

ارزیابی آمادگی جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی با استفاده از ابزار

فاطمه سلمانی^۱، احمدرضا یزدان نیک^۲، علیرضا ایرج پور^۳، سعید عباسی^۳

۱- کارشناس ارشد پرستاری گرایش داخلی و جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، اصفهان

۲- استادیار، دکترای پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان

۳- استادیار، فوق تخصص بیهوشی و مراقبت ویژه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان

مقدمه و هدف: مطالعات انجام شده نشان داده است که ارزیابی بیمار جهت جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی توسط ابزار و با هدایت پرستار باعث کوتاهتر شدن مدت تهویه مکانیکی در بیمارانی با بیماریهای بحرانی می باشد. این مطالعه باهدف تعیین تاثیر ارزیابی آمادگی جداسازی بیمار با استفاده از ابزار بر طول مدت تهویه مکانیکی بیماران بستری در بخش های مراقبت ویژه انجام گردیده است.

روش کار: این پژوهش از نوع کارآزمایی بالینی می باشد. ۵۰ بیمار بخش مراقبت ویژه که به تهویه مکانیکی بیشتر از ۴۸ ساعت نیاز داشتند به روش نمونه گیری آسان انتخاب شدند و به طور تصادفی در دو گروه ۲۵ نفره قرار گرفتند. در این پژوهش در گروه مداخله از پرسشنامه بررسی آمادگی جداسازی برن استفاده گردید و یافته ها با کمک روشهای آماری توصیفی و مداخله ای t مستقل، کای اسکوئر و من ویتنی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها: یافته های این پژوهش نشان داد که میانگین طول مدت تهویه مکانیکی در گروه مداخله $134/2 \pm 20/5$ می باشد و به طور معنی داری کمتر از گروه کنترل می باشد. ($p=0/03$)

بحث و نتیجه گیری: این مطالعه نشان داد که ارزیابی آمادگی بیمار جهت جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی توسط پرستار و با استفاده از ابزار در طول روز یک روش ایمن بوده و نسبت به روش های معمول اجرا شده در بخش های مراقبت ویژه باعث کوتاهتر شدن طول مدت تهویه مکانیکی می گردد.

کلید واژه ها: جداسازی، ابزار برن، تهویه مکانیکی

مقدمه:

تهویه مکانیکی یکی از عمومی ترین اشکال درمان پزشکی تجویزی برای بیماران بستری در ICU می باشد (۱) و بخش جدایی ناپذیر از درمان های بخش مراقبت ویژه است که بیشتر بیماران در مراحل بحرانی و بیمارانی که دارای عوارض متعدد می باشند به آن نیازمندند (۲). تهویه مکانیکی در بیش از ۹۰٪ از بزرگسالان با بیماری بحرانی در بخش های مراقبت ویژه نیاز می باشد (۳). ظهور ونتیلاتورها در جهت حمایت از اکسیژناسیون و تهویه در بیمارانی که به هر دلیلی قادر به ادامه تنفس طبیعی نمی باشند توانسته است جان بسیاری از بیماران را از خطر حتمی نجات بخشد (۴). اما شایسته است توجه داشته باشیم که هر پدیده ای علاوه بر داشتن مزایای فراوان ممکن است مضراتی نیز به همراه داشته

اولین همایش منطقه ای دانشجویی نوآوری در پرستاری و مامایی

باشد. تهویه مکانیکی می تواند اثرات سوئی بر سیستم های قلب و عروق، تنفس، دستگاه گوارش، سیستم عضلانی - اسکلتی، وضعیت آب و الکترولیت ها و همچنین وضعیت سایکولوژیک بیمار داشته باشد(۵). تهویه مکانیکی طولانی مدت می تواند هزینه مراقبت های بهداشتی را افزایش دهد(۳). جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی مرحله مهم در روند درمان در ICU می باشد و این پروسه می تواند سهمی بیشتر از ۹۰-۵۶٪ طول زمانی تهویه مکانیکی را در برگردد بنابراین تعیین آمادگی بیمار جهت جداسازی و مدیریت فرآیند جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی بسیار مهم می باشد(۱). از آنجایی که تهویه مکانیکی با عوارض بیشماری همراه است و جداسازی نامناسب بیمار از دستگاه ونتیلاتور می تواند منجر به دیسترس تنفسی شود. لازم است در سریعترین زمانی که بیمار قادر به تنفس ارادی مناسب است به جداسازی از حمایت تهویه ای اقدام نمود(۷-۶). در بخش های مراقبت ویژه مهمترین عنصر کادر پرستاری کارآموده می باشد که به طور مداوم و در موقع اضطراری قدرت تصمیم گیری فوری و انجام فرآیندهای متفاوت پرستاری را دارا می باشد(۸). از بخش هایی که پرستاران نقش مهمی در اداره آن دارند بخش های مراقبت ویژه می باشد(۴). یکی از نقش های مهم پرستاران در بخش های مراقبت ویژه تشخیص آمادگی بیمار برای جداسازی می باشد که در واقع اولین مرحله برای شروع جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی است(۹).

یک مطالعه نشان داده است که تصمیم گیری جهت جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی اغلب بر اساس قضاوت ذهنی و تجربه صورت می گیرد که این امر باعث طولانی شدن طول تهویه مکانیکی و افزایش هزینه های بیمار می گردد(۱). تجربه محقق نیز در این زمینه نشان داده است که تصمیم گیری بالینی برای جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی اغلب بر اساس قضاوت یا تجربه پزشک و با سنجش برخی از پارامترها انجام می شود که این روش ها باعث خطر وابستگی بیمار به دستگاه ، طولانی شدن مدت تهویه با دستگاه و افزایش هزینه ها می گردد. همچنین مطالعات نشان داده است که پرستاران می توانند به صورت موثر و ایمن با استفاده از ابزار و پروتکل های جداسازی، بیماران را جهت جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی آماده کنند(۷،۱). ابزارهای مختلفی برای سنجش آمادگی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی وجود دارد. این ابزارها آمادگی بیمار برای جداسازی را بررسی کرده و باعث جداسازی به موقع بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی می گردد(۱۰). با توجه به مطالعاتی که در این زمینه، در ایران انجام شده است در بیشتر بخش های مراقبت ویژه جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی به صورت تجربی و با ارزیابی برخی از پارامترها(۵،۱۱) و فقط با نظر پزشک انجام می گردد و از ابزار، برای تعیین سنجش آمادگی بیمار استفاده نمی گردد. یکی از ابزارهایی که جهت سنجش آمادگی جداسازی بیمار مورد استفاده قرار می گیرد چک لیست برنامه ارزیابی جداسازی برن^۱ می باشد(۱۲). این ابزار پارامترهای جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی را به صورت نظام مند و جامع در بیمار ارزیابی می کند و استفاده از این چک لیست آسان بوده و پارامترهای آن در عرض ده دقیقه قابل ارزیابی می باشد(۱۳-۱۴). در مطالعه ای که توسط برن^۲ و همکاران انجام گردید کارایی این چک لیست به مدت ۵ سال در بخش های مراقبت ویژه بررسی گردید و نشان داد که استفاده از این ابزار باعث جداسازی

1 Burn s assessment wean program

2 Burn

اولین همایش منطقه ای دانشجویی نوآوری در پرستاری و مامایی

موفق بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی در ۸۰٪ موارد بیماران تحت تهویه مکانیکی بیشتر از ۷۲ ساعت شده است (۱۵). در مطالعه ای که توسط ابشتین و پیرس^۳ انجام شد، نشان داده شد که ارزیابی آمادگی بیمار با استفاده از چک لیست جداسازی برن به طور معناداری طول مدت تهویه مکانیکی را در گروه مداخله کاهش داده است (۱۶). با توجه به اینکه مرحله قبل از جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی بسیار با اهمیت می باشد و نیاز به بررسی ۲۴ ساعته بیمار دارد، پرستار تنها فردی است که بیشترین زمان را با بیمار سپری می کند و بهتر از هر کسی می تواند آمادگی بیمار را بررسی کرده و آن را به سایر تیم درمانی گزارش کند (۱۴). با توجه به مزایای متعدد استفاده از سیستم های نمره دهی ICU در کشورهای پیشرفته، تحقیقات بسیاری بر روی این سیستم ها صورت گرفته و منجر به استفاده کاربردی از این سیستم ها شده است. در ایران، تحقیقات انجام شده در این زمینه بسیار اندک است (۵، ۱۱) و پروتکل مشخصی برای تعیین آمادگی بیمار برای جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی وجود ندارد که انجام این موارد باعث شکست فرایند جداسازی، افزایش طول مدت تهویه مکانیکی بیماران، افزایش اقامت بیمار در ICU، اشغال شدن تخت های ICU و منتظر ماندن بیمارانی که نیاز مبرم به بستری شدن در بخش های مراقبت ویژه دارند شده است (۱۱). براساس موارد پیش گفت محقق مطالعه ای با هدف تعیین تاثیر سنجش آمادگی بیمار با استفاده از ابزار بر طول مدت جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی را انجام داده تا بتوان رویه ای مفید را برای مشارکت پرستاران در روند جداسازی و کاهش عوارض احتمالی جهت استفاده در ICU ارائه نمود.

روش:

مطالعه حاضر یک مطالعه کارآزمایی بالینی است. نمونه پژوهش را ۵۰ بیمار متصل به دستگاه تهویه مکانیکی بیش از ۴۸ ساعت مراجعه کننده به بیمارستان الزهراء (س) وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال ۱۳۹۰ تشکیل می دادند. در ابتدا فرم رضایت نامه آگاهانه نوشتاری توسط بیمار یا خانواده تکمیل شد. بیمارانی که بیش از ۴۸ ساعت به دستگاه تهویه مکانیکی متصل بودند، بیماری مزمن تنفسی، قلبی و روانی نداشتند و بیمار (در صورت هوشیاری) یا خانواده تمایل به همکاری داشتند در مطالعه شرکت کردند. فوت بیمار، عمل جراحی، انتقال به بخش های دیگر و خروج خودبخودی لوله تراشه در حین مطالعه از معیارهای حذف نمونه های پژوهش بود. در این مطالعه از روش نمونه گیری آسان استفاده شد و نمونه ها انتخاب گردیدند و بعد از آن توسط نمونه گیری تصادفی توسط نرم افزار مینو مایزیشن^۴ (۱۷) افراد به طور تصادفی در دو گروه ۲۵ نفره مداخله و کنترل قرار گرفتند.

به منظور گردآوری داده ها در این پژوهش از الف) پرسشنامه جمعیت شناختی و اطلاعات مربوط به بیمار و دستگاه تهویه مکانیکی مدل ۸۴۰ و ب) مقیاس برنامه بررسی و شناخت جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی برن^۵ استفاده گردید. این چک لیست توسط برن و همکاران در

3 Epstein & Peerless

4 Minimization

5 Burns assessment wean program

اولین همایش منطقه ای دانشجویی نوآوری در پرستاری و مامایی

سال ۱۹۹۰ ساخته شد که دارای ۲۶ عبارت می باشد. از این عبارات ۱۲ عبارت سنجش عمومی و ۱۴ 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 ۱ ، 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(۱۸).

چک لیست برنامه جداسازی برن یک چک لیست استاندارد می باشد که در مطالعات متعددی مورد استفاده قرار گرفته است(۱۸، ۱۶-۱۴). جهت این مطالعه روایی چک لیست به روش محتوی توسط ۴ پرستار بخش مراقبت ویژه و ۲ متخصص بیهوشی انجام گردید و پایایی آن با ضریب آلفا کرونباخ، ۰/۸۵ گزارش شد. همچنین پایایی این چک لیست در مطالعه دیگری نیز سنجیده شده است و مشخص گردید که با ضریب آلفا کرونباخ ۰/۹۲ می توان آن را در پژوهشهای بعدی مورد استفاده قرار داد.

چک لیست به روش مشاهده و اندازه گیری پارامترها تکمیل گردید. در گروه مداخله پارامترهای سنجش آمادگی جداسازی برن توسط محقق و پرستاران آموزش دیده در هر سه شیفت ارزیابی گردید و در صورت دریافت نمره مطلوب، فرآیند جداسازی به اطلاع اتندینگ بیهوشی رسید و توسط ایشان فرآیند جداسازی شروع گردید. در گروه کنترل طبق مراقبت های معمول بخش ویژه، ارزیابی آمادگی بیمار با نظر پزشک انجام می گردید. طول مدت تهویه مکانیکی در هر دو گروه محاسبه و در پایان با هم مقایسه گردید.

جهت تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار (V17) S.P.S.S استفاده گردید 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 و من ویتنی مقایسه متغیر های جمعیت شناختی و فاکتورهای مورد مطالعه بررسی گردید . سطح معنا داری کلیه آزمون ها برابر ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها:

یافته های پژوهش نشان داد که دو گروه از لحاظ مشخصات دموگرافیک(جدول شماره ۱)، علت بستری، مد دستگاه هنگام وصل و وضعیت هوشیاری(جدول شماره ۲) همسان می باشند و از نظر آماری تفاوت معناداری بین دو گروه وجود ندارد.

p-value	گروه کنترل		گروه مداخله		مشخصات دموگرافیک
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	

اولین همایش منطقه ای دانشجویی نوآوری در پرستاری و مامایی

مقایسه توزیع فراوانی
دموگرافیک در دو

$=0/35p$	۷۶	۱۹	۶۴	۱۶	جنسیت
	۲۴	۶	۳۶	۹	مرد زن
$=0/74p$	میانگین		میانگین		سن
	۴۵/۶±۲۱/۲		۴۵/۶±۲۱/۲		

جدول شماره ۱:
و میانگین مشخصات
گروه مداخله و کنترل

جدول شماره ۲: مقایسه توزیع فراوانی و میانگین مدت دستگاه، علت بستری و وضعیت هوشیاری در دو گروه مداخله و کنترل

داد که میانگین طول
گروه مداخله
و به طور معنی داری
است. ($p=0/03$) (جدول
مقایسه میانگین طول
در دو گروه مداخله و

p-value	گروه کنترل		گروه مداخله		مشخصات دموگرافیک
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
$=0/30p$	۱۲	۳	۴	۱	مد دستگاه هنگام وصل به بیمار SIMV CPAP
$=0/31p$	۳۲	۸	۲۴	۶	علت بستری
	۳۶	۹	۶۰	۱۵	ترومای متعدد
	۲۰	۵	۴	۱	جراحی
	۸	۲	۸	۲	ترومای سر
	۴	۱	۴	۱	داخلی
					عصبی - عضلانی
$=0/20p$	میانگین		میانگین		GCS
p-value	گروه کنترل ۱۴/۲±۱/۵		گروه مداخله ۱۴/۶±۰/۱۶		متغیر
	میانگین		میانگین		

آزمون t مستقل نشان
مدت تهویه مکانیکی در
۱۳۴/۲±۲۰/۵ می باشد
کمتراز گروه کنترل
(شماره ۳)
جدول شماره ۳:
مدت تهویه مکانیکی
کنترل

$=0/03p$	۲۶۳/۲±۵۵/۱	۱۳۴/۲±۲۰/۵	طول مدت تهویه مکانیکی
----------	------------	------------	-----------------------

بحث:

اولین همایش منطقه ای دانشجویی نوآوری در پرستاری و مامایی

فرایند جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی ۹۲-۵۶٪ طول مدت تهویه مکانیکی را به خود اختصاص می دهد. بنابراین بررسی آمادگی بیمار و مدیریت فرایند جداسازی مهم می باشد(۱). این مطالعه با هدف تعیین تاثیر ارزیابی آمادگی بیمار با استفاده از ابزار بر طول مدت تهویه مکانیکی در بیماران بستری در بخش های مراقبت ویژه بیمارستان الزهراء(س) در سال ۱۳۹۰ انجام شده است. بدلیل اینکه متغیرهای دموگرافیک مانند سن و جنس و همچنین مدت دستگاه، علت بستری و وضعیت هوشیاری بیمار بر طول مدت تهویه مکانیکی بیماران تاثیر می گذارد دو گروه از این نظر همسان سازی گردیدند و یافته های مطالعه نیز نشان داد که دو گروه از نظر مشخصات دموگرافیک، مدت دستگاه، علت بستری و وضعیت هوشیاری تفاوت معناداری نداشتند که این نتایج با یافته های مطالعات اوناما^۶(۱)، جلالیان(۱۸) و پلانگ وان^۷(۱۴) مطابقت دارد. در این مطالعات نیز دو گروه از نظر متغیرهای ذکر شده همسان سازی شده بودند.

نتایج به دست آمده نشان داد که بررسی آمادگی بیماران جهت جداسازی توسط ابزار طول مدت تهویه مکانیکی را در بیمارانی که بیش از ۴۸ ساعت به دستگاه تهویه مکانیکی بوده اند به طور معناداری کاهش داده است(۰/۰۳=p). برن^۸ نیز در مطالعه خود که در سال ۲۰۱۰ انجام داد نشان داد که بررسی همه جانبه بیمار توسط پرستار با استفاده از چک لیست ارزیابی آمادگی جداسازی برن به طور معناداری طول مدت تهویه مکانیکی را کاهش داده است وی همچنین خاطر نشان کرد که با این روش ۸۰ درصد بیمارانی که بیشتر از ۴۸ ساعت به دستگاه تهویه مکانیکی متصل می باشند با موفقیت جدا می گردند(۱۵). تونیلر^۹ اثرات مشارکت مستقیم استراتژیهای پرستاری را برای جداسازی بیمار از دستگاه تنفس مثبت ارزیابی نمود و پروتکل جداسازی با هدایت پرستار را منجر به کاهش طول مدت اقامت در بیمارستان و جداسازی زود هنگام از دستگاه تهویه مکانیکی بیان کرد(۷) در مطالعه دیگری که بر روی ۳۰۰ بیمار بستری در ICU انجام شد پارامترهای جداسازی بیمار از دستگاه ونتیلاتور در طی روز توسط پرستار و با استفاده از ابزار ارزیابی گردید و نشان داده شد که نیاز بیمار به دستگاه ونتیلاتور و طول مدت بستری بیماران در بخش کاهش یافته است(۱۹) همچنین دوباس^{۱۰} در مطالعه خود نشان داد که استفاده از چک لیست روزانه در ارزیابی نتایج پیشرفت بیماران ترومایی بستری در بخش مراقبت های ویژه، کاهش پنومونی ناشی از ونتیلاتور موثر بوده و طول مدت بستری در بخش مراقبت های ویژه را کاهش می دهد(۲۰) نتایج مطالعات همسو نمی باشند و در مطالعات دیگری که انجام گردیده است نشان داده شده است که استفاده از ابزار در ارزیابی بیمار جهت جداسازی بر روی پیامدهای جداسازی تاثیر ندارد. در مطالعه ای که توسط کیرشنان^{۱۱} و همکاران در سال ۲۰۰۴ با

6 Onuma

7 Plang- wan

8 Burn

9 Tonnelier

10 Dobuse

11 Krishnan

اولین همایش منطقه ای دانشجویی نوآوری در پرستاری و مامایی

عنوان استراتژی های 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 بین دو گروه وجود ندارد. این محققین نتیجه گرفتند در بخش های مراقبت ویژه که پزشک مخصوص در آن بخش ها وجود دارد ممکن است به استفاده از ابزار جهت جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی نیاز نباشد (۲۱). در مطالعه دیگری که توسط رادولف^{۱۲} و همکاران بر روی ۱۸۲ بیمار که بیشتر از ۲۴ ساعت بر روی دستگاه تهویه مکانیکی قرار داشتند انجام گردید، مشخص شد که ارزیابی آمادگی بیمار جهت جداسازی توسط ابزار، طول مدت تهویه مکانیکی را در بیماران گروه آزمون کاهش نداده است و هیچ تفاوت معناداری با گروه کنترل نداشت (۲۲). در مطالعه ای که توسط نیمن^{۱۳} و همکاران بر روی ۱۰۰ بیمار جراحی اعصاب که بر روی تهویه مکانیکی قرار داشتند انجام گردید نشان داده شد که سنجش پارامترهای جداسازی در طول روز توسط پرستار، طول مدت تهویه مکانیکی را کاهش نداده است و مدت تهویه مکانیکی در دو گروه آزمون و کنترل هیچ تفاوت معناداری نداشت (۲۳). نتیجه مطالعه حاضر نشان داد که استفاده از ابزارهای مدون و جامع برای ارزیابی آمادگی بیمار جهت جداسازی می تواند طول مدت تهویه مکانیکی و متعاقب آن طول مدت بستری بیمار در بیمارستان را کاهش دهد.

انجام این مطالعه با محدودیت هایی از جمله در دسترس نبودن نمونه به حد کافی، زمانبر بودن نمونه گیری و همچنین ریزش نمونه ها به علت میزان مرگ ومیر بالای بخش های مراقبت ویژه همراه بود.

نتیجه گیری:

این مطالعه نشان داد که ارزیابی آمادگی بیمار جهت جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی توسط ابزار و با هدایت پرستار در طول روز یک روش ایمن بوده و نسبت به روش های معمول اجرا شده در بخش های مراقبت ویژه باعث کوتاهتر شدن طول مدت تهویه مکانیکی می گردد. لذا امید آن می رود در بخش های مراقبت ویژه مشارکت پرستاران در زمینه ارزیابی آمادگی بیمار جهت جداسازی و حین جداسازی بیشتر گردد تا در پرتو آن شاهد ترخیص سریعتر بیماران از این بخش ها شده و انتظار بیمارانی که نیاز مبرم به این بخش ها دارند مرتفع گردد.

فهرست منابع:

1. Onuma C, Niyomporn S, Kussama N, Chulaluk K, Yuthana U. Protocol-Directed vs. Physician-Directed Weaning from Ventilator in Intra-Abdominal Surgical Patients . *Journal Med Assoc* 2010; 93 (8): 930-6.
2. Radhakrishnan M, Indranil G, Dash H. Evaluation of an Indigenous Ventilator for Weaning in Intensive Care Unit. *journal of anaesthesiology* 2007; 23(3): 297-301.

12 Randolph

13 Namen

- McLean S , Jensen L.A, Schroeder D, Gibney N, Skjodt N. Improving adherence to a mechanical ventilation weaning protocole critically ill adults: utcomes after an implementation program. American Journal of Critical Care 2006;15:299-309. ۳
- Mohammadi GH, Ebrahimian A.A, Mahmodi H. Measure nurses' knowledge intensive care unit. Journal of Critical Care Nursing 2009;2(1): 41-46. [Full Text in Persian] ۴
- Hossaini M, Ramezani J. Assessment of the APACHE- 2 scoring system in predicting the results of weaning of mechanical ventilation. Journal of Knowledge & Health 2007; 2(3): 2-7. [Full Text in Persian] ۵
- Soran A, Chelluri L, Lee KK, Tisherman SA. Outcome and quality of life of patients with acute pancreatitis requiring intensive care. J Surg Res 2000; 91 (1): 89-94. ۶
- Tonnelier JM, Prat G, Le Gal G, Gut-Gobert C, Renault A, Boles JM, 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. Crit Care 2005 ; 9: 83- 89. ۷
- Cowan D, Norman I, Coopamah V. Competence in nursing practice: A controversial concept – a focused review of literature. Nurse Educ Today 2005; 25: 355–362. ۸
- Monaco F, Drummond G, Ramsay P, Servillo G , Walsh T. Do simple ventilation and gas exchange measurements predict early successful weaning from respiratory support in unselected general intensive care patients?. British Journal of Anaesthesia 2010; 105 (3) :PP 326-333. ۹
- Chen YC, Hsu HH, Kao KC, Fang JT, Huang CC. Outcomes and APACHE II predictions for critically ill patients with acute renal failure requiring dialysis. Ren Fail 2001; 23 (1): 61- 70. ۱۰
- Jalalian H.R, Aslani J, Panahi U. Factors influencing the weaning of duration from mechanical ventilation in the intensive care unit . Kosar of Med J Persian] 2009; 14(3): 163-167. ۱۱
- Truwit J. Viewpoints to Liberation From Mechanical ventilation. Chest 2003;123(6):1779-1780. ۱۲
- Knebel A, Shekleton M, Burns S, Clochesy JM, Hanneman SK, Ingersoll GL . Weaning from mechanical ventilation: Concept development. American Journal of Critical Car 1994 ;3 (6): 416-420. ۱۳
- plang- wan R. The effects providing information and instilling reassurance on uncertainty in weaning from mechanical ventilation. Master s thesis of nursing science(adult nursing), Faculty of Graduate studies, Mahidol university, 2004. ۱۴
- Burns S, Fisher C, Sidenia S, Tribble E, Lewis R, Merrel P, et al. Multifactor Clinical Score and Outcome of Mechanical Ventilation Weaning Trials: Burns Wean Assessment Program. American Journal of Critical Care 2010; 19: 431-439. ۱۵
- Epstein C, Peerless j. Weaning Readiness and Fluid Balance in Older Critically Ill Surgical Patients. American Journal of Critical Care 2006; 15: 54-64. ۱۶
- Scott NW, McPherson G.C, Ramsay CR, Campbell MK. The method of minimization for allocation to clinical trials. a review. Control Clin Trials 2002; 23: 662–74. ۱۷
- Burns S. Burns Weaning Assessment Program (BWAP). American Journal Crit Care Med 1994; 3:12-13. ۱۸

اولین همایش منطقه ای دانشجویی نوآوری در پرستاری و مامایی

- Wesley E, Maureen O, Gordon F, Marin H, Kollef J, Cook H, et al. Practice Guidelines Professionals : Evidence-Based Clinical Driven by Nonphysician Health-Care Mechanical Ventilator Weaning Protocols. Chest 2001; 120:454 -463. .۱۹
- DuBose J, Teixeira P, 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. Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care. Journal Trauma 2010; 69(4): 855-60 . .۲۰
- Krishnan J, Moore D, Robeson C, Rand C, Fessler H . A Prospective, Controlled Trial of a Protocol-based Strategy to Discontinue Mechanical Ventilation. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 2004;169: 673- 8. .۲۱
- Randolph A, Wypij D, Venkataraman S, Hanson J, Gedeit R, Meert K et al. Effect of Mechanical Ventilator Weaning Protocols on Respiratory Outcomes in Infants and Children. JAMA 2002; 288(20): 2561-2568. .۲۲
- Namen A, Ely E, Tatter S, Case D, Lucia M, Smith A, et al. Predictors of Successful Extubation in Neurosurgical Patients. Am. J. Respir. Crit. Care Med 2001; 163(3): 658-664. .۲۳