مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۲۱، شماره ۶، بهمن و اسفند ۱۳۹۲
صفحه: ۸۴۹-۸۴۰

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol. 21, No. 6, Jan-Feb 2014
Pages: 840-849

مقاله مروری

نقش مراقبت از دهان در پیشگیری از پنومونی ناشی از ونتیلاتور: یک مطالعه مروری

هادی درویشی خضری*

- مربی گروه پرستاری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساری، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۶/۲۳ تاریخ پذیرش:۱۳۹۲/۱۰/۱۹

چکیده

مقدمه: پنومونی ناشی از ونتیلاتور شایع‌ترین عفونت بیمارستانی در میان بیماران تهویه مکانیکی در بخش‌های مراقبت‌های ویژه است. پنومونی ناشی از ونتیلاتور همراه با افزایش ابتلاء، مرگ و میر بیمارستانی، مدت زمان بستری و هزینه‌های مراقبت سلامت می‌باشد. بهداشت دهان می‌تواند با بیماری شدید و تهویه مکانیکی به خطر بیافتد و با گذشت زمان بدتر شود. رابطه‌ای بین وضعیت بهداشت دهان و پنومونی ناشی از ونتیلاتور وجود دارد که این موضوع تحت تأثیر مراقبت پرستاری است. تجمع باکتری در اوروفارنکس عامل خطر اصلی ایجادکننده پنومونی ناشی از ونتیلاتور است. همچنین پلاک‌های میکروبی می‌تواند زیستگاهی برای میکروارگانیسم‌های مسئول پنومونی ناشی از ونتیلاتور باشند. مراقبت از دهان در بیماران بدحال موضوع مهمی است و پرستاران مراقبت‌های ویژه نقش کلیدی را در پیشگیری پنومونی ناشی از ونتیلاتور ایفا می‌کنند. آموزش‌ها برای همه پرستاران مراقبت‌های ویژه باید بر روی عامل خطر و مداخلات پیشگیرانه متمرکز باشد. هدف از مطالعه مروری حاضر با تمرکز بر مراقبت دهان در پیشگیری از پنومونی ناشی از ونتیلاتور می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: پنومونی، ونتیلاتور، پرستاران مراقبت های ویژه، مراقبت دهان

* (نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۱۵۱-۲۲۷۲۴۷۲، پست الکترونیکی: Hadidarvish@.iausari.ac.ir

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

مقدمه

بیشتر از ۵۰۰ گونه باکتری در حفره دهان یافت شده که در بالغین سالم، ارگانیسم هوازی غالب دهانی، استرپتوکوک ویریدنس (Viridance) است. این فلورها در بیماران بد حال و بستری در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU: Intensive Care Unit) به ارگانیسم‌های گرم مثبت و منفی تغییر می‌یابند(۱،۲). کلونیزاسیون این عوامل در حلق دهانی (Oropharynx) و میکروآسپیراسیون متعاقب آن به دستگاه تنفسی تحتانی، دو فرآیند مهم در ایجاد بیماری پنومونی ناشی از ونتیلاتور (VAP: Ventilator Associated Pneumonia) معرفی شده‌اند(۳،۴). VAP حداقل ۴۸ ساعت بعد از شروع تهویه مکانیکی با لوله تراشه ایجاد شده و شایع‌ترین عفونت بیمارستانی در ICU می‌باشد(۵). همچنین با افزایش زمان بستری(۶)، افزایش هزینه‌ها(۷) و افزایش نیاز به تهویه مکانیکی(۸) به دنبال دارد و ۷۰-۲۰ درصد مرگ و میر را به خود نسبت می‌دهد(۱۱-۹). علاوه بر این VAP مسئول نیمی از موارد تجویز آنتی‌بیوتیک در بیماران تحت تهویه مکانیکی می‌باشد(۱۲). تجمع باکتری در حلق یکی از مهمترین عوامل خطر VAP است(۱۵-۱۳). به نظر می‌رسد کاهش غلظت میکروارگانیسم‌های دهانی عامل مؤثری جهت جلوگیری از VAP باشد. با توجه به اینکه پرستاران برای پیشگیری از VAP نیاز به فهم و یادگیری در رابطه با اتیولوژی، پیشگیری و عوامل خطر آن دارند. این مقاله مروری با هدف اهمیت مداخله و مراقبت‌های دهانی در پیشگیری از VAP برای پرستاران تهیه شده است.

اپیدمیولوژی: پنومونی ناشی از ونتیلاتور، دومین عفونت شایع بیمارستانی و اولین عفونت شایع در بخش مراقبت‌های ویژه است(۲۰-۱۶). Nasaji و همکاران میزان بروز VAP را در بیماران بالای ۱۵ سال بستری در بخش‌های ویژه بیمارستان‌های فاطمه (س) و امداد سمنان، ۹/۲٪ گزارش کردند(۲۱). در مطالعه Jamaati و همکاران در تهران میزان بروز آن ۷/۵٪ تخمین زده شد. این امر در شرایطی بود که بیماران، دارای بیماری زمینه‌ای ریوی از قبیل آسم و بیماری‌های مزمن انسدادی ریه (COPD: Chronic Obstructive Pulmonary Disease) و مشکلات قلبی از جمله سابقه عمل جراحی پیوند عروق کرونر (CABG: Coronary Artery Bypass Graft) بودند(۲۲). اما میزان گزارش شده بروز VAP در منابع خارجی بین ۲۰-۱۰ درصد است(۱۱،۱۷) که شاید علت این اختلاف عدم توجه کافی و تشخیص دقیق و روتین VAP در بیماران تحت تهویه مکانیکی در ایران باشد.

اتیولوژی: شایع‌ترین عوامل ایجاد کننده VAP زودرس (Early-onset VAP) (۴۸ تا ۹۶ ساعت بعد لوله‌گذاری داخل تراشه)، ارگانیسم‌های بی‌هوازی‌ها و گرم مثبت‌ها از قبیل استافیلوکوک طلایی و استرپتوکوک پنومونیه، هموفیلوس آنفولانزا و و در نوع دیررس (Late-onset VAP) (بیش از ۹۶ ساعت بعد لوله‌گذاری داخل تراشه)، عوامل گرم منفی از جمله سودوموناس آئروژینوزا، کلبسیلا و آسینوباکتر می‌باشند(۲۳). بیماران بد حال بستری در ICU، اغلب به دلیل داشتن بیماری شدید زمینه‌ای حاد یا مزمن، دریافت آنتی‌بیوتیک‌های چندگانه و کاربرد بیشتر وسایل تشخیصی تهاجمی در آنها، مستعد ابتلا به گونه‌هایی از باسیل‌های گرم منفی مقاوم به چند دارو (MDR: Multi Drug Resistance) می‌باشند. برخی پژوهش‌ها نشان دادند که VAP ناشی از MDR، منجر به افزایش شیوع مرگ و میر در این بیماران می‌شوند(۲۲،۲۴).

عوامل خطر: راه اصلی عفونت ریوی و ایجاد VAP، تجمع و آسپیراسیون ترشحات اوروفارنکس (Oropharynx) توسط پاتوژن‌های بیمارستانی است(۲۵). عوامل خطر VAP به ۳ دسته طبقه‌بندی می‌شوند که شامل موارد زیر هستند(۱۰،۸).

۱- عوامل مرتبط با میزبان :

- سن بالای بیمار
- وضعیت به پشت خوابیده (Supine Position)
- بیماری زمینه ای شدید (از قبیل: بیماریهای مزمن انسدادی ریه، سندرم دیسترس تنفسی بزگسالان، اختلال در سیستم ایمنی)
- بی‌حرکتی ناشی از تروما یا بیماری

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

- پروسیجرهای جراحی شامل سر و گردن و قفسه سینه و قسمت فوقانی شکم
- اختلال سطح هوشیاری (کما)
- لوله گذاری اورژانسی داخل تراشه
- تعداد دفعات لوله گذاری داخل تراشه
- تغذیه بد
- ترانسفوزیون خون
- داروها شامل آنتی‌بیوتیک‌ها، آنتاگونیسیت گیرنده ۲- هیستامین (H2 Blocker)، مهارکننده‌های پمپ پروتون (PPIS: Proton Pump Inhibitors)
- هیپوآلبومینی
- اورمی
- ریفلاکس معده- مری
- نمره آپاچ (APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) بالای ۱۸ در زمان بستری در ICU

۲- عوامل مرتبط با وسایل:

- لوله داخل تراشه‌ای
- زمان طولانی اینتوباسیون
- مسیر دستگاه تهویه مکانیکی (لوله ونتیلاتور و مرطوب و گرم کننده)
- لوله‌های داخل بینی یا دهانی – گوارشی

۳- عوامل مرتبط با کارکنان:

- شست و شوی ناکامل دست‌ها
- عدم تعویض دستکش بعد از هر بار تماس با بیماران
- عدم پوشش کارکنان با وسایل حفاظتی

تشخیص: تأیید تشخیص VAP یکی از مهمترین موضوعات مورد توجه در بیماران تحت تهویه مکانیکی در ICU است که به عنوان موضوعی سخت و قابل بحث باقی مانده است. تشخیص VAP بر اساس عکس قفسه سینه، نتایج بالینی، تست‌های میکروبیولوژی می‌باشد. احتمال بروز VAP در بیماران با علائم تب و لکوسیتوز و ترشحات چرکی افزایش می‌یابد(۲۶). مطالعه‌ای بر روی ۷۴۰ بیمار در ۲۸ مرکز درمانی نشان داد که استفاده از کشت کمی ترشحات برونکوآلوئولار (BAL: Bronchoalveolar Lavage) برای تشخیص VAP سبب بهبود پیامدهای بالینی در بیماران تحت تهویه مکانیکی می‌شود(۲۷).

پیشگیری از پنومونی ناشی از ونتیلاتور: احتمال بروز پنومونی در بیماران با تهویه مکانیکی ۷/۶ برابر افزایش می‌یابد(۲۱) بنابراین اولین راه دفاع در برابر VAP، پرهیز از لوله‌گذاری و تهویه مکانیکی است(۱۷). راهکارهای پیشگیری VAP از طریق بهداشت دهان شامل: ساکشن زیر گلوت، دفع پلاک دندانی و میکروب‌ها از طریق مداخلات مکانیکی (مسواک زدن و شست و شوی دهان) و شیمیایی (استفاده از دهان شویه‌های ضدمیکروبی) است(۲). مداخلات پرستاری که می‌تواند بروز VAP را کاهش دهد شامل: (۳۱-۲۸).

۱- پیشگیری از تجمع باکتری‌ها در اوروفارنکس:

- پیروی از پروتکل شستن دست‌ها
- استفاده از دهانشویه‌های ضدباکتریایی
- تغییر پوزیشن بیماران حداقل هر ۲ ساعت
- استفاده از لوله تراشه با عامل ضدمیکروبی (مانند لوله تراشه پوشیده با نقره (Silver-coated Endotracheal Tubes)

۲- پیشگیری از آسپیراسیون ترشحات اروفانکس:

- بالا بردن سر تخت به اندازه ۳۰ تا ۴۵ درجه در صورت عدم منع
- به حداقل رساندن استفاده از عوامل مخدر و آرام بخش و قطع روزانه آرام بخش (Daily Sedation Vacation)
- ساکشن متناوب ترشحات اوروفارنکس

ساکشن زیر گلوت قبل از خالی کردن کاف لوله تراشه یا قبل از جا به جا کردن لوله

- استفاده از لوله تراشه‌هایی با پورت مکش مداوم ساب گلوت
- پایش حجم باقی مانده معده جهت جلوگیری از اتساع بیش از حد معده
- حفظ فشار کاف لوله تراشه مناسب (۲۰-۳۰ سانتی‌متر آب)

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

- استفاده از لوله تراشه با کاف حجم بالا و فشار پایین (Hi-volume/Low-pressure ETT)
- جداسازی زودتر از ونتیلاتور.

مراقبت از دهان: تجمع میکروب در قسمت دهانی حلقی، یکی از عوامل پیش‌بینی کننده مستقل قوی برای تجمع بعدی میکروب در تراشه و برونش است(۱۷،۲۸). مطالعات نشان دادند که عوامل بیماری‌زای بالقوه ایجاد کننده VAP شامل استافیلوکوک طلایی و سودوموناس آئروژینوزا موجود در حفره دهان بیماران بستری در ICU می‌باشد(۳۲،۳۳). در مطالعه Cindy و همکاران نیز مشخص شد که این عوامل بیماری‌زا قبل از ظهور در لوله تراشه، در حفره دهان وجود داشتند(۳۴). مطالعات زیادی بهداشت دهان را در پیشگیری از VAP مورد ارزیابی قرار دادند. تدابیر پیشگیرانه از VAP از طریق بهداشت دهان شامل: ساکشن زیرگلوت (Subglottic) و برداشت پلاک‌های دندانی از طریق مسواک زدن و استفاده از دهانشویه‌های ضدباکتریال می‌باشد. پرستاران ICU نقش مهمی را در پیشگیری از تجمع باکتریایی در حفره اوروفارنکس در بیماران دارای لوله تراشه ایفا می‌کنند. برنامه جامع بهداشت دهان به عنوان استراتژی پیشگیرانه از VAP توسط مرکز کنترل بیماری‌ها (CDC: Centers for Disease Control) در سال ۱۹۹۸ میلادی توسط انجمن متخصصین بیماری‌های عفونی و اپیدمیولوژی (APIC: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology) در سال ۲۰۰۴ میلادی، انجمن پرستاران مراقبت‌های ویژه آمریکا (AACN: American Association of Critical Care Nurses) در سال ۲۰۰۵ میلادی و مؤسسه بهبود مراقبت سلامت (IHI: Institute for Healthcare Improvement) در سال ۲۰۱۲ میلادی ارائه شد(۳۸-۳۵). نتایج مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که بکارگیری روتین از بهداشت دهان به عنوان یک مراقبت استاندارد، سبب کاهش ۶۰ درصدی در بروز VAP در بیماران تحت تهویه مکانیکی خواهد شد(۳۹).

ساکشن ترشحات اوروفارنکس: کاهش آسپیراسیون ترشحات اوروفارنکس از طریق ساکشن مداوم ترشحات زیر گلوت (CASS: Continuous Aspiration of Subglottic Secretions) می‌تواند در کاهش بروز VAP مؤثر باشد. در یک متاآنالیز بر روی ۲۵۰۰ بیمار، ساکشن مداوم زیر گلوت سبب کاهش زمان بستری در ICU و نیاز به ونتیلاتور از طریق کاهش میزان VAP شد(۴۰). اگرچه استفاده از CASS توسط گروه مطالعات مراقبت‌های ویژه کانادا (CCCTG: Canadian Critical Care Trials Group) در سال ۲۰۰۸ میلادی توصیه شده است(۴۱)، Kollef در مطالعه‌ای نشان داد که CASS تنها سبب کاهش بروز VAP زودرس خواهد شد و بر روی VAP دیررس تأثیری ندارد(۴۲). در مطالعه‌ای ساکشن مداوم، آسیب غشاء موکوسی را در نمونه حیوانی به دنبال داشت(۴۲). به نظر می‌رسد که سیستم ساکشن متناوب ترشحات روش ارجح‌تری جهت خارج نمودن ترشحات اوروفارنکس باشد(۸،۴۴).

مسواک زدن: پلاک‌های دندانی به عنوان منبع مهمی برای رشد و تجمع پاتوژن‌های تنفسی ایجادکننده VAP می‌باشند(۸،۲۶،۴۵). پلاک‌های میکروبی هم از طریق عوامل ضدمیکروبی مثل دهانشویه‌ها و هم از طریق مسواک زدن (Tooth Brushing) قابل برداشت هستند. نتایج مطالعات در استفاده از مسواک جهت برداشتن پلاک میکروبی و متعاقباً کاهش VAP متناقض است(۴۸-۴۶). مطالعاتی که استفاده از مسواک را عامل خطری برای ایجاد VAP ذکر کردند دلیل آن را ریزش عوامل میکروبی به دنبال مسواک زدن به ته حلق و انتقال آنها به ریه دانستند(۴۷). کارآزمایی‌های بسیاری جهت بررسی اثرات مسواک برروی VAP انجام شده است. Yao و همکاران در مطالعه‌ای نشان دادند که دو بار مسواک زدن در روز با آب مقطر سبب کاهش VAP به طور قابل ملاحظه‌ای در مقایسه با گروه کنترل خواهد شد(۴۹). یک مطالعه مروری، مسواک زدن را به عنوان جزئی از یک مراقبت استاندارد دهان در بیماران تحت تهویه مکانیکی پیشنهاد کرده است(۵۰). به نظر می‌رسد که استفاده از مسواک همراه با دهانشویه کلرهگزیدین در پیشگیری از VAP اثر بهتری دارد(۸)، همچنین مسواک اطفال برای بیماران با لوله تراشه، راحت‌تر و همراه با بهبود کیفیت مراقبت از دهان خواهد بود(۸).

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

دهانشویه‌ها: دهانشویه‌ها از طریق کاهش تعداد میکروارگانیسم‌ها و متعاقباً کاهش انتقال و کلونیزاسیون آن در ریه سبب کاهش خطر VAP می‌شوند. در میان دهانشویه‌ها، کلرهگزیدین (CHX: Chlorhexidine) به عنوان استاندارد طلایی معرفی شده و به عنوان مؤثرترین دهانشویه ضدمیکروبی مورد تأیید (FDA: Food and Drug Administration) و (ADA: American Dental Association) می‌باشد(۸). CHX بر روی طیف وسیعی از باکتری‌های گرم مثبت از جمله Aureus (MRSA: Methicillin-Resistant Staphylococcus) و (VRE: Vancomycin-resistant Enterococci) و باکتری‌های گرم منفی از قبیل سودوموناس آئروژینوزا و آسینوباکتر مؤثر است(۸). انجمن توراسیک امریکا طی گایدلاینی در سال ۲۰۰۵ میلادی استفاده از CHX را جهت کاهش VAP در بیماران تحت جراحی قلب پیوند عروق کرونر CABG توصیه نمود(۸). اثرات CHX برروی VAP همچنان قابل بحث است. Ranjbar و همکاران در یک کارآزمایی بالینی نشان دادند که به کار بردن دو بار در روز محلول کلرهگزیدین، به تنهایی اثر قابل توجهی در کاهش بروز پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی در بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه در مقایسه با استفاده از محلول سرم نمکی ندارد. اما در بیماران با وضعیت جسمانی بدتر، موثر است. محققین اظهار داشتند که فارغ از محلول استفاده شده، دقت در استفاده از برداشتن فیزیکی پلاک های دندانی، خود می تواند عاملی در کاهش بروز پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی باشد(۵۱). گرچه نتایج چندین مطالعه مروری اثر CHX را در کاهش میزان بروز VAP نشان نداد(۵۷-۵۴)، اما به نظر CHX از طریق کاهش میزان فلور میکروبی در اوروفارنکس، حداقل به طور تئوریکال سبب کاهش بروز VAP خواهد شد(۴۶،۵۶،۵۷). بنابراین استفاده روتین از CHX به عنوان بخشی از برنامه مراقبت از دهان در بیماران تحت تهویه مکانیکی توصیه می‌شود.

برخی مطالعات اثرات ضدباکتریایی دهانشویه‌های گیاهی ماتریکا (Matricaria Chamomilla) (عصاره بابونه) و پرسیکا (عصاره مسواک) (Miswak Extract) برروی پاتوژن‌های ایجادکننده VAP زودرس (استرپتوکوک پنومونیه و استافیلوکوک طلایی) را در بیماران تحت تهویه مکانیکی در ICU نشان دادند و بیان نمودند که می‌توان از دهانشویه‌های گیاهی در صورت بروز حساسیت و منع مصرف CHX در این بیماران استفاده نمود، همچنین عارضه‌ای همراه با استفاده دهانشویه‌های ماتریکا و پرسیکا ذکر نشد و مقاومت میکروبی نیز با استفاده از این دهانشویه‌ها مطرح نمی‌باشد(۲۵،۴۵). این در حالی است که مطالعه‌ای جهت بررسی اثرات دهانشویه‌های گیاهی برروی بروز VAP انجام نشده است.

نتیجه‌گیری

مراقبت از دهان در بیماران بدحال موضوع مهمی است و باید به عنوان یکی از مهمترین استراتژی‌های پیشگیرانه جهت کاهش VAP از زمان لوله‌گذاری داخل تراشه در بیماران در نظر گرفته شود. پرستاران مراقبت‌های ویژه نقش کلیدی را در پیشگیری پنومونی ناشی از ونتیلاتور ایفا می‌کنند. آموزش‌ها برای همه پرستاران مراقبت‌های ویژه باید بر روی عوامل خطر و مداخلات پیشگیرانه متمرکز باشد. بنابراین آموزش به پرستاران مراقبت‌های ویژه در این زمینه ضروری و منطقی به نظر می‌رسد. پیشنهاد می‌شود مطالعات مروری بیشتری در زمینه تأثیر مراقبت دهان بر پنومونی ناشی از ونتیلاتور و پیامدهای آن انجام شود.

References:

1- Munro CL, Grap MJ. ***Oral health and care in the intensive care unit: state of the science.*** Am J Crit Care 2004; 13(1): 25-33.

2- Munro CL, Grap MJ, Jones DJ, McClish DK, Sessler CN. ***Chlorhexidine, toothbrushing and preventing***

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

ventilator–associated pneumonia in critically Ill Adults. Am J Crit Care 2009; 18(5): 428-37.

3- Pacheco-Fowler V, Gaonkar T, Wyer PC, Modak S. ***Antiseptic impregnated endotracheal tubes for the prevention of bacterial colonization.*** J Hospital Infec 2004; 57(2): 170-4.

4- van Nieuwenhoven CA, Vandenbroucke-Grauls C, van Tiel FH, Joore HC, van Schijndel RJ, Tweel I, et al. ***Feasibility and effects of the semirecumbent position to prevent ventilator-associated pneumonia: a randomized study.*** Crit Care Med 2006; 34(2): 396-402.

5- El-Khatib MF, Zeineldine S, Ayoub C, Husari A, Bou-Khalil PK. ***Critical care clinicians' knowledge of evidence-based guidelines for preventing ventilator-associated pneumonia.*** Am J Crit Care 2010: 19(3); 272-6.

6- Rello J, Ollendorf DA, Oster G, Vera-Llonch M, Bellm L, Redman R, et al. ***Epidemiology and outcomes of ventilatorassociated pneumonia in a large US database.*** Chest 2002; 122(6): 2115-21.

7- Warren DK, Shukla SJ, Olsen MA, Kollef MH, Hollenbeak CS, Cox MJ, et al. ***Outcome and attributable cost of ventilator-associated pneumonia among intensive care unit patients in a suburban medical center.*** Crit Care Med 2003; 31(5): 1312-17.

8- Darvishi Khezri H, Emami Zeydi A, Firouzian A, Gholipour Baradari A, Mahmoodi F, Hassan zadeh F, et al. ***The importance of oral hygiene in prevention of ventilator-associated pneumonia (VAP): a literature review.*** Int J Caring Sci 2014; 7(1): 12-23.

9- Ayas NT, White DP, Manson JE, Stampfor MJ, Speizer FE, Malhotro A, et al. ***A prospective study of sleep duration and coronary heart disease in women.*** Arch Int Med 2003; 163(2): 205-9.

10- Perrie H, Scribante J, Windsor S. ***A survey of oral care practices in South African intensive care units.*** SAJCC 2011; 27(2): 42-6.

11- Coppadoro A, Bittner E, Berra L. ***Novel preventive strategies for ventilator-associated pneumonia (Review).*** Crit Care 2012; 16(2): 210.

12- Ashraf M, Ostrosky-Zeichner L. ***Ventilator-associated pneumonia:a review.*** Hosp Pract 2012; 40(1): 93-105.

13- Garrouste-Ortegas M, Chevret S, Arlet G, Marie O, Rouveau M, Popoff N, et al. ***Oropharyngeal or gastric colonization and nosocomial pneumonia in adult intensive care unit patients: a prospective study based on genomic DNA analysis.*** Am J Res Crit Care Med 1997; 156(5): 1647-55.

14- Scannapieco FA, Stewart EM, Mylotte JM. ***Colonization of dental plaque by respiratory pathogens in medical intensive care patients.*** Crit Care Med 1992; 20(6): 740-45.

15- Fourrier F, Duvivier B, Boutigny H, Rourrel-Delvallez M, Chopin C. ***Colonization of dental plaque: a source of nosocomial infections in intensive care unit patients.*** Crit Care Med 1998; 26(2): 301-8.

16- Sole ML, Poalillo FE, Byers JF, Ludy JE. ***Bacterial growth in secretions and on suctioning equipment of orally incubated patients: A pilot study.*** Am J Crit Care 2002; 11(2): 141-9.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

17- Safdar N, Crnich CJ, Maki DG. ***The pathogenesis of ventilator-associated pneumonia: Its relevance to developing effective strategies for prevention.*** Respir Care 2005; 50(6): 725-39.

18- Jackson WL, Shorr AF. ***Update in ventilator-associated pneumonia.*** Curr Opinion Anesthesiol 2006; 19(2): 117-21.

19- Bergmans DC, Bonten MJ, Gaillard CA, Paling JC, van der Geest S, van Tiel FH, et al. ***Prevention of ventilator-associated pneumonia by oral decontamination: A prospective, randomized, double blind, placebo-controlled study.*** Am J Res Crit Care Med 2001; 164(3): 382-8.

20- Ibrahim EH, Tracy L, Hill C, Fraser VJ, Kollef MH. ***The occurrence of ventilator-associated pneumonia in a community hospital: risk factors and clinical outcomes.*** Chest 2001; 120(2): 555-61.

21- Nasaji M, Mosavi SH, GHorbani R. ***Assessment of hospitals pneumonia incidence rate in upper 15 yaers patient in icu of Semnan universities hospitals.*** Sci J Semnan Med Sci Univ 2003; 5(1-2): 87-92.

22- Jamaati HR, Malekmohammad M, Hashemian MR, Hashemian M, Basharzad N. ***Ventilator-associated pneumonia: evaluation of etiology, microbiology and resistance patterns in a tertiary respiratory center.*** Tanaffos 2010; 9(1): 21-27.

23- Augustyn B. ***Ventilator-associated pneumonia: risk factors and prevention.*** Crit Care Nurse 2007; 27(4): 32-36.

24- Darvishi Khezri H, Haidari Gorji MA, Haidari Gorji AM. ***Comparison of the antibacterial effects of Matrica & Persica and chlorhexidine gluconate mouthwashes in mechanically ventilated ICU patients: a double blind randomized clinical trial.*** Rev Chilena Infectol, 30(4): 368-73.

25- Gholipour Baradari A, Darvishi Khezri H, Arabi S. ***Comparison of antibacterial effects of oral rinses chlorhexidine and Matrica® in patients admitted to intensive care unit.*** Bratisl Med J 2010; 113(9): 556-60.

26- Grossman RF, Fein A. ***Evidence-based assessment of diagnostic tests for ventilator-associated pneumonia: executive summary.*** Chest 2000; 117(4): 177S-81S.

27- Canadian Critical Core Trials Group. ***A randomized trial of diagnostic techniques for ventilator-associated pneumonia.*** N Engl J Med 2006; 335(25): 2619-30.

28- Gallagher JA. ***Implementation of Ventilator-Associated Pneumonia Clinical Guideline (Bundle).*** J Nurse Pract 2012; 8(5): 377-82.

29- Svatka M, Nihada B, Natalie J, Matilda H, Stephen H, Hayley B. ***Reducing risk for ventilator associated pneumonia through nursing sensitive interventions.*** Intensive and Critical Care Nursing 2013; 29: 261-65.

30- Bianca H, Christine W, Di CH, Lindy K. ***Preventing ventilator-associated pneumonia through oral care, product selection, and application method: a literature review.*** AACN Advanced Critical Care 2013; 24(1): 38-58.

31- Halm MA, Armola R. ***Effect of oral care on bacterial colonization and ventilator-associated pneumonia.*** Am J

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

*q*Crit Care 2009; 18(3): 275-8.

32- El-Solh AA, Pietrantoni C, Bhat A, Okada M, Zambon J, Aquilina A, et al. ***Colonization of dental plaques: a reservoir of respiratory pathogens for hospital-acquired pneumonia in institutionalized elders.*** Chest 2004; 126(15): 1575-82.

33- Munro CL, Grap MJ, Elswick RK, McKinney J, Sessler CN, Hummel RS. ***Oral health status and development of ventilator-associated pneumonia:a descriptive study.*** Am J Crit Care 2006; 15(5): 453-60.

34- Munro CL, Grap MJ. ***Oral health and care in the intensive care unit: state of the science.*** Am J Crit Care 2004; 13(1): 25-34.

35- Hixson S, Sole ML, King T. ***Nursing strategies to prevent ventilator-associated pneumonia.*** AACN Clin Issues 1998; 9(1): 76-90.

36- van Hooser T, Truscott W. ***Prevention ventilator associated pnemonia.*** APIC; 2004.

37- Scott J, Vollman K. ***Procedure 4. endotracheal tube and oral care***. In: Wiegand D, Carlson K, editors. AACN Procedure Manual for Critical Care. 5th ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2005.p. 28-33.

38- IHI. ***How-to guide: prevent ventilator-associated pneumonia.*** Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement. [Cited 2012 Nov 29]. Available from: http://www.ihi.org/knowledge/Pages/Tools/HowtoGuidePreventVAP.aspx. 2012.

39- Scannapieco FA, Wang B, Shiau HJ. ***Oral bacteria and respiratory infection: effects on respiratory pathogen adhesion and epithelial cell proinflammatory cytokine production.*** Ann Periodontal 2001; 6(1): 78-86.

40- Muscedere J, Rewa O, McKechnie K, Jiang X, Laporta D, Heyland DK. ***Subglottic secretion drainage for the prevention of ventilator-associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis.*** Crit Care Med 2011; 39(8): 1985-91.

41- Muscedere J, Dodek P, Keenan S, Fowler R, Cook D, Heyland D, et al. ***Comprehensive evidence-based clinical practice guidelines for ventilator-associated pneumonia: prevention.*** J Crit Care 2008; 23(1): 126-37.

42- Kollef MH. ***Prevention of hospital-associated pneumonia and ventilator-associated pneumonia.*** Crit Care Med 2004; 32(6): 1396-405.

43- Berra L, De Marchi L, Panigada M, Yu ZX, Baccarelli A, Kolobow T. ***Evaluation of continuous aspiration of subglottic secretion in an in vivo study.*** Crit Care Med 2004; 32(10): 2071-78.

44- Lacherade JC, De Jonghe B, Guezennec P, Debbat K, Hayon J, Monsel A, et al. ***Intermittent subglottic secretion drainage and ventilator-associated pneumonia: a multicenter trial.*** Am J Respir Crit Care Med 2010; 182(7): 910-17.

45- Taraghi Z, Darvishi Khezri H, Gholipour Baradari A, Heidari Gorji MA, Sharifpour A, Ahanjan M. ***Evaluation of the antibacterial effect of persica® mouthwash in mechanically ventilated icu patients: a double blind randomized clinical tria.*** Middle-East J Sci Res 2011; 10 (5): 631-7.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

46- Zamora F. ***Effectiveness of oral care in the prevention of ventilator-associated pneumonia. systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials.*** Enferm Clin 2011; 21(6): 308-19.

47- Lorente L, Lecuona M, Jiménez A, Palmero S, Pastor E, Lafuente N, et al. ***Ventilator-associated pneumonia with or without toothbrushing: a randomized controlled trial***. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2012; 31(10): 2621-9.

48- Berry AM, Davidson PM, Masters J, Rolls K. ***Systematic literature review of oral hygiene practices for intensive care patients receiving mechanical ventilation.*** Am J Crit Care 2007; 16(6): 552-62.

49- Yao LY, Chang CK, Maa SH, Wang C, Chen CC. ***Brushing teeth with purified water to reduce ventilator-associated pneumonia.*** J Nurs Res 2011; 19(4): 289-97.

50- Roberts N, Moule P. ***Chlorhexidine and tooth-brushing as prevention strategies in reducing ventilator-associated pneumonia rates.*** Nurs Crit Care 2011; 16(6): 295-302.

51- Ranjbar H, Jafari S, Kamrani F, Alavi Majd H, Yaghmayee 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.*** Iran J Crit Care Nursing 2010; 3(2): 13-14. [Persian]

52- Fourrier F, Cau-Pottier E, Boutigny H, Roussel-Delvallez M, Jourdain M, Chopin C. ***Effects of dental plaque antiseptic decontamination on bacterial colonization and nosocomial infections in critically ill patients.*** Intensive Care Med 2000; 26(9): 1239-47.

53- Munro C, Grap M, Sessler C, McClish D. ***Effect of oral care interventions on dental plaque in mechanically ventilated ICU adults [abstract].*** Am J Crit Care 2007; 16(3): 309.

54- Grap MJ, Munro CL, Elswick RK, Sessler CN, Ward KR. ***Duration of action of a single, early oral application of chlorhexidine on oral microbial flora in mechanically ventilated patients: a pilot study.*** Heart Lung 2004; 33(2): 83-91.

55- Fourrier F, Dubois D, Pronnier P, Herbecq P, Leroy O, Desmettre T, et al. ***Effect of gingival and dental plaque antiseptic decontamination on nosocomial infections acquired in the intensive care unit: a double-blind placebo-controlled multicenter study.*** Crit Care Med 2005; 33(8): 1728-35.

56- Ozçaka O, Başoğlu OK, Buduneli N, Taşbakan MS, Bacakoğlu F, Kinane DF. ***Chlorhexidine decreases the risk of ventilator-associated pneumonia in intensive care unit patients: a randomized clinical trial.*** J Periodontal Res 2012; 30(5): 86-92.

57- 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.*** Lancet Infect Dis 2011; 11(11): 845-54.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

مقاله مروری

The Role of Oral Care in Prevention of Ventilator Associated Pneumonia: A Literature Review

Darvishi Khezri H(PhD)*

Department of Nursing, Islamic Azad University, Sari Branch, Sari, Iran

Received: 19 Sep 2013 ***Accepted:*** 9 Jan 2014

Abstract

Introduction: Ventilator-associated pneumonia (VAP) is the most common nosocomial infection reported among mechanical ventilation patients in intensive care units(ICU). Ventilator-associated pneumonia is associated with increased morbidity, mortality hospital, length of stay and health care costs. Oral health can be compromised by critical illness and by mechanical ventilation and thus, it deteriorates over time. A relationship exists between oral health status and VAP that is influenced by nursing care. Oropharynx colonization is the main risk factor for the development of VAP. Also dental plaques can provide a habitat for microorganisms responsible for VAP. Oral care in critically ill patients is an important issue and nurses of intensive cares play a key role in preventing VAP. Educations for all nurses of intensive cares should focus on the risk factors for VAP as well as onthe preventive interventions. The aim of the present study was to review the literature focusing on oral care in prevention of VAP.

Keywords: Critical Care Nurses; Oral Care; Ventilator-Associated Pneumonia

This paper should be cited as:
Darvishi Khezri H. ***The role of oral care in prevention of ventilator associated pneumonia: a literature review***. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2014; 21(6): 840-49.

****Corresponding author: Tel: +98 1512272472, Email: Hadidarvish@.iausari.ac.ir***

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]