تلاش می شد. در گروه مداخله در صورتیکه این مرحله با موفقیت سپری می شد بیمار جهت خروج لوله تراشه آماده می شد. بعد از خروج لوله تراشه نیز بیماران در طی ۲۴ ساعت تحت نظر پرستاران آموزش دیده قرار می گرفتند و اگر بیمار مشکل تنفسی پیدا می کرد و معیارهای تنفسی بیمار با شکست مواجه می شد مجدداً برای بیمار لوله داخل تراشه قرار داده

جدول شماره ۱: مقایسه توزیع فراوانی و میانگین مشخصات دموگرافیک، علت بستری و مد دستگاه در دو گروه مداخله و کنترل

p-value	کنترل		مداخله		گروه
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	مشخصات دموگرافیک
۰/۳۵	۷۶	۱۹	۶۴	۱۶	جنسیت مرد
	۲۴	۶	۳۶	۹	زن
۰/۲۰	۲۴	۶	۲۴	۶	تحصیلات بیسواد
	۳۲	۸	۴۸	۱۲	ابتدایی
	۱۶	۴	۲۸	۷	سیکل
	۲۸	۷	۰	۰	دیپلم و بالاتر
۰/۳۱	۳۲	۸	۲۴	۶	علت بستری ترومای متعدد
	۳۶	۹	۶۰	۱۵	جراحی
	۲۰	۵	۴	۱	ترومای سر
	۸	۲	۸	۲	داخلی
	۴	۱	۴	۱	اعصاب
	۰/۳۰	۸۸	۲۲	۷۶	۱۹
	۱۲	۳	۲۴	۶	cpap
۰/۳۱	۱۲	۳	۴	۱	مد دستگاه هنگام جدا سازی Simv
	۸۸	۲۲	۹۶	۲۴	Cpap
۰/۷۴	۴۷/۶		۴۵/۶		سن (سال) میانگین
	۱۹/۳		۲۱/۲		انحراف معیار

می باشد و به طور معنی داری کمتر از گروه کنترل است ( $p=۰/۰۳$ ). همچنین آزمون  $t$  مستقل نشان داد که میانگین و انحراف معیار مدت اقامت بیمار در بخش مراقبت ویژه در گروه مداخله  $۷\pm ۱/۳$  روز و به طور معنی داری کمتر از گروه کنترل است ( $p=۰/۰۰۶$ ) (جدول شماره ۲).

آزمون دقیق فیشر نیز نشان داد که میزان اکستوبه ناموفق در دو گروه مداخله و کنترل تفاوت آماری معنی داری دارد ( $p=۰/۰۱$ ) (جدول ۲).

آزمون  $t$  مستقل نشان داد که میانگین و انحراف معیار طول مدت تهویه مکانیکی در گروه مداخله  $۶\pm ۴/۲$  روز

جدول شماره ۲: مقایسه دو گروه مداخله و کنترل از نظر متغیر های میزان اکستوبه ناموفق، طول مدت تهویه مکانیکی و طول مدت اقامت در بخش مراقبت های ویژه

گروه	مداخله				کنترل
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
اکستوبه ناموفق <td colspan="4">p-value</td> <td></td>	p-value				
دارد	۰	۰	۶	۲۴	۰/۰۱
ندارد	۲۵	۱۰۰	۱۹	۷۶	
طول مدت تهویه مکانیکی (روز)					
میانگین	۶		۱۰/۳		۰/۰۳
انحراف معیار	۴/۲		۷/۱		
طول مدت اقامت در بخش مراقبت ویژه (روز)					
میانگین	۷		۱۶/۵		۰/۰۰۶
انحراف معیار	۱/۵ ۱/۳				

### بحث و نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که اجرای پروتکل های جداسازی با استفاده از ابزار جداسازی، باعث کوتاهتر شدن طول مدت تهویه مکانیکی، طول مدت اقامت بیمار در بخش مراقبت ویژه، کاهش اکستوبه ناموفق بیمار شود و می تواند انتظار بیمارانی که نیاز مبرم به این بخش ها دارند را مرتفع سازد. به دلیل اینکه متغیرهای دموگرافیک مانند سن و جنس، علت بستری و وضعیت هوشیاری بیمار بر طول مدت تهویه مکانیکی بیماران تاثیر می گذارد دو گروه از این نظر همسان سازی شدند و یافته های مطالعه نیز نشان داد که دو گروه از نظر مشخصات دموگرافیک، علت بستری و وضعیت هوشیاری تفاوت معناداری نداشتند.

نتایج به دست آمده نشان داد که استفاده از پروتکل جداسازی، طول مدت تهویه مکانیکی را در بیمارانی که به دستگاه تهویه مکانیکی متصل بوده اند به طور معناداری کاهش داده است ( $p=0/03$ ). به طوریکه در گروه مداخله میانگین روزهای طول مدت تهویه مکانیکی ۵ روز کمتر از گروه کنترل می باشد. در تأیید یافته های این مطالعه در پژوهشی که توسط مارلیچ روی ۱۰۰ بیمار<sup>(۲۳)</sup> و توسط

Chaiwat روی ۱۰۰ بیمار جراحی که به تهویه مکانیکی بیشتر از ۲۴ ساعت نیاز داشتند<sup>(۸)</sup> انجام شد نشان داده شد که استفاده از پروتکل جداسازی باعث کاهش طول مدت جداسازی بیمار شده است. همچنین مطالعه دیگر نشان داد که استفاده از پروتکل های سازمان یافته نسبت به روش سنتی جداسازی طول مدت تهویه مکانیکی را کاهش می دهد<sup>(۹)</sup>. این در حالی است که در مطالعه دیگری که روی ۱۸۲ بیمار که بیشتر از ۲۴ ساعت به دستگاه تهویه مکانیکی متصل بودند انجام شد، نشان داد که استفاده از پروتکل جداسازی، طول مدت تهویه مکانیکی را در بیماران گروه مداخله کاهش نداده است و هیچ تفاوت معناداری با گروه کنترل نداشت<sup>(۲۴)</sup>. همچنین در دو مطالعه دیگر نیز استفاده از پروتکل ها بر طول مدت تهویه مکانیکی تاثیر معناداری نداشت<sup>(۵،۱۸)</sup>. این امر نشان می دهد که بررسی همه جانبه بیمار با استفاده از ابزار و همچنین اجرای پروتکل ها باعث جداسازی به موقع و ایمن و جلوگیری از عوارض تهویه مکانیکی می شود.

همچنین یافته ها نشان داد که اجرای پروتکل جداسازی طول مدت اقامت بیمار در بخش مراقبت ویژه را در



و دفعات ارزیابی بیمار در طی روز و سطح دانش و عملکرد پرستاران دانست.

تنظیم و کنترل پارامترهای دستگاه ونتیلاتور با توجه به وضعیت تنفسی مددجو و اجرای اصول مراقبت و همکاری در جداسازی بیمار از ونتیلاتور طبق آئین نامه ابلاغی از سوی سازمان نظام پرستاری جزء شرح وظایف تخصصی پرستار بخش مراقبت ویژه می باشد. این تحقیق نیز نشان داد که همکاری بین فردی در سیستم بهداشتی و درمانی و مشارکت بیشتر پرسنل پرستاری بخش های مراقبت ویژه در فرایند جداسازی و بررسی همه جانبه بیمار با استفاده از ابزارهای جداسازی از جمله ابزار جداسازی برن می تواند در کاهش طول تهویه مکانیکی و جداسازی ایمن بیمار موثر واقع شود. این تحقیق علاوه بر مزایای زیادی که برای بیماران داشت با محدودیت هایی از جمله ریزش نمونه ها به دلیل بالا بودن مرگ و میر بیماران بخش مراقبت ویژه، در دسترس نبودن نمونه به حد کافی و زمانبر بودن نمونه گیری همراه بود.

به نظر می رسد با توجه به مزایای استفاده از پروتکل ها لازم است پژوهش های بیشتری روی انواع پروتکل های استاندارد با هدف کاهش مدت تهویه مکانیکی، طول مدت اقامت بیمار و کاهش پنومونی وابسته به دستگاه انجام شود. همچنین پیشنهاد می شود که ابزارهای دیگر جداسازی مانند Morganroth<sup>(۱۳)</sup> و Khamiees<sup>(۱۴)</sup> در بخش های مراقبت ویژه بررسی شده و حتی با تعداد نمونه بیشتری اجرا شود تا تحقیقات انجام شده گامی جهت تغییر سیستم جداسازی بیماران از دستگاه تهویه مکانیکی شود.

### تشکر و قدردانی

این مقاله استخراج شده از طرح مصوب سازمان بسیج علمی، پژوهشی و فناوری سپاه صاحب الزمان (عج) به شماره ۵۱۷/۲۲۱/۰۱/۲۱۶ می باشد. نویسنده مراتب تشکر و قدردانی خود را از کانون نخبگان علمی بسیج استان،

بیمارانی که بیش از ۴۸ ساعت به دستگاه تهویه مکانیکی بوده اند به طور معناداری کاهش داده است ( $p=0/006$ ). به طوریکه استفاده از پروتکل حاضر میانگین طول مدت اقامت بیماران گروه مداخله در بخش مراقبت ویژه را هشت روز کمتر از بیماران گروه کنترل کاهش داده است. در مطالعه ای اثرات مشارکت مستقیم استفاده از پروتکل ها برای جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی مثبت ارزیابی شد و اجرای پروتکل جداسازی را منجر به کاهش طول مدت اقامت در بیمارستان و جداسازی به موقع از دستگاه تهویه مکانیکی بیان کرد<sup>(۲۵)</sup>. همچنین Dobuse در مطالعه خود نشان داد که استفاده از چک لیست روزانه در ارزیابی نتایج پیشرفت بیماران ترومایی بستری در بخش مراقبت های ویژه، طول مدت بستری در بخش مراقبت های ویژه را کاهش می دهد<sup>(۲۶)</sup>. همچنین نتایج مطالعه نشان داد که اجرای پروتکل جداسازی میزان اکستوبه ناموفق بعد از خروج لوله تراشه را در بیمارانی که بیش از ۴۸ ساعت به دستگاه تهویه مکانیکی متصل بوده اند به طور معناداری کاهش داده است ( $p=0/01$ ). Burn و همکاران نیز در مطالعه خود نشان دادند که ارزیابی آمادگی بیمار جهت جداسازی با استفاده از ابزار برن باعث موفقیت جداسازی در ۸۸٪ بیماران تحت تهویه مکانیکی شده است<sup>(۱۹)</sup>. همچنین Epstein & Peerless نیز در مطالعه خود نشان دادند که استفاده از ابزار Burn باعث موفقیت در جداسازی در ۷۰٪ بیماران مسن تحت تهویه مکانیکی شده است که نتایج این مطالعات همسو با مطالعه ما است<sup>(۲۰،۲۱)</sup>. این در حالی است که در مطالعه ای که مشارکت پرستار در جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی بر اساس پروتکل انجام شد. نتایج نشان داد که هیچ اختلاف آماری بین دو گروه از لحاظ جداسازی موفق از دستگاه تهویه، مدت زمان تهویه مکانیکی، مدت زمان بستری در بیمارستان و میزان وصل مجدد به دستگاه وجود ندارد<sup>(۵)</sup>. که علت مغایرت نتایج مطالعات را می توان در وضعیت بالینی بیماران، نوع

ریاست، سرپرستاران و پرسنل فهیم بخش های مراقبت ویژه و بیماران بیمارستان الزهراء که در انجام این پژوهش با آنها همکاری نموده اند، اعلام می دارند.

### فهرست منابع

1. Esen S, Leblebicioglu H. Prevalence of nosocomial infections at intensive care units in Turkey: a multicentre 1-day point prevalence study. *Scand J of Infec Dis*. 2004;36(2):144-8.
2. Radhakrishnan M, Indranil G, Dash H. Evaluation of an Indigenous Ventilator for Weaning in Intensive Care Unit. *J Anaesh clin pharmacology* 2007; 23(3): 297-301.
3. Turan Inal M, Memi D, Yildirim . Comparison of extubation times between protocolized versus automated weaning systems after major surgery in the intensive care unit. *SIGNA VITAE*. 2012;7(1):23-7.
4. Ely EW, Meade MO, Haponik EF, Kollef MH, Cook DJ, Guyatt GH, et al. Mechanical Ventilator Weaning Protocols Driven by Nonphysician Health-Care Professionals Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *CHEST*. 2001;120(6\_suppl):454S-63S.
5. McLean SE, Jensen LA, Schroeder DG, Gibney NR, Skjodt NM. Improving adherence to a mechanical ventilation weaning protocol for critically ill adults: outcomes after an implementation program. *Am J Crit Care*. 2006;15(3):299-309.
6. Sole ML, Klein DG, Moseley MJ.. Introduction to critical Care Nursing. 5<sup>th</sup> ed. Sanders; 2009.
7. Tonnelier J-M, Prat G, Le Gal G, Gut-Gobert C, Renault A, Boles J-M, et al. Impact of a nurses' protocol-directed weaning procedure on outcomes in patients undergoing mechanical ventilation for longer than 48 hours: a prospective cohort study with a matched historical control group. *Critical Care*. 2005;9(2):R83.
8. Chaiwat O, Sarima N, Niyompanitpattana K, Komoltri C, Udomphorn Y, Kongsayreepong S. Protocol-directed vs. physician-directed weaning from ventilator in intra-abdominal surgical patients. *J Med Assoc Thai*. 2010;93(8):930-6.
9. Twibell R, Siela D, Mahmoodi M. Subjective perceptions and physiological variables during weaning from mechanical ventilation. *Am J Crit Care*. 2003;12(2):101-12.
10. Colice, Gene L. Historical Perspective on the Development of Mechanical Ventilation. In Martin J Tobin. Principles & Practice of Mechanical Ventilation. 2<sup>nd</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 2006.
11. Blackwood B, Alderdice F, Burns K, Cardwell C, Lavery G, O'Halloran P. Use of weaning protocols for reducing duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ: British Medical Journal*. 2011;342. 723-9.
12. Kaplow R, Haridin R. Critical care nursing. 4<sup>rd</sup> ed. Jones and Bartlett; 2007.
13. Morganroth ML, Morganroth JL, Nett LM, Petty TL. Criteria for weaning from prolonged mechanical ventilation. *Arch Intern Med*. 1984;144(5):1012.
14. Khamiees M, Raju P, DeGirolamo A, Amoateng-Adjepong Y, Manthous CA. Predictors of extubation outcome in patients who have successfully completed a spontaneous breathing trial. *CHEST*. 2001;120(4):1262-70.
15. Truwit J. Viewpoints to Liberation From Mechanical ventilation. *Chest* 2003; 123(6):1779-80.
16. McWhirter KJ, Vaughan L. Effect of higher protein feeding on weaning of ventilator dependent subjects. *J Am Diet Assoc*. 2004;104:22.
17. plang- wan R. The effects providing information and instilling reassurance on uncertainty in weaning from mechanical ventilation. A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirments for the Degree of Master of nursing science(adult nursing), Faculty of Graduate studies, Mahidol university; 2004.
18. Krishnan JA, Moore D, Robeson C, Rand CS, Fessler HE. A prospective, controlled trial of a protocol-based strategy to discontinue mechanical ventilation. *Am J Respir and Crit Care Med*. 2004;169(6):673-8.

19. Burns SM, Fisher C, Tribble SSE, Lewis R, Merrel P, Conaway MR, et al. Multifactor clinical score and outcome of mechanical ventilation weaning trials: Burns Wean Assessment Program. *Am J Crit Care*. 2010;19(5):431-9.
20. Epstein CD, El-Mokadem N, Peerless JR. Weaning older patients from long-term mechanical ventilation: a pilot study. *Am J Crit Care*. 2002;11(4):369-77.
21. Epstein CD, Peerless JR. Weaning readiness and fluid balance in older critically ill surgical patients. *Am J Crit Care*. 2006;15(1):54-64.
22. Scott NW, McPherson GC, Ramsay CR, Campbell MK. The method of minimization for allocation to clinical trials: a review. *Control Clin Trials*. 2002;23(6):662-74.
23. Marelich GP, Murin S, Battistella F, Inciardi J, Vierra T, Roby M. Protocol Weaning of Mechanical Ventilation in Medical and Surgical Patients by RespiratoryCare Practitioners and NursesEffect on Weaning Time and Incidence of Ventilator-Associated Pneumonia. *CHEST*. 2000;118(2):459-67.
24. Randolph AG, Wypij D, Venkataraman ST, Hanson JH, Gedeit RG, Meert KL, et al. Effect of mechanical ventilator weaning protocols on respiratory outcomes in infants and children. *JAMA*:. 2002;288(20):2561-8.
25. Tonnelier J-M, Prat G, Le Gal G, Gut-Gobert C, Renault A, Boles J-M, et al. Impact of a nurses' protocol-directed weaning procedure on outcomes in patients undergoing mechanical ventilation for longer than 48 hours: a prospective cohort study with a matched historical control group. *Critical Care*. 2005;9(2):R83.
26. DuBose J, Teixeira PG, Inaba K, Lam L, Talving P, Putty B, et al. Measurable outcomes of quality improvement using a daily quality rounds checklist: one-year analysis in a trauma intensive care unit with sustained ventilator-associated pneumonia reduction. *J Trauma Acute Care Surg*. 2010;69(4):855-60

## The Effect of Discontinuation Protocol on the Duration of Mechanical Ventilation

Salmani F. PhD<sup>1</sup>.

### Abstract

**Background and Aim:** While in many instances, mechanical ventilation discontinuation is assessed subjectively by a number of parameters; protocols would provide safe and effective discontinuation. This study aimed to determine the effect of discontinuation protocol on the duration of mechanical ventilation among patients hospitalized in intensive care units (ICUs) of Al Zahra hospital in Esfahan city.

**Materials and Methods:** It was a randomized clinical trial. Fifty patients who had been connected to mechanical ventilators for more than 48 hours were assigned to either experimental (n=25) or control (n=25) group by minimization. The experimental group was weaned by a special protocol by trained nurses and the control group was weaned as usual. Data was analyzed by descriptive and inferential statistics (t-test, chi-square, Fisher's exact and Mann-Whitney) using SPSS-PC (v. 17).

**Results:** The findings showed that the mean duration of mechanical ventilation in experimental group is significantly lower than the control group ( $p=0.03$ ). The mean length of stay in intensive care unit of patients in the experimental group was significantly lower than the control group ( $p=0.006$ ). There were also a significant difference between unsuccessful extubation in experimental and control groups ( $p=0.01$ ).

**Conclusions:** The results showed that using a structured guideline and weaning tool shortens the length of mechanical ventilation and length of stay in ICUs and also reduces unsuccessful extubation comparing routine methods.

**Keywords:** Discontinuation Protocol, Mechanical Ventilation, Intensive Care Unit, Outcomes of Discontinuation Protocol

Received: 9 March 2013

Accepted: 10 Jun 2013

---

<sup>1</sup> Doctoral student, Dept of nursing, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran  
( Corresponding author) Tel:+98- 9133260668      Email: f-salmani@iaun.ac.ir