

## تأثیر آموزش استانداردهای مراقبت از لوله تراشه بر عملکرد مراقبتی پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان شهید بهشتی شهر کاشان: یک مطالعه نیمه تجربی

صفورا یداللهی<sup>۱</sup>، ابوالفضل شجاعی جوشقانی<sup>۲</sup>، محبوبه مقامی<sup>۳</sup>، اسماعیل عزیزی فیینی<sup>۴</sup>

۱. گروه پرستاری مراقبت ویژه و فوریت پزشکی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران
۲. گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران
۳. گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۴. مرکز تحقیقات پرستاری تروما، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

### چکیده

تاریخ دریافت:

۱۴۰۳/۰۲/۱۱

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۳/۰۳/۱۹

**زمینه و هدف:** مراقبت از لوله تراشه، یکی از اصول اساسی مراقبت در بخش‌های مراقبت ویژه به شمار می‌رود که نیاز به ارزیابی عملکرد و به‌روز نمودن دانش پرستاران دارد. مطالعه حاضر باهدف تأثیر آموزش استانداردهای مراقبت از لوله تراشه بر عملکرد مراقبتی پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه انجام گرفت.

**روش‌ها:** این مطالعه از نوع نیمه‌تجربی با طرح قبل و بعد، در بیمارستان آموزشی شهید بهشتی کاشان در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱ انجام شد. واحدهای پژوهش شامل ۱۰۱ پرستار شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان بودند که به‌صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. مداخله شامل برنامه آموزشی استانداردهای مراقبتی از لوله تراشه بود. عملکرد پرستاران در خصوص مراقبت از لوله تراشه در دو مرحله (قبل و بعد از آموزش) مورد مشاهده قرار گرفت. به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها از چک‌لیست رفتار مراقبتی از لوله تراشه استفاده شد. داده‌ها با آمار توصیفی و آزمون‌های تی وابسته و کای اسکور در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ تجزیه و تحلیل شدند.

کلیدواژه‌ها:

آموزش، لوله‌گذاری داخل نای، ساکشن داخل لوله تراشه، پرستاری، مراقبت ویژه

**نتایج:** میانگین سنی واحدهای پژوهش  $36/93 \pm 6/01$  سال بود که به‌طور میانگین  $4/57 \pm 8/51$  سال سابقه کار داشتند. نتایج نشان داد که بین میانگین فشارکاف لوله تراشه، قبل (۳۴/۳۸) با بعد از آموزش (۳۳/۰۸) تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $p=0/049$ ). نتایج دیگر نیز نشان داد که بین فراوانی بروز رفتارهای مراقبتی از قبیل عمق ورود و ثابت کردن لوله تراشه، استفاده از گاز، چک کاف لوله تراشه در شیفت و قبل ساکشن، رعایت وضعیت مناسب قرارگیری بیمار، انجام فیزیوتراپی، استریل‌بودن کاتتر، مدت‌زمان ساکشن و تعداد دفعات ساکشن، قبل و بعد از آموزش تفاوت آماری معنی‌داری وجود دارد ( $P<0/05$ ).

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه محفوظ است.

**نتیجه‌گیری:** برنامه آموزشی استانداردهای مراقبتی از لوله تراشه بر عملکرد مراقبتی پرستاران تأثیر مثبتی دارد. از این رو برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های آموزش مداوم سالیانه در خصوص به‌روز نمودن و ارتقاء عملکرد مراقبتی پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه لازم و ضروری به نظر می‌رسد که مدیران پرستاری در بیمارستان‌ها باید به این مسئله توجه کنند.

## مقدمه

اغلب بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه به‌منظور حفظ اکسیژن‌رسانی، باز نگهداشتن راه هوایی و پیشگیری از آسپیراسیون نیازمند لوله‌گذاری داخل تراشه می‌باشند (۱). لوله‌گذاری داخل تراشه، راه هوایی مصنوعی است که در کوتاه‌مدت برای حمایت تنفسی مورداستفاده قرار می‌گیرد و در زمانی که با سایر اقدامات غیرتهاجمی، مشکل تنفسی بیمار رفع نگردد، کاربرد حیاتی پیدا می‌کند (۲). همچنین لوله‌گذاری داخل تراشه نوعی دفاع نسبی علیه آسپیراسیون ریوی مهیا کرده و راه هوایی مصنوعی پایداری را جهت تبادل گازهای تنفسی به وجود می‌آورد (۳).

لوله‌گذاری داخل تراشه همانند دیگر روش‌های درمانی نیازمند یک سری اصول مراقبتی استاندارد هست که عدم رعایت این اصول، می‌تواند باعث طولانی شدن مدت‌زمان بستری در بیمارستان، افزایش هزینه‌های درمانی برای بیمار و سیستم بهداشتی، به تأخیر افتادن روند بهبودی بیمار، اختلال در سایر ارگان‌های بدن و درنهایت از دست رفتن جان بیمار شود (۴). یک مطالعه بیان می‌کند که تنگی تراشه به دلیل عدم رعایت فشار کاف لوله تراشه، هزینه‌ای معادل ۲ تا ۵ برابر هزینه جراحی قلب را برای سیستم بهداشتی به همراه دارد (۵) و یا بروز پنومونی‌های وابسته به ونتیلاتور به دلیل مراقبت ناصحیح از لوله تراشه، با دو برابر شدن میزان مرگومیر بیماران همراه است (۶، ۷). برخی مطالعات دیگر بیان می‌کنند که میزان شیوع پنومونی در بیماران انتوبه شده نسبت به سایر بیماران ۲۱ برابر بوده و خطر بیماری به ازای هرروز لوله داخل تراشه و تهویه مکانیکی بین ۳-۱٪ افزایش می‌یابد (۸، ۹)؛ بنابراین توجه به اصول مراقبت استاندارد از لوله تراشه بیش‌ازپیش حائز اهمیت است (۸).

ازجمله اصول مراقبتی استاندارد در مراقبت از لوله تراشه، می‌توان به انتخاب سایز مناسب لوله تراشه برای بیمار، ثابت کردن مناسب لوله تراشه توسط وسایلی از قبیل باند یا ثابت‌کننده‌های مخصوص لوله تراشه، مراقبت از کاف لوله تراشه (میزان

استاندارد فشار کاف، پر و خالی کردن کاف در هر شیفت) (۲)، ساکشن کردن لوله تراشه به روش استریل، جابجایی محل لوله تراشه در دهان در طول هر شیفت، عدم استفاده از سرم داخل لوله تراشه و پیشگیری از خارج شدن لوله تراشه به‌صورت غیر برنامه‌ریزی‌شده اشاره کرد (۱۰، ۱۱)؛ بنابراین رعایت این اصول استاندارد، از اصول پایه و حیاتی برای مراقبت از هر بیمار دارای لوله داخل تراشه به شمار می‌رود (۸). مطالعات منتشرشده در ایران و خارج از کشور نتایج متفاوتی را در زمینه رعایت این اصول مراقبتی در بین پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه نشان می‌دهند. به‌طور مثال نتایج مطالعه‌ای نشان می‌دهد که فشار کاف لوله تراشه، تنها در ۱۶ درصد نمونه‌های موردبررسی در محدوده طبیعی (۲) و ۴۳ درصد از موارد، میزان فشار کاف لوله تراشه بالاتر از حد استاندارد بوده است (۱۲). در زمینه رعایت استانداردهای ساکشن داخل لوله تراشه توسط پرستاران، نیز نتایج نشان می‌دهند که عملکرد پرستاران پایین‌تر از حد استاندارد بوده است (۱۳، ۱۴). همچنین نتایج یک مطالعه مرور سیستماتیک نیز نشان داد که تنها ۳۶ درصد از پرستاران دانش کافی در مورد انتخاب اندازه مناسب کاتتر ساکشن و ۴۶ درصد از میزان فشار مناسب مکش جهت ساکشن اطلاع داشتند (۱۵). این درحالیست که ساکشن داخل لوله تراشه یکی از رایج‌ترین اقدامات تهاجمی انجام‌شده در بخش‌های مراقبت ویژه توسط پرستاران است که در صورت عدم رعایت استانداردها می‌تواند صدمات جبران‌ناپذیری را به بیمار وارد نماید (۱۱). نتایج مطالعه‌ای دیگری نیز نشان می‌دهد که در ۸۵ درصد موارد پرستاران از محلول سدیم کلراید جهت شستشوی داخل لوله تراشه استفاده می‌کنند (۱۶). ازجمله موارد عدم مراقبت صحیح دیگر نیز می‌توان به خروج بدون برنامه لوله تراشه (که نزدیک به ۱۰ درصد از موارد رخ می‌دهد) اشاره کرد (۳) بطوریکه خارج شدن بدون برنامه لوله تراشه، یک مشکل اساسی در مراقبت از بیماران دارای لوله داخل تراشه‌ای به شمار می‌رود (۲، ۱۷).

ابتدا لیست تمامی پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه از دفتر پرستاری بیمارستان اخذ شد. سپس از آنان دعوت به عمل آمد تا در کلاس مستقر در بیمارستان حضور پیدا کنند. در هنگام حضور در کلاس در مورد مطالعه و اهداف آن به آنان توضیح داده شد و از آنان خواسته شد تا در صورت عدم تمایل به شرکت به مطالعه اعلام نمایند. همچنین به آنان گفته شد که در حین مطالعه رفتار مراقبت از لوله تراشه که توسط آنان برای بیماران انجام می‌گیرد، توسط پژوهشگر مورد مشاهده قرار گرفته و ثبت خواهد شد. در صورت تمایل به شرکت در مطالعه نام آن‌ها در لیست انتظار برای مشاهده رفتار قرار می‌گرفت.

جمع‌آوری داده‌ها در دو مرحله انجام گرفت. مرحله اول مشاهده‌گر (نویسنده اول) در طول شیفت با پرستاران انتخاب‌شده جهت مطالعه به صورت تک‌تک همراه می‌شد تا عملکرد مراقبتی پرستار در مراقبت از لوله تراشه را ثبت نماید. مشاهده‌گر به محض مشاهده رفتار مراقبتی، بلافاصله آن را در چک‌لیست رفتارهای مراقبت از لوله تراشه ثبت می‌نمود. برای پیشگیری از تغییر رفتار توسط پرستار، مشاهده‌گر ابتدا ۱۰ روز در بخش مراقبت ویژه حاضر شد تا حضورش برای پرستاران عادی جلوه دهد. پس از تکمیل مرحله اول و مشاهده رفتارهای مراقبتی پرستاران انتخاب‌شده و تکمیل چک‌لیست‌ها، فاز مداخله آموزشی شروع شد. این فاز یک هفته طول کشید. مداخله شامل آموزش تئوری و عملی موارد استاندارد مراقبتی برای یک بیمار دارای لوله تراشه (نحوه تنظیم فشار کاف لوله تراشه، ساکشن کردن، مراقبت از لوله تراشه، سایز لوله تراشه و غیره) بود که طی دو جلسه دو ساعته برای هر پرستار شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه در کلاس آموزشی بیمارستان توسط محققین برگزار شد. دو هفته پس از آموزش، مشاهده‌گر مجدداً در بخش‌های مراقبت ویژه در شیفتی که پرستار مشغول به فعالیت بود، حاضر شده و اقدام به مشاهده رفتارهای مراقبتی پرستاران نمود. مرحله اول مشاهده ۴ ماه و مرحله دوم مشاهده نیز ۵ ماه طول کشید.

با توجه به نتایج مطالعات فوق به نظر می‌رسد که در گام اول بررسی شرایط موجود و در گام دوم نیاز به آموزش مدون و به‌روز برای پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه و همچنین یادآوری دستورالعمل‌های مراقبتی و نیز آرایه مراقبت مبتنی بر شواهد، از اصول اساسی مراقبت ویژه در بیمارستان‌ها به شمار می‌رود (۱۸). در همین راستا از کان و همکاران (۲۰۱۸) مطالعه‌ای را با عنوان مقایسه اندازه‌گیری فشارکاف لوله تراشه قبل و بعد از یک برنامه آموزشی انجام دادند که نتایج نشان داد که برنامه آموزشی برای پرستاران لازم است (۱۹).

در اینجا برخی از نتایج مطالعات در زمینه مراقبت استاندارد از لوله تراشه بیان شد. حال با توجه به اهمیت رعایت این استانداردها و عدم توجه به دستورالعمل‌های به‌روز شده در این زمینه (۴) و همچنین تجربه پژوهشگران از کار با بیماران دارای لوله تراشه و مشاهده فراوان موارد غیراستاندارد در این زمینه، درصدد برآمدیم تا مطالعه‌ای را با بررسی تأثیر آموزش استانداردهای مراقبت از لوله تراشه بر عملکرد مراقبتی پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان شهید بهشتی کاشان در بیماران ترومایی، انجام دهیم.

### روش‌ها

این پژوهش به روش نیمه تجربی قبل و بعد، بر روی ۱۰۱ پرستار شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه مرکز آموزشی شهید بهشتی شهرستان کاشان در فواصل مهر ۱۴۰۱ تا تیرماه سال ۱۴۰۲ انجام گرفت. تمامی پرستاران (در هر ۶ بخش مراقبت ویژه) به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند تا عملکرد آنان در زمینه مراقبت از لوله تراشه مورد مشاهده قرار گیرد. معیار ورود داشتن حداقل مدرک کارشناسی پرستاری، تمایل به شرکت در مطالعه، شاغل بودن در بخش مراقبت ویژه حداقل به مدت ۶ ماه، عدم بازنشستگی حداقل به مدت ۶ ماه از شروع مطالعه، ثابت بودن محل خدمت در بخش مراقبت ویژه و معیار خروج عدم تمایل به ادامه همکاری حین مطالعه، عدم شرکت در کلاس‌های آموزشی تدوین‌شده، تغییر یا ترک محل خدمت در حین مطالعه و تکمیل ناقص فرم اطلاعات شخصی بود.

پزشکی کاشان و ارائه به مسئولین بیمارستان شهید بهشتی، هماهنگی‌های لازم با مسئولین بخش‌های مراقبت ویژه انجام شد. به شرکت‌کنندگان در مطالعه اطمینان داده شد که هیچ جایی نامی از آن‌ها ثبت و یا ذکر نخواهد شد و تمامی اطلاعات آن‌ها محرمانه خواهد ماند. همچنین هرگاه تمایل داشتند می‌توانند از ادامه همکاری در مطالعه انصراف دهند. سپس از آنان خواسته شد تا فرم رضایت آگاهانه کتبی برای مشارکت در مطالعه را تکمیل نمایند. شرکت در این مطالعه هیچ هزینه‌ای برای شرکت‌کنندگان در برداشت. حقوق شرکت‌کنندگان بر اساس بیانیه اخلاقی هلسینکی رعایت شد.

### نتایج

در این مطالعه ۱۱۲ پرستار در بخش‌های مراقبت ویژه مشغول به فعالیت بودند که ۱۱ پرستار از مطالعه خارج شدند (۶ پرستار به دلیل عدم تمایل به شرکت در مطالعه و ۵ پرستار به دلیل جابجایی بخش حین مطالعه) و در نهایت تجزیه و تحلیل داده‌ها برای ۱۰۱ پرستار انجام گرفت که (۸۴/۷ درصد) ۱۷۱ نفر زن و میانگین سنی  $36/93 \pm 6/01$  سال بودند. سابقه کار پرستاران در بخش مراقبت ویژه به‌طور میانگین  $8/51 \pm 4/07$  سال بود. از بین پرستاران شرکت‌کننده در مطالعه (۹۱/۱ درصد) ۹۲ نفر دارای سطح تحصیلات کارشناسی بودند. میانگین سطح هوشیاری بر اساس معیار گلاسکو (GCS) بیماران تحت مراقبت پرستاران قبل از مداخله  $7/01 \pm 2/61$  و بعد از مداخله  $7/24 \pm 2/07$  بود که تفاوت آماری معنی‌داری بین آن‌ها مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ). همچنین میانگین سنی بیماران قبل از مداخله  $57/39 \pm 16/71$  سال و بعد از مداخله  $61/84 \pm 15/69$  سال بود که تفاوت آماری معنی‌داری بین آن‌ها مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ). نتایج نشان داد میانگین فشار کاف لوله تراشه قبل از مداخله آموزشی  $34/28 \pm 4/49$  میلی‌متر جیوه بود که بر اساس استانداردهای مراقبتی این میزان فشار بسیار بالا است که بعد از اجرای مداخله آموزشی این میانگین فشار به  $33/08 \pm 4/82$  رسید که نتایج آزمون تی وابسته نشان داد که بین آن‌ها تفاوت آماری معنی‌داری وجود دارد ( $P = 0/049$ ) (جدول ۱).

ابزار مورد استفاده پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک (سن بیمار، جنس بیمار، سن پرستار، جنس پرستار، سابقه کار در بخش مراقبت ویژه)، اطلاعات بالینی بیمار (مدت زمان اینتوباسیون، تحت تهویه مکانیکی بودن، دریافت مسکن، سطح هوشیاری و نحوه ثابت سازی لوله تراشه در داخل دهان) و چکلیست رفتارهای مراقبت از لوله تراشه، بود. این چکلیست دارای ۴۳ گویه مرتبط با اصول مراقبت از لوله تراشه و ساکشن لوله تراشه هست که بر اساس مقالات (۲۲-۲۰) و دستورالعمل‌های مراقبتی بخش‌های مراقبت ویژه تهیه شده است. برای بررسی روایی محتوی، چکلیست در اختیار ۱۰ نفر از اساتید متخصص در این زمینه قرار داده شد و پس از بررسی نظرات متخصصان گویه‌ها تنظیم شد. شاخص روایی محتوی کل برای ابزار محاسبه شد که ۰/۸۷ به دست آمد. در بررسی روایی کمی محتوی برای همه گویه‌ها شاخص روایی محتوی بالای ۰/۸ و نسبت روایی محتوی بالای ۰/۶ محاسبه شد. برای بررسی پایایی چکلیست، از روش پایایی بین دو مشاهده‌گر (inter-rater reliability) استفاده شد. تحلیل واریانس دوعاملی (ضریب پایایی بین مشاهده‌گرها) با فرض اثرات تصادفی مشاهده‌گرها ۰/۹۴ برآورد شد که برای چکلیست ساکشن استاندارد، پایایی مناسبی هست. نحوه پاسخ‌دهی گویه‌ها به صورت بلی (نمره ۱)، خیر (نمره صفر) و کاربردی نداشت، بود که در تجزیه و تحلیل، فراوانی هر گویه مجزا بررسی شد.

داده‌ها پس از جمع‌آوری در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ وارد شده و با استفاده از آمار توصیفی (فراوانی، میانگین و انحراف معیار) و آزمون‌های تی وابسته و کای اسکور تجزیه و تحلیل شد. نرمالیتی داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف بررسی شد که داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار بودند. سطح معنی‌داری در این مطالعه کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

این مطالعه به تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کاشان (کد تأیید: IR.KAUMS.NUHEPM.REC.1401.010) رسیده است. پس از کسب مجوز از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم

ساکشن کردن ( $p=0/0001$ )، رعایت استریل بودن سوند نلاتون قبل از ورود ( $p=0/0001$ )، رعایت مدت زمان ساکشن کردن ( $p=0/0001$ ) و تعداد دفعات ساکشن کمتر از ۲ بار در هر نوبت ساکشن ( $p=0/0001$ )، قبل و بعد از آموزش تفاوت آماری معنی داری وجود دارد. به طوریکه مداخله آموزشی توانسته بود رعایت این رفتارهای مراقبتی را توسط پرستاران نسبت به قبل از آموزش، بهبود بخشد (جدول ۲).

نتایج آزمون کای اسکور نشان داد که بین فراوانی بروز رفتارهای مراقبتی از قبیل رعایت عمق ورود لوله تراشه ( $p=0/0001$ )، فیکس کردن لوله تراشه ( $p=0/0001$ )، استفاده از گاز در کنار باند لوله تراشه ( $p=0/0001$ )، چک فشارکاف لوله تراشه در طول هر شیفت ( $p=0/0001$ )، چک کاف لوله تراشه قبل ساکشن کردن ( $p=0/0001$ )، وضعیت نیمه نشسته قبل ساکشن کردن ( $p=0/0001$ )، انجام فیزیوتراپی تنفسی قبل ساکشن کردن ( $p=0/0001$ )، ضدعفونی کردن دست‌ها قبل

جدول ۱: مشخصات دموگرافیک و بالینی واحدهای مورد پژوهش

p-value	متغیر		
	قبل از آموزش	بعد از آموزش	
	انحراف معیار $\pm$ میانگین؛ تعداد (درصد)		
*.052	61/84 $\pm$ 15/69	57/39 $\pm$ 16/71	سن بیمار (سال)
-	36/93 $\pm$ 6/01		سن پرستار (سال)
-	8/51 $\pm$ 4/57		سابقه کار در بخش مراقبت ویژه (سال)
*.053	7/24 $\pm$ 2/57	7/01 $\pm$ 2/61	GCS
*.049	33/08 $\pm$ 4/82	34/38 $\pm$ 4/49	فشار کاف لوله تراشه (میلی متر جیوه)
-	32 (25/3)		مرد
	171 (84/7)		زن
-	92 (91/1)		لیسانس
	9 (8/9)		فوق لیسانس
**.066	90 (89/1)	88 (87/1)	بلی
	11 (10/9)	13 (12/9)	خیر
**.087	72 (71/3)	71 (70/3)	بلی
	29 (28/7)	30 (29/7)	خیر
**.042	57 (56/4)	53 (52/5)	راست
	29 (28/7)	37 (36/6)	چپ
	15 (14/9)	11 (10/9)	وسط

\* آزمون تی وابسته، \*\* آزمون کای اسکور

جدول ۲: فراوانی و مقایسه رعایت استانداردهای مراقبت از لوله تراشه و ساکشن، قبل و بعد از آموزش، توسط پرستاران

شماره	گویه	قبل از آموزش		بعد از آموزش		*P value
		تعداد	بلی	تعداد	بلی	
<b>مراقبت از لوله تراشه</b>						
حیطه						
(۱)	جابجایی لوله تراشه در طول شیفت	۱۴	۸۷	۱۷	۸۴	۰/۵۵
(۲)	انتخاب سایز مناسب لوله تراشه برای بیمار	۷۹	۲۲	۸۱	۲۰	۰/۷۲
(۳)	عمق ورود صحیح لوله تراشه داخل تراشه	۳۶	۶۵	۶۳	۳۸	۰/۰۰۰۱
(۴)	ثابت کردن لوله به محکم و ورود یک انگشت در زیر آن	۲۱	۸۰	۵۵	۴۶	۰/۰۰۰۱
(۵)	قرار دادن ایروی کنار لوله تراشه در تمام مدت شیفت	۱۳	۸۸	۱۴	۸۷	۰/۸۳
(۶)	فیکس کردن ایروی به لوله تراشه	۹۱	۱۰	۸۵	۱۶	۰/۲۰
(۷)	فیکس کردن لوله تغذیه ای دهانی - معدی به لوله تراشه	۹	۹۲	۱۰	۹۱	۰/۸۱
(۸)	استفاده از گاز در محل اتصال باند با گوشه های لب بیمار	۳۵	۶۶	۵۹	۴۲	۰/۰۰۱
(۹)	چک فشار کاف لوله تراشه طی هر شیفت (ثابت در شیفت بیمار/گزارش پرستاری)	۲۱	۸۰	۴۴	۵۷	۰/۰۰۰۱
(۱۰)	چک عمق ورود لوله تراشه در هر شیفت (ثابت در گزارش پرستاری)	۰	۱۰۱	۰	۱۰۱	۱/۰
<b>مراقبت های قبل، حین و بعد از ساکشن کردن</b>						
حیطه						
(۱۱)	سمع قفسه سینه قبل ساکشن کردن	۰	۱۰۱	۰	۱۰۱	۱/۰
(۱۲)	تجویز ضد درد قبل ساکشن کردن	۷	۹۴	۹	۹۲	۰/۶۰
(۱۳)	توضیح دادن به بیمار جهت آمادگی ساکشن کردن (در صورت هوشیار بودن)	۶	۹۵	۹	۹۲	۰/۴۲
(۱۴)	چک فشار کاف لوله تراشه قبل ساکشن کردن	۰	۱۰۱	۲۹	۷۲	۰/۰۰۰۱
(۱۵)	استفاده از اکسیژن ۱۰۰ درصد قبل ساکشن کردن حداقل ۳۰ ثانیه	۸۳	۱۸	۸۹	۱۲	۰/۲۳
(۱۶)	دادن پوزیشن مناسب به بیمار (نیمه نشسته)	۷	۹۴	۴۲	۴۹	۰/۰۰۰۱
(۱۷)	دادن فیزیوتراپی تنفسی قبل ساکشن کردن	۹	۹۲	۳۵	۶۶	۰/۰۰۰۱
(۱۸)	انجام ساکشن بر اساس نیاز بیمار (وجود ترشحات در لوله، سرفه ریه، سرفه کردن بیمار و...)	۹۵	۶	۹۴	۷	۰/۷۷
(۱۹)	حفاظت چشم از ترشحات (پرستار)	۴	۹۷	۸	۹۲	۰/۲۳
(۲۰)	ضد عفونی کردن دست قبل ساکشن	۱۵	۸۶	۴۳	۵۸	۰/۰۰۰۱
(۲۱)	پوشیدن گان	۰	۱۰۱	۰	۱۰۱	۱/۰
(۲۲)	پوشیدن ماسک	۶	۹۵	۵	۹۶	۰/۷۵
(۲۳)	برقراری سطح فشار مکش ۸۰ تا ۱۵۰ میلی متر جیوه	۸۸	۱۳	۸۷	۱۴	۰/۸۳
(۲۴)	استفاده از دستکش استریل	۰	۱۰۱	۰	۱۰۱	۱/۰

ادامه مراقبت‌های قبل، حین و بعد از ساکشن کردن					حیطه
۰/۲۱	۱۶	۸۵	۲۳	۷۸	استفاده از سوند نلاتون مناسب (کمتر از نصف قطر لوله تراشه)
۰/۰۰۰۱	۶۵	۳۶	۹۴	۷	رعایت استریل بودن سوند نلاتون قبل از ورود
۰/۰۰۰۱	۶۴	۳۷	۹۵	۶	مدت‌زمان ساکشن کمتر از ۱۵ ثانیه برای لوله تراشه
۰/۰۰۰۱	۶۷	۳۴	۸۸	۱۳	تعداد دفعات ساکشن کمتر از ۲ بار
۰/۰۱	۱۶	۸۵	۳۰	۷۱	استفاده از آمبویگ قبل از ساکشن کردن
۰/۰۰۰۱	۶۲	۳۹	۹۴	۷	استفاده از سرم موجود در بالین مخصوص ساکشن کردن
۰/۰۰۰۱	۳۸	۶۳	۰	۱۰۱	استفاده از نرمال سالین تزریقی
۱/۰	۱۰۱	۰	۱۰۱	۰	استفاده از نرمال سالین غیرقابل تزریق
۱/۰	۱۰۱	۰	۱۰۱	۰	استفاده از محلول‌های دیگر جهت شستشو داخل لوله تراشه
۰/۰۰۰۱	۶۲	۳۹	۸۹	۱۲	استفاده از سوند نلاتون مجزا برای هر بار ساکشن کردن
۰/۰۰۰۱	۴۴	۵۷	۱۶	۸۴	استفاده از یک سوند نلاتون جهت لوله و دهان
۰/۰۰۰۱	۶۱	۴۰	۲۶	۷۵	کلمپ کردن سوند نلاتون قبل از ورود
۰/۰۰۰۱	۴۳	۵۸	۲۰	۸۱	واردکردن تمام سوند نلاتون به داخل لوله تراشه
۰/۰۰۰۱	۵۶	۴۵	۹۲	۹	واردکردن حداکثر ۲/۳ سوند نلاتون به داخل لوله تراشه
۰/۸۴	۸۴	۱۷	۸۵	۱۶	رعایت یک دقیقه فاصله بین دو نوبت ساکشن کردن
۱/۰	۱۰۱	۰	۱۰۱	۰	سمع قفسه سینه بعد ساکشن کردن
۰/۷۱	۸۲	۱۹	۸۴	۱۷	ضد عفونی کردن دست بعد ساکشن کردن
۰/۵۴	۱۶	۸۵	۱۳	۸۸	استفاده از سرم در بالین برای شستن کاتتر
۰/۷۰	۸۶	۱۵	۸۴	۱۷	مانیتورینگ وضعیت قلبی-تنفسی قبل، حین و بعد ساکشن

\* آزمون کای اسکور

## بحث

غیراستاندارد مراقبتی فاصله گیرند. از این رو این احساس در آن‌ها شکل گیرد که عدم رعایت این اصول ممکن است چه عواقبی را ممکن است برای بیمار و سیستم به همراه داشته باشد. در تفسیری دیگر جهت تأثیر آموزش بر عملکرد پرستاران در این مطالعه می‌توان بیان کرد که احتمالاً این برنامه آموزشی جزء نیازهای آموزشی پرستاران مورد مطالعه بوده است و این احساس نیاز باعث شده یادگیری و به‌کارگیری آموزش در آن‌ها ارتقاء یابد. نتایج یک مطالعه نشان می‌دهد که برنامه‌های آموزشی پرستاران تنها پاسخگوی ۱۸ درصد از نیازهای آموزشی آنان بوده و کیفیت ارائه برنامه‌ها در سطحی

نتایج مطالعه نشان داد که مداخله آموزشی توانسته است رفتارهای مراقبتی پرستاران در مراقبت از لوله تراشه را ارتقاء دهد. به این معنی که رعایت استانداردهای مراقبت از لوله تراشه بیشتر توسط آنان رعایت شده بود. نتایج مطالعه نصوری و همکاران نشان داد که نمرات کسب‌شده پرستاران از رعایت استانداردهای مراقبت از لوله تراشه در حد مطلوب بوده است (۲۱). در تفسیر این یافته می‌توان بیان کرد که برگزاری دوره آموزشی ضمن خدمت مراقبت از لوله تراشه باعث شده تا پرستاران با اصول و دستورالعمل‌های مراقبتی به‌روز شده آشنا شده و از انجام روتین و تکراری بسیاری از روش‌های

که این نتیجه می‌تواند حاکی از درک اهمیت این موضوع توسط پرستاران مورد مطالعه باشد. با این وجود لازم است به صورت متناوب فشار کاف لوله تراشه توسط پرستاران در طول هر شیفت انجام گیرد. برخی مطالعات نیز بیان می‌کنند که در صورت انجام پایش متناوب فشار کاف، باید فواصل اندازه‌گیری آن از ۸ ساعت کمتر شود (۲). نتایج مطالعات نشان داد که مدیریت ضعیف فشارهای کاف لوله تراشه در بیش از ۵۰ درصد از بیهوشی‌های عمومی رخ می‌دهد که منجر به ایسکیمی نای، پارگی نای، گلودرد، فلج عصب حنجره، تنگی نای، میکروآسپیراسیون و/یا تهویه ناکافی می‌شود (۱۸). با این وجود فشار کاف در این مطالعه حتی بعد از مداخله آموزشی همچنان بالاتر از حد استاندارد به دست آمد و تا زمان رسیدن به حد استاندارد فاصله زیادی وجود دارد که لازم است تدابیر مناسب برای رسیدن به حد استاندارد مانند فراهم‌سازی مانومترهای کنترل فشار کاف و اتخاذ برنامه‌های مراقبتی روتین جهت کنترل فشار کاف، اندیشیده شود.

از دیگر نتایج مطالعه تأثیر مثبت آموزش بر عملکرد پرستاران حین ساکشن کردن لوله تراشه بود. هم‌راستا با نتایج مطالعه حاضر نتایج مطالعه فلاحی‌نیا و همکاران نشان داد که آموزش استانداردهای ساکشن لوله تراشه عملکرد پرستاران را در حیطه‌های شستشوی دست قبل از ساکشن، توضیح برای بیمار، پوزیشن مناسب به بیمار، رعایت عمق ورود کاتتر، رعایت استریل بودن کاتتر، هاپیر اکسیژنه کردن بیمار قبل ساکشن، رعایت دفعات ساکشن در هر نوبت و استفاده هم‌زمان کاتتر لوله تراشه برای دهان، ارتقاء بخشیده است (۲۰). نتایج مطالعه هادیان و همکاران نیز نشان داد که آموزش اصول ساکشن لوله درون تراشه سطح دانش و عملکرد پرستاران را ارتقا می‌دهد (۲۲). نتایج مطالعه ضیائی‌فرد و همکاران نیز نشان داد که مقایسه میانگین نمره عملکرد قبل، حین و بعد از انجام ساکشن لوله تراشه نشان‌دهنده افزایش نمره عملکرد پرستاران پس از آموزش بوده است. شستن دست‌ها یا استفاده از محلول ضد عفونی‌کننده دست، استریل نگه‌داشتن کاتتر در مرحله حین

ضعیف قرار داشته‌اند (۲۳). در همین راستا امامی و همکاران نیز بیان می‌کنند که تعداد جلسات آموزشی از جمله عوامل مرتبط با عملکرد رعایت استانداردهای پرستاری ارتباط دارد (۲۴).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که در اولین بررسی میزان فشار کاف لوله تراشه بیش از حد استاندارد بود. نتایج مطالعه دیگری نشان داد که در بیش از ۷۳ درصد موارد میزان فشار کاف لوله تراشه در بیماران بیش از حد استاندارد بوده است (۲۵) که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد. نتایج مطالعه توتونچی و همکاران (۲۶) نشان داد که میانگین فشار کاف لوله تراشه تنها در ۱۷ درصد موارد در نوبت اول اندازه‌گیری در بیماران جراحی قلب باز استاندارد هست در حالیکه در شش ساعت بعد در ۷۸ درصد موارد، به حد استاندارد نزدیک شده است که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی ندارد. از دلایل عدم استاندارد بودن فشار کاف در مطالعه حاضر می‌توان به عدم وجود وسایل اندازه‌گیری مناسب در بخش‌های مورد بررسی اشاره کرد. در محیط پژوهش حاضر، کنترل فشار کاف تنها به صورت لمس بالن خارجی لوله تراشه انجام می‌گیرد که نمی‌توان بیانگر میزان دقیق فشار باشد. نتایج مطالعات نیز نشان می‌دهد که کنترل فشار کاف، با وجود در دسترس بودن امکانات مناسب برای این کار، اغلب با لمس بالن خارجی انجام و تخمین زده می‌شود که نتایج برخی مطالعات، دقت آن را زیر سؤال برده است (۲۷، ۲۸). دلیل این کار شاید ساده بودن و عدم نیاز به زمان زیاد برای اندازه‌گیری باشد که لازم است خطرات و عواقب این‌گونه اندازه‌گیری برای پرستاران روشن شود. مطالعه دیگری نیز نشان داد که استفاده از مانومتر کاف نای در بین مراقبین مورد بررسی بسیار محدود است (۲۹).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بعد از برگزاری دوره آموزشی رفتار مراقبتی پرستاران در بررسی میزان فشار کاف لوله تراشه بهبود پیدا کرده است که نشان از تأثیر برنامه آموزشی دارد. در همین راستا رفتار بررسی متناوب فشار کاف در طول هر شیفت کاری، توسط پرستاران نیز افزایش یافته بود؛



یکی از نتایج دیگر این مطالعه مشاهده رفتار ریختن نرمال سالین قبل و حین ساکشن کردن در داخل لوله تراشه بیماران بود که توسط تمامی پرستاران مورد مطالعه انجام می‌گرفت که بعد از گذراندن دوره آموزشی تعداد پرستارانی که این رفتار غیراستاندارد را انجام می‌دادند به‌طور معنی‌داری کاهش پیدا کرد. این رفتار غیراستاندارد به‌صورت روتین در اکثر بخش‌های مراقبت ویژه مشاهده می‌شود. دلیل و توجیه پرستاران نیز این‌گونه است که ریختن نرمال سالین قبل از ساکشن باعث کم شدن غلظت ترشحات داخل لوله تراشه، تحریک سرفه و افزایش حجم ترشحات می‌شود. نتایج یک مرور سیستماتیک نیز نشان می‌دهد که تقریباً ۴۰ تا ۸۸ درصد از پرستاران مراقبت‌های ویژه، قبل از انجام ساکشن داخل تراشه از سرم نرمال سالین استفاده کردند (۳۴) که هم‌راستا با نتایج مطالعه حاضر هست. در حالیکه دستورالعمل‌های مراقبتی بیان می‌کنند که ریختن نرمال سالین عوارض خطرناکی از جمله برونکواسپاسم، پنومونی، افت اشباع اکسیژن خون و آسیب به بافت ریه را به دنبال دارد (۳۵).

مراقبت از بیماران در سطوح مختلفی از بیماری، نیازمند درجات مختلف مهارت، دانش و اجرای مداخلات بوده و پروسیجری چالش‌برانگیز است. با توجه به اینکه مهارت‌های کارآمد کارکنان پرستاری می‌تواند اثرات مثبتی بر جنبه‌های مختلف درمان بیماران، داشته باشد، بالا بردن کیفیت مراقبت‌ها در این بخش‌ها، از اهمیت بالایی برخوردار است و به نظر می‌رسد آموزش ضمن خدمت، برگزاری دوره‌های بازآموزی و نظارت غیرمستقیم بر روی عملکرد این افراد، بتواند تا حدود زیادی پرسنل پرستاری را جهت ارتقاء این استانداردها آماده سازد.

از محدودیت‌های مطالعه که ممکن است تعمیم نتایج مطالعه را با مشکل مواجه سازد، تک مرکزی بودن مطالعه می‌باشد که لازم است در تعمیم نتایج با سایر مراکز جانب احتیاط رعایت شود. همچنین از دیگر محدودیت‌ها می‌توان به آگاهی مشارکت‌کنندگان از حضور پژوهشگر در هنگام جمع‌آوری

ساکشن، مستندسازی انجام ساکشن و مشخصات ترشحات به روش صحیح و رعایت زمان مکش فقط در زمان خروج کاتتر، مواردی بود که بعد از آموزش بیشتر رعایت شده بود (۳۰). نتایج مطالعات دیگر نیز در همین راستا نشان می‌دهد که آموزش استانداردهای ساکشن داخل تراشه باعث ارتقاء عملکرد پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه می‌گردد (۲۰). مطالعه‌ی دیگری باهدف بررسی تأثیر آموزش عملی پروتکل ساکشن داخل تراشه بر دانش و عملکرد پرستاران انجام شد. یافته‌های قبل از مداخله نشان داد پرستاران آگاهی کمتر از متوسط و عملکرد ضعیفی در ساکشن لوله تراشه داشتند. براساس نتایج، نمرات قبل و پس از مداخله تفاوت معنی‌داری داشته و آموزش ساکشن در بهبود دانش و مهارت ساکشن پرستاران مؤثر بوده است (۳۱) که با نتایج مطالعه ما همخوان است. ساکشن درون لوله تراشه یکی از مداخلات مهم در مراقبت از بیماران وابسته به دستگاه ونتیلاتور می‌باشد که معمولاً توسط پرستاران انجام می‌شود. چنانچه این پروسیجر به شیوه صحیح انجام نشود، عوارض بسیاری را برای بیمار به همراه خواهد داشت (۳۲). با توجه به اینکه تمامی پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه آموزش‌های مراقبت از لوله تراشه و ساکشن کردن را در دوره آموزشی در دانشگاه دریافت کرده‌اند اما باگذشت زمان، بدون شرکت در دوره‌های بازآموزی، این آموزش‌ها دستخوش رکود شده و نیاز به آموزش‌های مستمر سالیانه برای آنان ضروری به نظر می‌رسد. مراقبت از بیمار تحت تهویه مصنوعی اساس کار پرستاران در بخش‌های مراقبت ویژه است. ساکشن راه هوایی مصنوعی یک جزء کلیدی در مدیریت راه هوایی و یک مهارت اصلی برای پرستارانی است که وظیفه اطمینان از باز بودن راه هوایی را دارند. ساکشن راه هوایی مصنوعی یک روش رایج در سراسر جهان در بخش‌های مراقبت ویژه است که به‌صورت روزانه انجام می‌شود (۳۳). به‌این‌ترتیب، ضروری است که پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه با مؤثرترین و کارآمدترین روش‌ها برای انجام این روش آشنا باشند (۳۲, ۳۳).

حمایت کردند، همچنین مسئولین بیمارستان شهید بهشتی کاشان، کلیه پرستاران شرکت کننده در مطالعه و مرکز تحقیقات پرستاری تروما، کمال تشکر و قدردانی را دارند.

#### تضاد منافع

در این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافعی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

#### مشارکت نویسندگان:

- (۱) مفهوم‌پردازی و طراحی مطالعه، یا جمع‌آوری داده‌ها، یا تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها: همه نویسندگان
- (۲) تهیه پیش‌نویس مقاله یا بازبینی آن جهت تدوین محتوای اندیشمندانه: همه نویسندگان
- (۳) تأیید نهایی دست‌نوشته پیش از ارسال به مجله: دکتر اسماعیل عزیزی فینی، دکتر صفورا یداللهی

داده‌ها اشاره کرد که ممکن است بر رفتار واقعی پرستاران اثر گذاشته باشد.

#### نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که رعایت استانداردهای مراقبت از لوله تراشه قبل از مداخله در پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه در حد مطلوبی قرار ندارد که بعد از برگزاری دوره آموزشی این استانداردها ارتقاء پیدا کرده‌بود به این معنی که دوره آموزشی بازآموزی رفتارهای مراقبتی از لوله تراشه را ارتقاء داده‌است. با توجه به نتایج مطالعه حاضر، لازم است در جهت ارتقای مداخلات پرستاران، در خصوص رعایت استانداردهای عملکردی، دوره‌های آموزشی مدیریت راه‌هوایی با رعایت اصول آموزش ضمن خدمت و مداوم توسط مدیران جهت آشنایی کادر بالین و باهدف بهبود کیفیت مراقبت‌ها و استانداردهای آموزشی صورت گیرد. نتایج مطالعه حاضر می‌تواند در جهت کاهش عوارض حاصل از لوله‌گذاری داخل تراشه و اتخاذ تدابیر درمانی مناسب در بیماران مؤثر واقع شود.

#### تشکر و قدردانی

بدینوسیله نویسندگان از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کاشان که با حمایت مالی (شماره ۴۰۰۱۸۲) ما را

## References

1. Tikka T, Hilmi OJ. Upper airway tract complications of endotracheal intubation. *British Journal of Hospital Medicine*. 2019;80(8):441-447.  
<https://doi.org/10.12968/hmed.2019.80.8.441>
2. Taslimi L, Ghanbari A, Kazemnezhad Leili E. Study of endotracheal tube cuff pressure and time of measurement among intensive care units patients. *Journal of Holistic Nursing And Midwifery*. 2016;26(2):29-37.  
[URL:http://hnmj.gums.ac.ir/article-1-684-en.html](http://hnmj.gums.ac.ir/article-1-684-en.html)
3. Valizadeh-Hassanlouei MA, Mahouri AR, Adeli SH, Nazarbaghi S, Jadidi S. Prevalence of unplanned extubation in patients admitted to intensive care unit of Urmia Imam Khomeini hospital. *JAP*. 2014;4(4):28-34.  
[URL:http://jap.iuums.ac.ir/article-1-5089-fa.html](http://jap.iuums.ac.ir/article-1-5089-fa.html)
4. Madmali Y, Ghezelbash P, Ekmali A, Madmali M. A Survey of Nursing Care Standards in the Intensive Care Unit in Iran: A Systematic Review. Fifth Student Research Congress in the southwestern region of the country: *Behbahan*. Iran. 2018.  
[URL:https://civilica.com/doc/858347/](https://civilica.com/doc/858347/)
5. Kumar CM, Seet E, Van Zundert TC. Measuring endotracheal tube intracuff pressure: no room for complacency. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*. 2021;35:3-10.  
<https://doi.org/10.1007/s10877-020-00501-2>
6. Chen YY, Wang FD, Liu CY, Chou P. Incidence rate and variable cost of nosocomial infections in different types of intensive care units. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2009;30(1):39-46.  
<https://doi.org/10.1086/592984>
7. Ghali H, Ben Cheikh A, Bhiri S, Khfacha S, Latiri HS, Ben Rejeb M. Trends of healthcare-associated infections in a Tunisian University Hospital and impact of COVID-19 pandemic. *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing*. 2021;12(58):00469580211067930.  
<https://doi.org/10.1177/00469580211067930>
8. Aminzadeh Z, Hajiekhani B. Bacterial endotracheal tube colonization in intubated patients in poisoning ICU ward of Loghman Hakim hospital of Tehran in 2005. *Quarterly of Horizon of Medical Sciences*. 2007;13(2):12-8.  
[URL:http://imtj.gmu.ac.ir/article-1-160-en.html](http://imtj.gmu.ac.ir/article-1-160-en.html)
9. Branco A, Lourençone EM, Monteiro AB, Fonseca JP, Blatt CR, Caregnato RC. Education to prevent ventilator-associated pneumonia in intensive care unit. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2020;73:e20190477.  
<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0477>
10. Russo SG, Quintel M. *Oxford Textbook of Critical Care*. Standard intubation in the ICU: Oxford University Press; 2016.  
<https://doi.org/10.1093/med/9780199600830.003.0080>
11. Higgs A, McGrath BA, Goddard C, Rangasami J, Suntharalingam G, Gale R, Cook TM. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *British Journal of Anaesthesia*. 2018;120(2):323-52.  
<https://doi.org/10.1016/j.bja.2017.10.021>
12. Alecrim RX, Taminato M, Belasco A, Longo MC, Kusahara DM, Farm D. Strategies for preventing ventilator-associated pneumonia: an integrative review. *Revista brasileira de enfermagem*. 2019;72:521-30.  
<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0473>
13. Hussein Rezaee H, Sabzevari S, Sharafkhani R, Golzari Z. Study of nurses performance on standardized endotracheal and tracheostomy tube suctioning in intensive care unit in Kerman hospitals 2013-2014. *Journal of Iranian Society of Anesthesiology and Intensive Care*. 2016;37(88):11-19.

<https://journals.sbmu.ac.ir/isacc/index.php/iranesthesia/article/view/14>

14. Jansson M, Ala-Kokko T, Ylipalosaari P, Kyngäs H. Evaluation of endotracheal-suctioning practices of critical-care nurses-An observational correlation study. *Journal of Nursing Education and Practice*. 2013;3(7):99. <https://doi.org/10.5430/jnep.v3n7p99>

15. Pinto HJ, D'Silva F, Sanil TS. Knowledge and Practices of Endotracheal Suctioning amongst Nursing Professionals: A Systematic Review. *Indian J Crit Care Med*. 2020;24(1):23-32. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23326>

16. Mazaheri E, Seyed Javadi M, Mohammadi R, Savadpour MT, Kazemzadeh R. Performance of the nursing staff in taking care of endotracheal tubes in patients with mechanical ventilation. *The Journal of health care*. 2011;13(2):52-89. URL:<http://hcjournal.arums.ac.ir/article-92-1-fa.html>

17. Dolinay T, Hsu L, Maller A, Walsh BC, Szűcs A, Jerng JS, D J. Ventilator Weaning in Prolonged Mechanical Ventilation-A Narrative Review. *Journal of Clinical Medicine*. 2024;13(7):1909. <https://doi.org/10.3390/jcm13071909>

18. Turner MA, Feeney M, Deeds LJ. Improving Endotracheal Cuff Inflation Pressures: An Evidence-Based Project in a Military Medical Center. *AANA journal*. 2020;88(3):203-208. <https://www.kreienbaum-neo.de/wp-content/uploads/2021/10/improving-endotracheal-cuff-inflation-pressures-an-evidence-based-project-in-a-military-medical-center-aana-journal-june-2020.pdf>

19. Özcan ATD, Döğer C, But A, Kutlu I, Aksoy ŞM. Comparison of endotracheal tube

cuff pressure values before and after training seminar. *Journal of clinical monitoring and computing*. 2018;32(3):527-3.

<https://doi.org/10.1007/s10877-017-0046-7>

20. Fallahinia G, Gharabaghi A, Azizi A, Moghimbeigi A. The Effect of Standard Suction Training by Group Method Education on Nurses' Performance in Critical Care Unit. *Avicenna Journal of Nursing and Midwifery Care*. 2018;26(3):145-54.

<https://doi.org/10.30699/sjnhmf.26.3.154>

21. Nasoori M, Pooladi S, Yazdankhahfard M, Mirzaei K. Investigating the Relationship between the Level of Compliance with Airway Care Standards and Complications from Endotracheal Intubation: A Cross-Sectional Study. *Critical Care Nursing*. 2023;16(2):19-28. <https://doi.org/10.30491/JCC.16.2.19>

22. Hadian Shirazi Z, Kargar M, Edraki M, Ghaem H, Pishva N. The Effect Of Instructing The Principles Of Endotracheal Tube Suctioning On Knowledge And Performance Of Nursing Staff Working In Neonatal Intensive Care Units In Shiraz University Of Medical Sciences. *Iranian Journal of Medical Education*. 2010;9(4):365-370. URL:<http://ijme.mui.ac.ir/article-1-1101-en.html>

23. Emamzadeh Ghasemi H, Vanaki Z, Memarian R. The Effect of Using "Applied In-Service Education Model" on Quality of Nursing Care in Surgery Unit. *Iranian Journal of Medical Education*. 2004;4(2):13-21. URL: <http://ijme.mui.ac.ir/article-1-21-en.html>

24. emami s, Rezamand A, Tabrizi JS, Valizadeh S. Factors influencing nurses' performance in the process of blood transfusion in children with thalassemia. *Iranian Journal of Pediatric Nursing*. 2014;1(1):63-71. URL: <http://jpen.ir/article-1-32-en.html>

25. Nseir S, Brisson H, Marquette CH, Chaud P, Di Pompeo C, Diarra M, Durocher A.

Variations in endotracheal cuff pressure in intubated critically ill patients: prevalence and risk factors. *European journal of anaesthesiology*. 2009;26(3):229-34.

<https://doi.org/10.1097/EJA.0b013e3283222b6e>

26. Totonchi Z, Harorani M, Mahmoudi M, Jafarimanesh H, Ghafarzagdegan R, Bakhshandeh Abkenar H, et al. Endotracheal Tube Cuff Pressure in Patients Admitted to Intensive Care Units After Cardiac Surgery. *Iranian Heart Journal*. 2020;21(3):33-9.

URL:[https://journal.iha.org.ir/article\\_110215.html](https://journal.iha.org.ir/article_110215.html)

27. Nazari R, Boyle C, Panjoo M, Salehpour-Omran M, Nia HS, Yaghoobzadeh A. The Changes of Endotracheal Tube Cuff Pressure during Manual and Intermittent Controlling in Intensive Care Units. *Iranian journal of nursing and midwifery research*. 2020;25(1):71-5.

[https://doi.org/10.4103/ijnmr.IJNMR\\_55\\_19](https://doi.org/10.4103/ijnmr.IJNMR_55_19)

28. Zhu G, Wang X, Cao X, Yang C, Wang B, Ang Y, et al. The effect of different endotracheal tube cuff pressure monitoring systems on postoperative sore throat in patients undergoing tracheal intubation: a randomized clinical trial. *BMC anesthesiology*. 2024;24(1):115.

<https://doi.org/10.1186/s12871-024-02499-5>

29. Nwosu ADG, Ossai EN, Onyekwulu FA, Amucheazi AO, Ewah R, Onwuasoigwe O, et al. Knowledge and practice of tracheal tube cuff pressure monitoring: a multicenter survey of anaesthesia and critical care providers in a developing country. *Patient Saf Surg*. 2022;16(1):4.

<https://doi.org/10.1186/s13037-021-00311-8>

30. Ziyaeifard M, Sadeghi A, Ferasatkish R, Fatahi M, Basirat M, Hashemi K. The effect of bedside teaching on critical care nurses' performance in airway suctioning. *Cardiovascular Nursing Journal*. 2018;7(2):42-49.

URL: <http://journal.icns.org.ir/article-1-558-en.html>

31. Sharma S, Sarin J, G. KB. Effectiveness of endotracheal suctioning protocol, In terms of knowledge and practices of nursing personnel. *Nursing and Midwifery Research Journal*. 2014;10(2):47-60.

<https://doi.org/10.1177/0974150X20140201>

32. Krüger L, Mannebach T, Wefer F, Lohmeier S, Stork V, Gosmann E, et al. Suctioning in intubated and tracheotomized patients: A narrative review. *Anaesthesiologie*. 2024;73(5):340-7.

<https://doi.org/10.1007/s00101-024-01400-w>

33. Blakeman TC, Scott JB, Yoder MA, Capellari E, Strickland SL. AARC Clinical Practice Guidelines: Artificial Airway Suctioning. *Respir Care*. 2022;67(2):258-71.

<https://doi.org/10.4187/respcare.09548>

34. Chang SJ, Kim E, Kwon YO, Im H, Park K, Kim J, et al. Benefits and harms of normal saline instillation before endotracheal suctioning in mechanically ventilated adult patients in intensive care units: A systematic literature review and meta-analysis. *Intensive and Critical Care Nursing*. 2023;78:103477.

<https://doi.org/10.1016/j.iccn.2023.103477>

35. Schmollgruber S, Korsah EK, Brokken V. Normal saline instillation before endotracheal suctioning: What is the evidence? *Intensive & Critical Care Nursing*. 2023;79:103533.

<https://doi.org/10.1016/j.iccn.2023.103533>

## The training effect of tracheal tube care standards on the care performance of nurses in the critical care units of Shahid Beheshti Hospital of Kashan: A semi-experimental study

Safoura Yadollahi<sup>1</sup>, Abolfazl Shojaei-Joshaghani<sup>2</sup>, Mahboobeh Maghami<sup>3</sup>, Ismail Azizi-Fini<sup>4</sup>

1. Department of Critical Care and Emergency, Faculty of Nursing and Midwifery, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

2. Departments of Anesthesiology, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.

3. Department of Biostatistics and Epidemiology, Faculty of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4. Trauma Nursing Research Center, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

**Corresponding author:** Ismail Azizi-Fini, Trauma Nursing Research Center, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran. E-Mail: [azizifini@gmail.com](mailto:azizifini@gmail.com)

Submitted: 21 April 2024

Accepted: 1 June 2024

### Abstract

**Background & Aim:** Endotracheal tube care is one of the main principles of care in critical care units, which requires annual evaluation. The present study was conducted with the aim of investigating the training effect of endotracheal tube care standards on the care performance of nurses in critical care units.

**Methods:** This semi-experimental study with before and after design was conducted in Shahid-Beheshti teaching hospital of Kashan in 2022-2023. The research units included 101 nurses working in the intensive care units of the hospital, who were included in the study by census. Tracheal tube care behaviors were observed in two stages (before and after training). A checklist of tracheal tube care behavior was used. Data were analyzed with descriptive statistics and dependent t-tests, chi-square in SPSS software version 21.

**Results:** In this study, 101 nurses (84.7%) with a mean age of 36 years and 8 years of work experience were examined. The results showed a significant difference between the mean cuff pressure before (34.38mmHg) and after training (33.08mmHg;  $p=0.049$ ). Further results indicated differences in the frequency of care behaviors such as the depth of insertion and fixation of the endotracheal tube, use of gas, checking the cuff of the endotracheal tube during the shift and before suction, observing the proper position, performing physical therapy, catheter sterility, duration of suction, and the number of suction times before and after training ( $P<0.05$ ).

**Conclusion:** The tracheal tube care standards training program has a positive effect on care performance of nurses. Therefore, it seems necessary to plan and implement annual continuing education programs regarding updating and improving the care performance of nurses in critical care units.

### Keywords:

Education,  
Intubation,  
Endotracheal  
suctioning, Nursing,  
Intensive care

**How to Cite this Article:** Yadollahi S, Shojaei-Joshaghani A, Maghami M, Azizi-Fini I. The training effect of tracheal tube care standards on the care performance of nurses in the critical care units of Shahid Beheshti Hospital of Kashan: A semi-experimental study. *Journal of Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences*. 2024;12(1):30-43.