بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی و عوامل خطر مرتبط با آن در بخش‌های مراقبت ویژه

منیر نوبهار: استادیار، دانشکده پرستاری و پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران. nobahar43@yahoo.com
* **محمدرضا رضوی**: کارشناس ارشد ویژه، دانشکده پرستاری و پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران (نویسنده مسئول) mrerazavi@yahoo.com
فرهاد ملک: دانشیار، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران farhadmalek@hotmail.com .
راهب قربانی: دانشیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت و گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران. Ghorbani_raheb@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۴/۶/۲۱ تاریخ پذیرش: ۹۴/۹/۴

چکیده

زمینه و هدف: پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی علت اصلی مرگ و میر ناشی از عفونت‌های بیمارستانی است. تابه‌حال بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی و ارتباط آن با عوامل خطر در بخش مراقبت ویژه بررسی نشده است لذا هدف این مطالعه تعیین بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی در بخش‌های مراقبت ویژه و ارتباط آن با عوامل خطر می‌باشد.

روش کار: این مطالعه توصیفی – تحلیلی در سال ۱۳۹۲ در بخش مراقبت ویژه بیمارستان‌های آموزشی شهر سمنان انجام شد. ۳۵ بیمار به روش در دسترس انتخاب شدند. معیار ورود به مطالعه شامل سن بالای ۱۸ سال، بیمارانی که بیش‌تر از ۴۸ ساعت تحت تهویه مکانیکی بودند، عدم ابتلا به پنومونی، نداشتن بیش از یک‌بار تلاش جهت لوله‌گذاری، نداشتن موارد منع دهان‌شویه، عدم ترومای صورت و دهان و عدم وجود موارد منع بالا بردن سر تخت به میزان ۳۰ درجه بود. دهان‌شویه با نرمال سالین دو بار در روز انجام شد همچنین از معیار بالینی عفونت تنفسی اصلاح شده جهت تشخیص پنومونی و از پرسشنامه جهت جمع‌آوری اطلاعات بیماران استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که ۱۳ نفر (۳۷/۱٪) از بیماران، به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی مبتلا شدند. به‌جز مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و بیماری‌های زمینه‌ای ارتباط معناداری بین عوامل خطر و بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: در این مطالعه، میزان پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی شیوع بالایی داشت. استفاده از یک محلول ضدعفونی‌کننده در دهان‌شویه جهت کاهش پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی ضروری است. هم‌چنین تجویز منطقی و عدم مصرف طولانی‌مدت آنتی‌بیوتیک‌ها در بخش مراقبت ویژه و کنترل بیماری‌های زمینه‌ای می‌تواند یک اقدام مؤثر در کاهش پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی باشد.

کلیدواژه‌ها: عفونت‌های بیمارستانی، پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی، عوامل خطر، بخش مراقبت ویژه

مقدمه

عفونت‌های بیمارستانی از مشکلات عمده بهداشتی و درمانی است که علی‌رغم پیشرفت‌های فراوان در حوزه کنترل و پیشگیری، به‌عنوان مهم‌ترین عارضه جانبی درمان باقی مانده و به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای مرگ و میر، اختلال عملکرد اعضاء و هزینه‌های مراقبت بهداشتی را افزایش می‌دهد (۲،۱). این عفونت‌ها به‌واسطه حضور در بیمارستان ایجاد می‌شود و فرد در زمان پذیرش به آن مبتلا و یا در دوره کمون نیست (۳). پنومونی بیمارستانی دومین عفونت شایع در کل بیمارستان و شایع‌ترین عفونت بیمارستانی در بخش مراقبت ویژه است (۴، ۵). ۰/۵–۰/۱ درصد از کل بیماران بستری در بیمارستان و ۲۰-۱۵ درصد از بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه به این عفونت مبتلا می‌شوند (۶). علت این افزایش در بخش مراقبت ویژه، اتصال بیمار به دستگاه تهویه مکانیکی است که به‌موجب آن، خطر ایجاد پنومونی ۲۰–۱۰ برابر نسبت به بیماران بدون اتصال به دستگاه افزایش می‌یابد، از این رو ۹۰-۸۰ درصد از بیماران مبتلا به پنومونی بیمارستانی، تحت تهویه مکانیکی می‌باشند (۸،۷). پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی، التهاب پارانشیم ریه است که افراد مبتلا به آن، ۴۸ ساعت قبل از شروع علائم، دارای لوله تراشه و یا تراکئوستومی و یا حتی در دوره جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی می‌باشند (۱۰،۹). پنومونی

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

مرتبط با تهویه مکانیکی علت اصلی مرگ و میر عفونت‌های بیمارستانی است (۱۱). میزان مرگ و میر آن در بیماران مبتلا به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی بسته به سطح ایمنی و ابتلا به پنومونی با پسودوموناس‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها و استافیلوکوک‌های مقاوم به متی‌سلین ۲۴-۷۰ در صد گزارش شده است (۱۲، ۱۳). هم‌چنین پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی علاوه بر افزایش مرگ و میر، مدت زمان وصل به دستگاه تهویه مکانیکی، مدت بستری در بخش مراقبت ویژه، بستری در بیمارستان و هزینه‌های پزشکی را افزایش می‌دهد (۱۴). این عفونت‌ها در آمریکا منجر به ۱/۷۵ میلیون روز بستری اضافی در بیمارستان‌ها و ۱/۵ میلیارد دلار هزینه اضافی می‌گردد (۱۵). با توجه به تفاوت در اجرای برنامه‌های کنترل عفونت‌های بیمارستانی و کیفیت مراقبت‌های پرستاری در کشورهای مختلف به‌خصوص کشورهای توسعه‌یافته نسبت به کشورهای در حال توسعه، میزان شیوع پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی متفاوت است. شیوع پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی، در کشورهای اروپایی در هفت درصد از بیماران تحت تهویه مکانیکی گزارش شده است، درحالی‌که در کشورهای در حال توسعه ۴۱–۱۰ درصد از بیماران تحت تهویه مکانیکی به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی مبتلا می‌شوند (۱۶،۷). در ایران مطالعات متعددی میزان بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی را گزارش کرده‌اند. نساجی و همکاران در یک مطالعه توصیفی تحلیلی، میزان بروز پنومونی بیمارستانی در بیماران بالای ۱۵ سال بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان‌های دانشگاهی سمنان ۹/۲ درصد گزارش کردند که ۳۲/۹ درصد از بیماران تحت تهویه مکانیکی و چهار درصد از بیماران بدون تهویه مکانیکی دچار پنومونی شدند و میزان بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی در بیماران تحت تهویه مکانیکی ۷/۶ برابر بیماران دیگر بود (۱۷). در مطالعه افخم‌زاده و همکاران که با هدف تعیین میزان بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی و الگوی مقاومت باکتریایی آن در بخش مراقبت‌های ویژه بزرگ‌سالان بیمارستان بعثت شهر سنندج انجام شد، نمونه ترشحات لوله تراشه ۱۴۹ بیمار بستری در بخش مراقبت ویژه، ۴۸ ساعت پس از بستری بررسی شد که ۳۲/۲ درصد بیماران کشت مثبت داشتند و با بررسی تب، ترشحات چرکی و اینفیلتراسیون جدید و پیش‌رونده در گرافی قفسه سینه، تشخیص پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی برای آن‌ها گذاشته شد (۱۸). در مطالعه نادی و همکاران، فراوانی پنومونی بیمارستانی در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی همدان بررسی شد که ۶۶/۵ درصد از بیماران تحت تهویه مکانیکی به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی مبتلا شدند (۴).

عوامل خطر متعددی برای پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی گزارش شده است که به‌صورت غیرقابل تعدیل و قابل تعدیل می‌باشند (۱۹). سن، جنس، بیماری‌های زمینه‌ای عوامل خطر غیرقابل تعدیل و تجمع باکتری‌ها در حلق و دهان، وضعیت طاق باز، مصرف داروهای آنتی‌هیستامین دو، آنتی رفلاکس معده، آنتی‌اسید، تسکین‌دهنده و آنتی‌بیوتیک‌ها از عوامل خطر قابل تعدیل می‌باشند. هم‌چنین به عوامل خطر فشار مثبت انتهای بازدمی، لوله‌گذاری مجدد تراشه، لوله بینی معدی، استعمال سیگار و مواد مخدر و معیار اغمای گلاسکو اشاره شده است (۲۰،۱۹،۱۳،۱۰). شیوع بالای پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی به کیفیت مراقبت‌های پرستاری و پزشکی مربوط می‌باشد، ولی در مطالعاتی که در کشور ما انجام شده است به چگونگی این مراقبت‌ها اشاره نشده است. در مطالعه حاضر، میزان شیوع پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی با انجام منظم و صحیح مراقبت‌های پرستاری معمول و رایج در بخش‌های مراقبت ویژه (دهان‌شویه نرمال سالین دو بار در روز، بالا بردن سر تخت به میزان ۳۰ درجه در تمام مدت بستری، ساکشن محتویات حلق به‌طور منظم، بررسی منظم فشار کاف لوله تراشه) و ارتباط پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی با عوامل خطر آن بررسی شد. لذا هدف این مطالعه تعیین بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی در بخش‌های مراقبت ویژه در سمنان و ارتباط آن با عوامل خطر

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

می‌باشد.

روش کار

مطالعه حاضر به‌صورت توصیفی-تحلیلی بوده که پس از کسب اجازه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی سمنان بر روی ۳۵ بیمار بستری در بخش‌های مراقبت ویژه داخلی و جراحی بیمارستان‌های آموزشی سمنان انجام شد. بیماران به‌صورت در دسترس انتخاب شدند. معیارهای ورود به این مطالعه شامل سن بالای ۱۸ سال، بیمارانی که بیش‌تر از ۴۸ ساعت تحت تهویه مکانیکی باشند، عدم وجود علائم آسپیراسیون یا ابتلا به پنومونی، نداشتن بیش از یک‌بار تلاش جهت لوله‌گذاری، نداشتن موارد منع دهان‌شویه، عدم ترومای صورت و دهان و عدم وجود موارد منع بالا بردن سر تخت به میزان ۳۰ درجه بود. هم‌چنین درصورتی‌که بیماری در ۴۸ ساعت اول تهویه مکانیکی به پنومونی مبتلا شد و یا قبل از اتمام مطالعه فوت شد از مطالعه خارج شد. اولین دهان‌شویه در ۲۴ ساعت اول بستری انجام شد. دهان‌شویه با محلول نرمال سالین ۰/۹ درصد، دو بار در روز و در ساعات هشت صبح و چهار بعدازظهر انجام شد، بدین‌صورت که پس از شستن دست‌ها، به‌منظور پیشگیری از آسپیراسیون ترشحات، سر تخت بیمار ۳۰ درجه بالا آورده شد و پس از پوشیدن دستکش تمیز، چهار-شش سوآب (بسته به بهداشت دهان بیمار) با ۱۵ سی‌سی محلول نرمال سالین ۰/۹ درصد آغشته شد و غشاء مخاطی دهان، زبان و لثه شستشو داده شد، سپس ترشحات اضافی ساکشن گردید. هم‌چنین قبل از دهان‌شویه و بعد از این‌که سر تخت بیمار ۳۰ درجه بالا آورده شد، ترشحات لوله تراشه و دهان با استفاده از کاتتر نلاتون سبز ساکشن شد، هم‌چنین سر ساکشن‌ها قبل از هر بار دهان‌شویه تعویض گردید. ازآنجاکه ریختن نرمال سالین در لوله تراشه، در بروز پنومونی نقش دارد، هماهنگی لازم با سرپرستار بخش انجام شد و با استفاده از یک کاغذ در بالین بیمار با ذکر این موضوع از این اقدام پیشگیری شد. فشار کاف لوله تراشه قبل از دهان‌شویه بررسی شد و درصورتی‌که پایین‌تر از حد معمول بود، با سرنگ به فشار لازم رسانده و پایین بودن فشار کاف لوله تراشه بیمار در پرسشنامه ثبت گردید و جهت اندازه‌گیری فشار کاف لوله تراشه، از تشخیص با دست توسط پرستاری که در طول مطالعه ثابت بود، استفاده گردید. جهت تشخیص پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی از معیار بالینی عفونت تنفسی اصلاح شده استفاده گردید. معیار بالینی عفونت تنفسی توسط پاگین و همکاران معرفی شد که در این معیار درجه حرارت، مقدار ترشحات، شمارش گلبول سفید، عکس قفسه سینه، نسبت فشار اکسیژن شریانی به درصد اکسیژن استنشاقی و کشت و رنگ‌آمیزی گرم استفاده شد (۲۱). پاگین و همکاران نمره بالای شش از این معیار را برای تشخیص پنومونی با حساسیت ۹۳ درصد و ویژگی ۱۰۰ درصد و یک رابطه همبستگی ۰/۸ بین معیار بالینی عفونت تنفسی و کشت از طریق لاواژ ترشحات برونکوآلوئولار (BAL) گزارش کردند. سینگ و همکاران کشت و رنگ‌آمیزی از ترشحات تراشه را به دلیل این‌که جواب آن دو تا سه روز بعد مشخص می‌شود، حذف کردند و نوع اصلاح شده معیار بالینی عفونت تنفسی را معرفی کردند (۲۲). مطالعات متعددی کسب نمره بالاتر از شش از این معیار را، جهت تشخیص پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی مناسب بیان کردند (۲۴،۲۳). در این مقیاس پنج بخش دمای بدن، شمارش گلبول‌های سفید، ترشحات، نسبت فشار اکسیژن شریانی (Pao_2) به درصد اکسیژن استنشاقی (Fio_2) و عکس قفسه سینه مورد بررسی قرار می‌گرفت. در این معیار، برای هر یک از این پنج بخش بر اساس شرایط بیمار نمره صفر تا دو داده می‌شد که نمره صفر نشان‌دهنده شرایط طبیعی و نمره یک و دو به ترتیب شرایط بدتر می‌باشد. نحوه نمره‌دهی در این معیار بدین گونه است که به دمای ۳۶/۵ تا ۳۸/۴ درجه نمره صفر، ۳۸/۵ تا ۳۹ درجه نمره یک و به دمای بیش‌تر از ۳۹ درجه نمره دو داده شد. در شمارش گلبول‌های سفید که در آزمایشات بررسی شد به شمارش ۴-۱۱ هزار نمره صفر، ۱۷-۱۱ هزار نمره یک و به شمارش بیش‌تر از ۱۷ هزار نمره دو داده شد. اگر بیمار

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

ترشحات نداشت و یا به‌صورت نرمال بود، نمره صفر و در صورت وجود ترشح، بر حسب میزان ترشحات و بر اساس نظر پزشک، به آن نمره یک و یا دو داده شد. نسبت فشار اکسیژن شریانی به درصد اکسیژن استنشاقی با استفاده از بررسی گازهای شریانی و درصد اکسیژنی که بر روی دستگاه تهویه مکانیکی تنظیم شده بود، محاسبه شد که بر اساس این معیار، به نسبت بیش‌تر از ۲۰۰، نمره صفر و کم‌تر از ۲۰۰، نمره دو داده شد. عکس قفسه سینه بیمار، توسط پزشک فوق تخصص ریه بررسی می‌شد. اگر عکس قفسه سینه، بدون مشکل بود، نمره صفر و در صورت مشاهده نقاط پراکنده نمره یک و با مشاهده نقاط متمرکز نمره دو داده می‌شد. در نهایت، نمره تمام بخش‌ها با هم جمع گردید و درصورتی‌که نمره این پنج بخش کم‌تر از شش بود، عدم ابتلا به پنومونی و اگر مساوی و یا بالاتر از شش بود، پنومونی تشخیص داده می‌شد. تمام بیماران به مدت پنج روز بررسی شدند و در روزهای اول و پنجم قبل از انجام دهان‌شویه از نظر ابتلا به پنومونی با استفاده از معیار نمره‌دهی بالینی عفونت تنفسی اصلاح شده بررسی شدند و درصورتی‌که بیمار نمره معیار نمره‌دهی بالینی عفونت تنفسی اصلاح شده در روز اول کم‌تر از شش بود، بیمار وارد مطالعه می‌شد و درصورتی‌که نمره معیار نمره‌دهی بالینی عفونت تنفسی اصلاح شده در روز پنجم شش و بیش‌تر بود، پنومونی در نظر گرفته می‌شد. در این مطالعه، عواملی که در بروز پنومونی در بیماران نقش دارند، نیز مورد بررسی قرار گرفت و در پرسشنامه ثبت گردید. این عوامل شامل سن، جنس، بخش مراقبت ویژه، نمره آپاچی دو، بخش گذاشتن لوله تراشه، مصرف داروهای آنتی‌هیستامین H_2 بلوکر، ضدرفلاکس و تسریع‌کننده‌های تخلیه معدی، آنتی‌اسید، آنتی‌بیوتیک‌ها و میزان و دفعات دریافت تسکین‌دهنده‌ها، سابقه استعمال سیگار و مواد مخدر، میزان معیار اغمای گلاسکو و بیماری‌های زمینه‌ای و میزان فشار مثبت انتهای دمی بود. پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ شد و با استفاده از آزمون‌های آماری کای اسکوئر، آزمون تی استیودنت در صورت نرمال بودن و من ویتنی در صورت غیر نرمال بودن داده‌ها، جهت بررسی متغیرها استفاده شد. تجزیه و تحلیل در سطح معناداری ۵٪ ($p<۰/۰۵$) انجام شد.

یافته‌ها

در این مطالعه از ۳۵ بیمار مورد بررسی، ۱۷ نفر (۴۸/۶٪) مرد و ۱۸ نفر (۵۱/۴٪) زن بودند. پنج بیمار (۱۴/۳٪) کم‌تر از ۴۰ سال، هفت بیمار (۲۰ درصد) ۵۹-۴۰ سال و ۲۳ نفر (۷۵/۷٪) در محدوده سنی ۶۰ سال و بیش‌تر سن داشتند. کم‌ترین و بالاترین سن بیماران ۱۹ و ۸۵ سال بود. متوسط نمره وضعیت سلامت بیماران ۱۶/۴۰±۳/۸۵ بود که نمره ۲۰ نفر (۵۷/۱٪) از آن‌ها ۱۷ و بالاتر بود. ۲۵ نفر (۷۱/۴٪) در بخش مراقبت ویژه داخلی و ده نفر (۲۸/۶٪) در بخش مراقبت ویژه جراحی بستری بودند. بیش‌ترین علت بستری بیماران، کاهش سطح هوشیاری (۴۵/۲٪) به دنبال سکته‌های مغزی، خونریزی‌های مغزی، واکنش به داروهای بیهوشی، مسمومیت دارویی بود. هم‌چنین نارسایی تنفسی (۲۰٪) و تروما به چند عضو (۱۷/۱٪) و بیماری‌های دیگر (۱۷/۷٪) نظیر شوک سپتیک، اختلالات گوارشی، عفونت شدید ادراری و سرطان، علل دیگر بستری بیماران بود. ۲۸ نفر (۸۰٪) از بیماران حداقل یک بیماری زمینه‌ای داشتند که ۱۴ نفر (۴۰٪) از آن‌ها بیش‌تر از یک بیماری زمینه‌ای داشتند. لوله‌گذاری تراشه برای ۱۸ نفر (۵۱/۴٪) در بخش اورژانس، هشت نفر (۲۳٪) در بخش مراقبت ویژه و نه نفر (۲۶/۶٪) در بخش مراقبت ویژه کرونری، اتاق عمل و بخش‌های داخلی و جراحی انجام شد. نه نفر (۲۵/۷٪) داروهای آنتی‌هیستامین دو، سه نفر (۸/۶٪) داروهای ضد رفلاکس معده، ۲۵ نفر (۷۱/۴٪) آنتی‌اسیدها و ۳۲ نفر (۹۱/۴٪) آنتی‌بیوتیک‌ها را در دستورات دارویی خود داشتند. هم‌چنین ۱۶ نفر (۴۵/۷٪) داروهای تسکین‌دهنده مصرف می‌کردند که دو نفر (۵/۷٪) از آن‌ها، در صورت لزوم این داروها را دریافت می‌کردند. میدازولام به میزان پنج میلی‌گرم بیش‌ترین استفاده را در بین داروی تسکین‌دهنده داشت. ده

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

جدول ۱- عوامل خطر بروز پنومونی در بیماران مبتلا و غیرمبتلا به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی

عوامل خطر		پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی		p
		مبتلا (درصد)	غیرمبتلا (درصد)	
سن		۱۸ ± ۶۸	۲۱ ± ۶۱	۰/۳۰
جنس	مرد	۷ نفر (٪۵۳)	۱۰ نفر (٪۴۵)	۰/۶۳
	زن	۶ نفر (٪۴۷)	۱۲ نفر (٪۵۵)	
نمره آپاچی دو		۴ ± ۱۶	۳/۵ ± ۱۶/۵	۰/۶۴
بخش مراقبت ویژه	داخلی	۱۰ نفر (٪۷۷)	۱۵ نفر (٪۶۸)	۰/۵۸
	جراحی	۳ نفر (٪۲۳)	۷ نفر (٪۳۲)	
بیماری‌های زمینه‌ای		۱۳ نفر (٪۱۰۰)	۱۵نفر (٪۶۸)	۰/۰۲۳
بخش تعبیه لوله تراشه	اورژانس	۷ نفر (٪۵۳)	۱۱ نفر (٪۵۰)	۰/۵۹
	ICU	۲ نفر (٪۱۵)	۶ نفر (٪۲۷)	
	دیگر	۴ نفر (٪۳۲)	۵ نفر (٪۲۳)	
	آنتی هیستامین H_2بلوکر	۵ نفر (٪۳۸)	۴ نفر (٪۱۸)	۰/۷۳
	ضد رفلاکس معده	۱ نفر (٪۷)	۲ نفر (٪۹)	۰/۸۸
	آنتی اسید	۱۱نفر (٪۸۵)	۱۴ نفر (٪۶۴)	۰/۱۸
مصرف داروهای	آنتی‌بیوتیک	۱۰نفر (٪۷۷)	۲۲نفر (٪۱۰۰)	۰/۰۱
	تسکین‌دهنده	۵ نفر (٪۳۸)	۱۱نفر (٪۵۰)	/۵۰
استعمال سیگار		۴ نفر (٪۳۲)	۶ نفر (٪۲۷)	۰/۸۲
استعمال مواد مخدر		۲ نفر (٪۱۵)	۵ نفر (٪۲۳)	۰/۶۰
معیار اغمای گلاسکو (< ۹)		۶ نفر (٪۴۶)	۸ نفر (٪۳۶)	۰/۵۶
میزان PEEP (<0)		۹ نفر (٪۶۹)	۱۴ نفر (٪۶۴)	۰/۷۳

نفر (٪۲۸/۶) از بیماران استعمال سیگار و هفت نفر (۲۰ درصد) استعمال مواد مخدر داشتند. ۱۴ نفر (٪۴۰) معیار اغمای گلاسکو کم‌تر از نه داشتند و فشار مثبت انتهای بازدمی ۱۲ نفر (٪۳۴/۳) صفر و بقیه بیماران فشار مثبت انتهای بازدمی پنج را داشتند، هم‌چنین تمام بیماران لوله بینی معدی و فشار کاف لوله تراشه مناسب داشتند.

نتایج آماری نشان داد که ۱۳ نفر (٪۳۷/۱) از بیماران طی پنج روز تحت تهویه مکانیکی، به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی مبتلا شدند. میانگین نمره معیار بالینی اصلاح شده بیماران ۱/۵۶±۴/۶۶ بود. به‌جز مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و بیماری‌های زمینه‌ای ارتباط معناداری بین عوامل خطر و بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی مشاهده نشد. جدول ۱، رابطه بین عوامل خطر و بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی را نشان می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی یکی از چالش‌های مطرح در بخش مراقبت ویژه است که بالطبع کنترل آن از منظر پزشکی و پرستاری حائز اهمیت است. در راستای هدف اصلی مطالعه مبنی بر تعیین بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی در بخش‌های مراقبت ویژه در سمنان و ارتباط آن با عوامل خطر نتایج نشان دادند که علی‌رغم انجام مراقبت‌های پرستاری رایج جهت کاهش پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی ۳۷/۱ درصد از بیماران به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی مبتلا شدند. نتایج مطالعات نشان می‌دهد، مهم‌ترین اقدام پیشگیری‌کننده از بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی، دهان‌شویه می‌باشد (۲۶،۲۵). انجمن پرستاری مراقبت‌های ویژه آمریکا (۲۰۰۳) دهان‌شویه را نه تنها به‌عنوان یک روش برای ایجاد راحتی در بیمار، بلکه به‌عنوان یک اولویت در اقدامات پرستاری، جهت پیشگیری از پنومونی معرفی کرده است (۲۷). هدف اولیه از دهان‌شویه، ارتقای بهداشت دهان و به دنبال آن کاهش کلونیزاسیون حلق، پلاک دندانی و آسپیراسیون بزاق کلونیزه شده است (۲۷). دهان‌شویه یکی از وظایف اصلی پرستاران در بخش مراقبت ویژه است، اطمینان از رعایت بهداشت مناسب دهان

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

بیمار از وظایف پرستاران می‌باشد. در مطالعه حاضر، میزان بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی در بیماران با دهان‌شویه نرمال سالین ۳۷/۱ درصد بود. در مطالعه رنجبر و همکاران که بر روی بیماران تحت تهویه مکانیکی در بخش مراقبت ویژه بیمارستان لقمان تهران انجام شد، تأثیر دهان‌شویه کلرهگزیدین نسبت به دهان‌شویه نرمال سالین در پیشگیری از بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی دیررس بررسی شد. در این مطالعه که بیماران در دو گروه کلرهگزیدین و نرمال سالین، دو بار در روز دهان‌شویه شدند، هم‌چنین از معیار بالینی عفونت تنفسی اصلاح شده برای تشخیص پنومونی استفاده شد، ۳۲/۵ درصد بیماران با دهان‌شویه نرمال سالین به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی مبتلا شدند (۲۸). سیدالشهدایی و همکاران که تأثیر دهان‌شویه کلرهگزیدین نسبت به دهان‌شویه نرمال سالین بر ابتلا به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی در بیماران تحت تهویه مکانیکی در بخش‌های مراقبت ویژه یکی از بیمارستان‌های آموزشی تهران بررسی کردند. در این مطالعه که دهان‌شویه در دو گروه کلرهگزیدین و نرمال سالین سه بار در روز انجام شد و از معیار بالینی پنومونی جهت تشخیص پنومونی استفاده گردید. میزان پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی در گروه نرمال سالین ۲۷/۷ درصد گزارش شد (۲۹). به نظر می‌رسد که استفاده از یک محلول ضدعفونی‌کننده در دهان‌شویه جهت کاهش پنومونی ضروری است، به‌طوری‌که در مطالعه حاضر و دو مطالعه داخلی علی‌رغم این‌که دهان‌شویه با محلول نرمال سالین به‌صورت روزانه، منظم و صحیح انجام می‌شد، به دلیل این‌که نرمال سالین ۰/۹ درصد فاقد خاصیت ضدعفونی‌کننده می‌باشد، میزان بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی، مشابه مطالعات دیگر در ایران است که شیوع پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی را به‌صورت توصیفی مورد بررسی قرار داده و میزان آن را ۶۰–۳۰ درصد گزارش کرده‌اند و هیچ کنترلی بر روی انجام منظم و صحیح دهان‌شویه نداشتند. درحالی‌که بر اساس گزارش مطالعات، دهان‌شویه اغلب توسط پرستاران مورد غفلت واقع می‌شود و بیش‌تر پرستاران درباره دهان‌شویه بیماران آموزش ندیده و فاقد دانش لازم در این زمینه هستند (۲۷). مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها، جهت پیشگیری از پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی، دهان‌شویه استاندارد که شامل یک محلول ضدعفونی‌کننده باشد را پیشنهاد می‌کند (۳۰). تابه‌حال محلول دهان‌شویه به‌طور قطعی به این منظور پیشنهاد نشده است و نبود یک محلول ضدعفونی‌کننده در دهان‌شویه، سبب تجمع پلاک‌های دندانی و کلونیزاسیون باکتری‌ها می‌شود. بنابراین انجام مطالعاتی جهت معرفی یک محلول ضدعفونی‌کننده دهان نیاز است (۳۰).

در این مطالعه همچنین ارتباط عوامل خطر و بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی بررسی شد. رابطه معناداری بین سن و بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی مشاهده نشد (p=۰/۳۰). در مطالعه رنجبر و همکاران و چائو و همکاران نیز ارتباط معناداری بین سن و پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی مشاهده نشد (۳۱،۲۸). سن بالا یکی از عوامل مؤثر بر بروز پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی است به‌طوری‌که سن ۶۰ سال و بالاتر یکی از عوامل خطر ابتلا به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی گزارش شده است.

جنسیت تأثیری بر میزان ابتلا به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی نداشت (p =۰/۶۳). توافقی در تأثیر جنس بر میزان پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی نیست، به‌طوری‌که در برخی مطالعات جنس مرد یک عامل خطر در بروز پنومونی گزارش شده است (۳۲)، ولی به یکسان بودن احتمال بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی در هر دو جنس اشاره شده و حتی در برخی مطالعات جنس زن، بیش‌تر در معرض پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی بود (۳۴،۳۳). یافته مطالعه حاضر متناسب با مطالعه‌های چنووس و همکاران، رنجبر و همکاران بود (۳۵،۲۸).

در مطالعه حاضر نمره وضعیت سلامت آپاچی دو، در بین بیماران مبتلا و غیر مبتلا به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی ارتباط معناداری مشاهده نشد (p=۰/۶۴). در مطالعه چائو و همکاران نیز

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

رابطه معناداری بین نمره آپاچی دو و ابتلا به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی مشاهده نشد (۳۱)، درحالی‌که در مطالعه رنجبر و همکاران این ارتباط معنادار بود (۲۵). علت عدم ارتباط نمره آپاچی دو و پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی می‌تواند به دلیل میزان کم نمره آپاچی بیماران که تقریباً ۱۶ بود، باشد درحالی‌که نمره آپاچی بالاتر از ۱۷ عامل خطر پنومونی می‌باشد (۳۳).

تفاوت معناداری در بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی در بخش‌های مراقبت ویژه داخلی و جراحی نبود (p=۰/۵۸). درحالی‌که بخش مراقبت ویژه جراحی به دلیل شدت بیماری و بستری طولانی‌تر بیماران ترومایی سر و گردن بیش‌تر در معرض پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی می‌باشند (۳۶،۲۷،۱۰). علت نبود تفاوت پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی در بین دو بخش مراقبت ویژه می‌تواند ناشی از تعداد کم نمونه‌ها در بخش مراقبت ویژه جراحی باشد. هم‌چنین گذاشتن لوله تراشه در بخش اورژانس به‌عنوان یک عامل خطر پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی می‌باشد (۸) که در این مطالعه ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد (p=۰/۵۹).

بین بیماری‌های زمینه‌ای و ابتلا به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی ارتباط معنادار مشاهده شد (p=۰/۰۲۳) که در مطالعه پوریان و همکاران، چائو و همکاران این ارتباط معنادار نبود (۳۷،). نارسایی قلبی احتقانی، پرفشاری خون، سکته مغزی، دیابت، سندرم دیسترس حاد تنفسی، بیماری مزمن انسدادی ریوی، نارسایی کلیوی مرحله انتهایی و سیروز کبدی از جمله بیماری‌های زمینه‌ای است که می‌توانند پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی را افزایش دهند (۳۹،۳۸،۱۳). علت معنادار بودن بیماری زمینه‌ای و پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی می‌تواند به علت داشتن حداقل یک بیماری زمینه‌ای در ۸۰ درصد از بیماران باشد.

استعمال سیگار و مواد مخدر از عوامل خطر ابتلا به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی می‌باشد (۲۰، ۴۰) که در مطالعه حاضر ارتباط معناداری بین استعمال سیگار و مواد مخدر و پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی مشاهده نشد (p=۰/۸۲،p=۰/۶۰). در مطالعه رنجبر و همکاران نیز ارتباط معناداری بین مصرف سیگار و پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی نبود (۲۸) درحالی‌که در مطالعه پوریان و همکاران این ارتباط معنادار بود (۳۷).

مصرف داروهای آنتی‌هیستامین دو، آنتی رفلاکس معده و آنتی‌اسید خاصیت ضد باکتریایی اسیدیته معده را کاهش می‌دهند و سبب تجمع باکتری‌ها در معده شده که به دنبال آسپیراسیون، احتمال ورود این باکتری‌ها به ریه وجود دارد (۴۲،۴۱). در مطالعه حاضر ارتباط معناداری بین این داروها و بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی مشاهده نشد (p=۰/۷۳، p=۰/۸۸، p=۰/۱۸). در مطالعه چائو و همکاران، چنووس و همکاران نیز ارتباط معنی‌داری بین پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی و مصرف این داروها مشاهده نشد (۳۱، ۳۵). در مطالعات پرودهام و همکاران (۱۹۹۴) تنها پنج درصد از بیماران دریافت‌کننده سوکرالفت به پنومونی مبتلا شدند، درحالی‌که ۱۶ و ۲۱ درصد از بیماران دریافت‌کننده آنتی‌اسید و رانیتیدین به پنومونی مبتلا شدند (۴۳). در مطالعه گارسیا لئونی و همکاران مصرف داروهای آنتی‌اسید و آنتی‌هیستامین دو با بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی همراه بود (۴۴).

بین مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی رابطه معناداری مشاهده شد (p=۰/۰۱). در حالی‌که در مطالعه چائو و همکاران (۲۰۰۹) و رنجبر و همکاران بین مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی ارتباط معنی‌داری یافت نشد (۳۱،۲۸). استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها، به‌صورت پیشگیرانه، اگرچه سبب آلودگی‌زدایی مجاری گوارشی و حفره دهانی می‌شود، ولی خطر ابتلا به پنومونی مقاوم به داروهای آنتی‌بیوتیک را افزایش می‌دهد و تنها مزیت آن به تأخیر انداختن ابتلا به پنومونی بیمارستانی است (۴۵،۲۶). در مطالعه دیگری مصرف طولانی‌مدت آنتی‌بیوتیک علت مقاوم شدن بیماران به داروها گزارش شد (۴۶).

بین سطح هوشیاری و پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی ارتباط معناداری مشاهده نشد (p=۰/۵۶).

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

در مطالعه چارلز و همکاران نیز این ارتباط معنادار نبود (۴۷). درحالی‌که در برخی از مطالعات ارتباط سطح هوشیاری و پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی معنی‌دار بود (۴۸،۴۴،۳۷). کاهش سطح هوشیاری سبب تضعیف رفلکس‌های بلع و سرفه و افزایش آسپیراسیون می‌شود، به‌طوری‌که نمره معیار اغمای کم‌تر از نه عامل خطر بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی می‌باشد (۲۰،۲۵،۱۵). تنها ۴۰ درصد بیماران معیار اغمای گلاسکو کم‌تر از ۹ داشتند که می‌تواند علت عدم ارتباط آن با بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی باشد.

در این مطالعه به مانند مطالعه چنووس و همکاران و ایوانس و همکاران، ارتباطی بین پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی و مصرف داروهای تسکین‌دهنده مشاهده نشد (p=۰/۵۰) (۴۹،۳۵). مصرف تسکین‌دهنده‌ها یک عامل خطر بروز پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی می‌باشد، به‌طوری‌که خارج کردن موقت روزانه بیمار از تسکین‌دهنده‌ها در کاهش پنومونی نقش دارد (۵۰،۱۶).

فشار مثبت انتهای بازدمی، در بیماران مبتلا و غیرمبتلا به پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی، تفاوت معنادار نداشت (p=۰/۷۳). درحالی‌که چاستر و همکاران در مطالعه خود فشار مثبت انتهای بازدمی را به‌عنوان یک عامل خطر پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی معرفی کردند (۱۳). استفاده از فشار مثبت انتهای بازدمی به میزان کم، عبور ترشحات آلوده اطراف کاف به مجاری تحتانی ریه را کاهش می‌دهد (۵۱). پیشنهاد می‌شود که میزان پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی و تجمع باکتری‌ها در حلق بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه با توجه به محلول‌های متفاوت بررسی و مقایسه شود تا بهترین محلول بدین منظور انتخاب گردد. مهم‌ترین محدودیت این مطالعه عدم استفاده از روش لاواژ برونکوآلوئولار (BAL) که یک روش مطمئن و قطعی در تشخیص پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی است و در این مطالعه امکان استفاده از این روش نبود، می‌باشد. همچنین عدم کنترل تنظیمات دستگاه تهویه مکانیکی که امکان بررسی آن میسر نبود از محدودیت دیگر این مطالعه بود.

این مطالعه نشان داد که اگرچه دهان‌شویه مهم‌ترین اقدام پیشگیری‌کننده از پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی است، ولی استفاده از یک محلول ضدعفونی‌کننده در دهان‌شویه، جهت کاهش پنومونی ضروری است و نبود آن سبب کلونیزاسیون باکتری‌ها در دهان می‌شود. هم‌چنین تجویز منطقی و عدم مصرف طولانی‌مدت آنتی‌بیوتیک‌ها در بخش مراقبت ویژه می‌تواند یک اقدام مؤثر در کاهش پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی باشد.

تقدیر و تشکر

این مقاله از پایان‌نامه آقای محمدرضا رضوی در مقطع کارشناسی ارشد مراقبت پرستاری ویژه دانشگاه علوم پزشکی سمنان استخراج شده است. لذا از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی سمنان و ارکان مربوطه که حمایت مالی و معنوی این مطالعه را در قالب طرح تحقیقاتی شماره ۵۱۴ عهده‌دار بودند، قدردانی می‌گردد. محققین هم‌چنین از پرسنل محترم بخش مراقبت‌های ویژه عمومی بیمارستان‌های کوثر و امیرالمؤمنین (ع) شهر سمنان به‌خصوص خانم‌ها پریسا حسین‌خانی و معصومه کرکه‌آبادی کارشناسان پرستاری که با همکاری مناسب خود کمک‌های ارزنده‌ای به اجرای این مطالعه داشتند، تشکر و قدردانی می‌نمایند. در نهایت لازم است از مشارکت تمام بیماران و خانواده‌های آنان تشکر گردد.

منابع

1. Barak M, Mamishi S, Siadati A, Salamati P, Khotaii GH, Mirzarahimi M. Risk Factors and Bacterial Etiologies of Nosocomial Infections in NICU and PICU Wards of Children's Medical Center and Bahrami Hospitals During 2008-2009. J Ardabil Univ Med Sci. 2011;11(2):113-120. (Persian)

2. Joukar F, Taherri E. Nursing student and staff knowledge about nosocomial infection. Iranian Journal of Infectious Diseases and Tropical Medicine. 2007;12(37):83-6. (Persian)

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

3. Allah-Bakhshian A, Moghaddasian M, Zamanzadeh V, Parvan K, Allah-Bakhshian M. Knowledge, Attitude, and Practice of ICU Nurses about Nosocomial Infections Control in Teaching Hospitals of Tabriz. IJN. 2010;23(64):17-28. (Persian)

4. Nadi E, Nekuei B, Mobin AR, Nekuei A, Moghim Beigi A. Frequency of Nosocomial Pneumonia in ICUs of Hospitals of Hamadan University of Medical Sciences. Journal of Isfahan Medical School. 2011;29(153):1161-8. (Persian)

5. Grap MJ, Munro CL, Unoki T, Hamilton VA, Ward KR. Ventilator-associated pneumonia: the potential critical role of emergency medicine in prevention. J Emerg Med. 2012;42(3):53-62.

6. Suzanne C. Smeltzer JLH, Brenda G. Bare,Kerry H.Cheever. Brunner & Suddarth's Textbook Of Medical-Surgical Nursing 12th, editor2010.

7. Lambert ML, Palomar M, Agodi A, Hiesmayr M, Lepape A, Ingenbleek A, et al. Prevention of ventilator-associated pneumonia in intensive care units: an international online survey. Antimicrobial resistance and infection control. 2013;2(1):9.

8. Craven DE, Hjalmarson KI. Ventilator-associated tracheobronchitis and pneumonia: thinking outside the box. Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America. 2010;51 Suppl 1:S59-66.

9. Medford AR, Husain SA, Turki HM, Millar AB. Diagnosis of ventilator-associated pneumonia. Journal of critical care. 2009;24(3):473 e1-6.

10. Joseph NM, Sistla S, Dutta TK, Badhe AS, Parija SC. Ventilator-associated pneumonia: a review. European journal of internal medicine. 2010;21(5):360-8. Epub 2010/09/08.

11. Abdollahi A, Rahmani H, Khodabakhshi B, N. B. Assessment of level of knowledge, attitude and practice of employed nurses to nosocomial infection in teaching hospitals of Golestan University of Medical Sciences J Gorgan Univ Med Sci. 2000;5(1):80-6.

12. Hutchins K, Karras G, Erwin J, Sullivan KL. Ventilator-associated pneumonia and oral care: a successful quality improvement project. American journal of infection control. 2009;37(7):590-7.

13. Chastre J, Fagon JY. Ventilator-associated pneumonia. American journal of respiratory and critical care medicine. 2002;165(7):867-903.

14. Labeau SO, Van de Vyver K, Brusselaers N, Vogelaers D, Blot SI. Prevention of ventilator-associated pneumonia with oral antiseptics: a systematic review and meta-analysis. The Lancet infectious diseases. 2011;11(11):845-54.

15. Adib-Hajbaghery M AA, Azizi-Fini I. Oral care in ICU patients: a review of research evidence. Journal of Kashan University of Medical Sciences. 2011;15(3):280-93. (Persian)

16. Arabi Y, Al-Shirawi N, Memish Z, Anzueto A. Ventilator-associated pneumonia in adults in developing countries: a systematic review. International journal of infectious diseases: IJID: official publication of the International Society for Infectious Diseases. 2008;12(5):505-12.

17. Nassaji M, Mosavi S, Ghorbani R. Incidences of nosocomial pneumonia in patients above 15 years in intensive care units of university hospital in Semnan. Koomesh. 2004;5(1):89-94. (Persian)

18. Afkhamzadeh A, Lahoorpour F, Delpisheh A, Janmardi R. Incidence of ventilator- associated pneumonia (VAP) and bacterial resistance pattern in adult patients hospitalised at the intensive care unit of Besat Hospital in Sanandaj. SJKU. 2011;16 (1):20-26. (Persian)

19. Morehead RS, Pinto SJ. Ventilator-associated pneumonia. Archives of internal medicine. 2000;160(13):1926-36.

20. Hunter JD. Ventilator associated pneumonia. Postgrad Med J. 2006;82(965):172-8.

21. Pugin J, Auckenthaler R, Mili N, Janssens JP, Lew PD, Suter PM. Diagnosis of ventilator-associated pneumonia by bacteriologic analysis of bronchoscopic and nonbronchoscopic "blind" bronchoalveolar lavage fluid. The American review of respiratory disease. 1991;143(5Pt 1):1121-9.

22. Singh N, Rogers P, Atwood CW, Wagener MM, Yu VL. Short-course empiric antibiotic therapy for patients with pulmonary infiltrates in the intensive care unit. A proposed solution for indiscriminate antibiotic prescription. American journal of respiratory and critical care medicine. 2000;162(2 Pt 1):505-11.

23. Fartoukh M, Maitre B, Honore S, Cerf Ch, Zahar JR, Brun-Buisson Ch. Diagnosing pneumonia during mechanical ventilation: the clinical pulmonary infection scorerevisited. Am J Respir Crit Care Med. 2003; 168:173-9.

24. Luyt CE, Chastre J, Fagon JY. Value of the clinical pulmonary infection score for the identification and management of ventilator-associated pneumonia. Intensive care medicine. 2004;30(5):844-52.

25. Garcia R, Jendresky L, Colbert L, Bailey A, Zaman M, Majumder M. Reducing ventilator-associated pneumonia through advanced oral-dental care: a 48-month study. American journal of critical care: an official publication, American Association of Critical-Care Nurses. 2009; 18(6):523-32.

26. Kearns R, Brewer A, Booth M. Oral hygiene practices in Scottish intensive care units — a national survey. JICS. 2009;10(2):155-8.

27. Feider LL, Mitchell P, Bridges E. Oral care practices for orally intubated critically ill adults. American journal of critical care: an official

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

38. Panchabhai TS, Dangayach NS, Krishnan A, Kothari VM, Karnad DR. Oropharyngeal cleansing with 0.2% chlorhexidine for prevention of nosocomial pneumonia in critically ill patients: an open-label randomized trial with 0.01% potassium permanganate as control. Chest. 2009;135(5):1150-6.

39. Huang KT, Tseng CC, Fang WF, Lin MC. An early predictor of the outcome of patients with ventilator-associated pneumonia. Chang Gung Med J 2010; 33(3): 274-82.

40. Cardenosa Cendrero JA, Sole-Violan J, Bordes Benitez A, Noguera Catalan J, Arroyo Fernandez J ,Saavedra Santana P, et al. Role of different routes of tracheal colonization in the development of pneumonia in patients receiving mechanical ventilation. Chest. 1999;116(2):462-70.

41. Vincent JL. Ventilator-associated pneumonia. The Journal of hospital infection. 2004;57(4):272-80.

42. Pogorzelska M, Stone PW, Furuya EY, Perencevich EN, Larson EL, Goldmann D, et al. Impact of the ventilator bundle on ventilator-associated pneumonia in intensive care unit. International journal for quality in health care: journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua. 2011;23(5):538-44.

43. Prod'hom G, Leuenberger P, Koerfer J, Blum A, Chiolero R, Schaller MD, et al. Nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients receiving antacid, ranitidine, or sucralfate as prophylaxis for stress ulcer. A randomized controlled trial. Ann Intern Med 1994;120:653–662.

44. García-Leoni ME, Moreno S, García-Garrote F, Cercenado E. Ventilator-associated pneumonia in long-term ventilator-assisted individuals. Spinal Cord. 2010;48(12):876-80.

45. Munro CL, Grap MJ, Jones DJ, McClish DK, Sessler CN. Chlorhexidine, toothbrushing, and preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill adults. American journal of critical care: an official publication, American Association of Critical-Care Nurses. 2009;18(5): 428-37; quiz 38.

46. Nseir S, Di Pompeo C, Soubrier S, Delour P, Lenci H, Roussel-Delvallez M, et al. First-generation fluoroquinolone use and subsequent emergence of multiple drug-resistant bacteria in the intensive care unit. Critical care medicine. 2005; 33(2):283-9.

47. Charles MP, Easow JM, Joseph NM, Ravishankar M, Kumar S, Umadevi S. Incidence and risk factors of ventilator associated pneumonia in a tertiary care hospital. Australas Med J. 2013; 6(4): 178-82.

48. Gupta A, Agrawal A, Mehrotra S, Singh A, Malik S, Khanna A. Incidence, risk stratification, publication, American Association of Critical-Care Nurses. 2010;19(2):175-83.

28. Ranjbar H, Jaafari S, Kamrani F, Alavi Majd H, Yaghmaei F, Asgari A. Effect of Chlorhexidine gluconate oral rinse on preventing of late onset ventilator associated pneumonia and it's interaction with severity of illness. Iranian Journal of Critical Care Nursing. 2010;3(2):81-6.

29. Seyedalshohadaee M, Rafii F, Haghani H, Arani F. Evaluating the Effect of Mouth Washing with Chlorhexidine on the Ventilator Associated Pneumonia. Iran Journal of Nursing. 2012; 25(79):34-44. (Persian)

30. Berry AM, Davidson PM, Masters J, Rolls K, Ollerton R. Effects of three approaches to standardized oral hygiene to reduce bacterial colonization and ventilator associated pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised control trial. International journal of nursing studies. 2011;48(6):681-8.

31. Chao YF, Chen YY, Wang KW, Lee RP, Tsai H. Removal of oral secretion prior to position change can reduce the incidence of ventilator-associated pneumonia for adult ICU patients: a clinical controlled trial study. Journal of clinical nursing. 2009;18(1):22-8.

32. Rebmann T, Greene LR. Preventing ventilator-associated pneumonia: An executive summary of the Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc, Elimination Guide. American journal of infection control. 2010;38(8):647-9..

33. Jaimes F, Rosa G, Gomez E, Munera P, Ramirez J, Castrillon S. Incidence and risk factors for ventilator-associated pneumonia in a developing country: Where is the difference? Respiratory Medicine 2007;101:762-767.

34. Apostolopoulou E, Bakakos P, Katostaras T, Gregorakos L. Incidence and risk factors for ventilator-associated pneumonia in 4 multidisciplinary intensive care units in Athens, Greece. Respir Care. 2003;48:681-8.

35. Chenoweth CE, Washer LL, Obeyesekera K, Friedman C, Brewer K, Fugitt GE, et al. Ventilator-associated pneumonia in the home care setting. Infect Control Hosp Epidemiol. 2007; 28(8): 910-5.

36. Hortal J, Giannella M, Perez MJ, Barrio JM, Desco M, Bouza E, et al. Incidence and risk factors for ventilator-associated pneumonia after major heart surgery. Intensive care medicine. 2009;35(9): 518-25.

37. Ebrahim Pourian L, Sharifi A, Vaisi A, Astanagi S. Comparsion of effect of chlorhexidine mouthwash and soft toothbrush with toothpaste on incidence of Ventilator-Association Pnemonia in patients hospitalization of Emam Reza hospital in Kermanshah. J Kermanshah Univ Med Sci. 2009;1(1). (Persian)

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

antibiogram of pathogens isolated and clinical outcome of ventilator associated pneumonia. Indian J Crit Care Med. 2011;15(2):96-101.

49. Evans HL, Warner K, Bulger EM, Sharar SR, Maier RV, Cuschieri J. Pre-hospital intubation factors and pneumonia in trauma patients. Surg Infect (Larchmt). 2011;12(5):339-44.

50. Blamoun J, Alfakir M, Rella ME, Wojcik JM, Solis RA, Anees Khan M, et al. Efficacy of an expanded ventilator bundle for the reduction of ventilator-associated pneumonia in the medical intensive care unit. American journal of infection control. 2009;37(2):172-5.

51. Rubin BK, Dhand R, Ruppel GL, Branson RD, Hess DR. Respiratory care year in review 2010: part 1. asthma, COPD, pulmonary function testing, ventilator-associated pneumonia. Respiratory care. 2011;56(4):488-502.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

Original Article http://rjms.iums.ac.ir

Incidence of ventilator-associated pneumonia in intensive care units and its relationship with risk factors

Monir Nobahar, PhD, Assistant Professor, Semnan University of Medical Sciences, Faculty of Nursing and Paramedical, Semnan, Iran. nobahar43@Sem-Ums.ac.ir
*__Mohammad Reza Razavi__, MSc of Critical Care Nursing, Semnan University of Medical Sciences, Faculty of Nursing and Paramedical, Semnan, Iran. (*Corresponding author) mrerazavi@yahoo.com
Farhad Malek, Assosiate Professor of Internal Medicine, Department of Internal Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran. farhadmalek@hotmail.com
Raheb Ghorbani, Assosiate Professor, Research Center for Social Determinants of Health, Department of Community Medicine Faculty of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran. Ghorbani_raheb@yahoo.com

Abstract

Background: Ventilator-Associated Pneumonia is the most important cause of mortality of nosocomial infections. Still incidence of ventilator-associated pneumonia and its related risk factors in routine nursing care in the intensive care unit has not been studied. The aim of this study was to determine the incidence of Ventilator-Associated in intensive care units and its relationship with risk factors.

Methods: This Descriptive-Analytical study conducted in the intensive care unit in Semnan educational hospitals. 35 patients were selected by convenience sampling. Inclusion criteria included of age over 18 years, connecting to mechanical ventilation for more than 48 hours, lack of pneumonia, no contraindications for oral rinse, without oral trauma, and having no contraindications to raise head of bed at least 30 degrees. Oral rinse was done with normal saline twice a day also for diagnosis of pneumonia, Modified Clinical Pneumonia Infection Score and for collecting patient's data, questionnaire was used.

Results: Results showed that 13 (37/1%) patients developed ventilator-associated pneumonia. except of the use of antibiotics and underlying disease between risk factors and the incidence of ventilator-associated pneumonia was not significant relation.

Conclusion: In this study, a high incidence of Ventilator-Associated Pneumonia is observed. Use a disinfectant solution in oral rinse for reducing ventilator-associated pneumonia is necessary. Also rational administration and non-use of antibiotics for a long time in the intensive care unit and control of the underlying disease can be an effective action in reducing ventilator-associated pneumonia.

Keywords: Hospital Infections, Ventilator-Associated Pneumonia, Risk Factors, Intensive Care Unit

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]