



# The Impact of Oral Care in the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia: A Narrative Review

Vida Shafipour<sup>1</sup>, Abdullah Haghghi<sup>2</sup>, Masoumeh Bagheri-Nesami<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup> PhD, Department of Nursing, Cardiovascular Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>2</sup> MSc, Department of Critical Care Nursing, Nursing and Midwifery Faculty, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>3</sup> PhD, Department of Nursing, Pediatric Infectious Disease Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

\* **Corresponding author:** Masoumeh Bagheri-Nesami, PhD, Department of Nursing, Pediatric Infectious Disease Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran. E-mail: anna30432003@yahoo.com

**Received:** 27 Nov 2016

**Accepted:** 04 Jul 2017

## Abstract

**Introduction:** The role of nurses in preventing pneumonia caused by mechanical ventilation is essential. Therefore, this review article aimed at determining the effect of oral care on the prevention of pneumonia caused by mechanical ventilation in patients admitted to intensive care units.

**Methods:** In clinical trials from year 2005 to 2015, the role of oral care in ventilator-induced pneumonia was used. The full text of articles was obtained through searches in accessible databases such as SID, PubMed, Iran Medex, Elsevier, Springer, Magiran, and Google scholar. Also, the words "oral care", "oral hygiene", mouth care, oral hygiene practices, mouth hygiene, critical care, intubated intensive care, intubated mechanically ventilated, ventilator-associated pneumonia", and the equivalent of Persian in the title or abstract were searched and examined. In this study, the spirit protocol was used to evaluate the articles.

**Results:** At first, 1432 articles were obtained. After having the criteria for entering the study, 32 articles were finally selected. Oral care with chlorhexidine and antiseptic prevents ventilator-induced pneumonia. Tooth brushing has a significant effect on reducing the number of dental plaques, which is the site of accumulation of ventilator-induced pneumonia microorganisms. The implementation of an evidence-based intervention program will improve the quality of oral care by nurses and awareness of pneumonia caused by a ventilator and can increase the importance of oral care.

**Conclusions:** Oral care plays an important role in the prevention of ventilator-induced pneumonia, and nurses' knowledge about ventilator and oral care in pneumonia needs to be promoted.

**Keywords:** Oral Care, Pneumonia Caused by Mechanical Ventilation, Intensive Care Unit



# تأثیر مراقبت از دهان در پیشگیری از پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی: یک مطالعه مروری روایتی

ویدا شفیعی پور<sup>۱</sup>، عبدالله حقیقی<sup>۲</sup>، معصومه باقری نسامی<sup>۳\*</sup>

<sup>۱</sup> دکتر، گروه پرستاری، مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران  
<sup>۲</sup> کارشناسی ارشد، گروه پرستاری مراقبت ویژه، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران  
<sup>۳</sup> دکتر، گروه پرستاری، مرکز تحقیقات عفونی اطفال، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران  
 \* نویسنده مسئول: معصومه باقری نسامی، دکتر، گروه پرستاری، مرکز تحقیقات عفونی اطفال، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران. ایمیل: anna30432003@yahoo.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۴/۱۳

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۹/۰۷

## چکیده

**مقدمه:** نقش پرستاران برای پیشگیری از پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی امری ضروری است لذا این مقاله مروری با هدف تعیین تأثیر مراقبت از دهان در پیشگیری از پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه انجام شد. **روش کار:** از مطالعات کارآزمایی بالینی منتشر شده از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵ میلادی در زمینه نقش مراقبت از دهان در بروز پنومونی ناشی از ونتیلاتور استفاده شد. متن کامل مقالات از طریق جستجوی در پایگاه‌های قابل دسترس مانند SID، Pubmed، Elsevier، Springer، Magiran، Google scholar بدست آمد. همچنین از کلید واژه‌های "oral care"، "oral hygiene"، "mouth care"، "mouth hygiene practices"، "critical care"، "intubated"، "intensive care"، "intubated mechanically ventilated"، "ventilator-associated pneumonia" و معادل فارسی در عنوان و یا چکیده جستجو شده و مورد بررسی قرار گرفتند. در این مطالعه از پروتکل spirit جهت ارزیابی مقالات استفاده شد. **یافته‌ها:** ابتدا تعداد ۱۴۳۲ مقاله به دست آمد که پس از وارد کردن معیارهای ورود به مطالعه در نهایت تعداد ۳۲ مقاله انتخاب شدند. مراقبت از دهان با محلول کلرهگزیدین و آنتی‌سپتیک بطور چشمگیری از پنومونی ناشی از ونتیلاتور پیشگیری می‌کند. مسواک زدن در کاهش پلاک‌های دندانی که محل تجمع میکروارگانیسم‌های ایجاد کننده پنومونی ناشی از ونتیلاتور می‌باشد تأثیر چشمگیری دارد. اجرای برنامه مداخله مبتنی بر شواهد کیفیت مراقبت از دهان را بوسیله پرستاران بهبود می‌بخشد و آگاهی در مورد راه‌های ایجاد پنومونی ناشی از ونتیلاتور می‌تواند باعث افزایش اهمیت دهی به مراقبت‌های دهانی گردد. **نتیجه گیری:** مراقبت از دهان نقش مهمی در پیشگیری از پنومونی ناشی از ونتیلاتور دارد و نیاز است دانش پرستاران در مورد پنومونی ناشی از ونتیلاتور و مراقبت از دهان ارتقا داده شود. **واژگان کلیدی:** مراقبت از دهان، پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی، بخش مراقبت‌های ویژه

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

## مقدمه

به علت عوامل عفونی که در موقع ورود به بیمارستان وجود نداشته و در دوره کمون هم نمی‌باشد و حداقل ۴۸ ساعت بعد از بستری در بیمارستان ایجاد می‌شود. این عفونت از مسائل شایع، جدی و هزینه بر در بیمارستان‌ها است (۴، ۵). با نیاز به تهویه مکانیکی خطر پیشرفت VAP افزایش می‌یابد و VAP نه تنها طول مدت زمان بستری بیمار را طولانی می‌کند بلکه همچنین هزینه‌های بیمارستانی را نیز افزایش می‌دهد (۶-۹) و میزان بروز

تأمین بهداشت دهان و مراقبت از آن یکی از وظایف اصلی مراقبین بهداشتی و از جنبه‌های ضروری مراقبت پرستاری در بخش مراقبت ویژه است که نه تنها در ایجاد احساس راحتی، بلکه در سلامت بیمار و جلوگیری از عوارض کشنده‌ای مانند پنومونی نقش دارد (۱-۳). (VAP: Ventilator Associated Pneumonia)، زیر مجموعه‌ای از پنومونی بیمارستانی است، پنومونی بیمارستانی عبارت است از عفونت پارانیشیم ریه

در مراقبت از دهان تمرکز کرده‌اند (۲۳، ۲۹). تعداد اندکی از مقالات به معرفی و توصیه برخی ابزارهایی که قبلاً توسط دیگران ارائه شده‌اند، پرداخته‌اند (۲۳، ۳۰) و تعداد اندکی از مقالات نیز به رویای سنجی ابزاری برای بررسی وضعیت دهان و یا مراقبت از دهان پرداخته‌اند (۲۳، ۳۱). اما مطالعه‌ای جامع که بررسی و تحلیل همه انواع مراقبت‌ها بپردازد موجود نبود. با توجه به اینکه پرستاران برای پیشگیری از VAP نقش و تأثیر اساسی دارند لذا این مقاله مروری با هدف تعیین تأثیر مراقبت از دهان در پیشگیری از پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی در بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه انجام شد.

## روش کار

مطالعه حاضر از نوع مروری است که با جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی، با استفاده از کلیدواژه‌های فارسی "مراقبت از دهان"، "بهداشت دهان"، "بخش مراقبت ویژه"، "پنومونی وابسته به تهویه مکانیکی" و کلید واژه‌های انگلیسی "oral care"، "oral hygiene"، "mouth care"، "oral hygiene practices"، "mouth hygiene"، "critical care"، "intubated intensive care"، "intubated mechanically ventilated"، "ventilator-associated pneumonia" در در پایگاه‌های SID، Iranmedex، Pubmed، Elsevier، Springer، Magiran، google scholar انجام شده است. معیارهای ورود شامل مطالعاتی بودند که به زبان فارسی یا انگلیسی، در بازه زمانی ۲۰۱۵-۲۰۰۵، مداخله‌ای و کارآزمایی بالینی در ارتباط با VAP و نقش پیشگیرانه مراقبت از دهان باشد و دارای متن کامل بوده‌اند. جامعه آماری مطالعاتی که درباره مراقبت از دهان بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بزرگسالان که تحت تهویه مکانیکی بوده‌اند. تعداد ۱۳۷۳ مقاله مرتبط با موضوع در پایگاه‌های اطلاعاتی یافت شد که با مطالعه چکیده آن‌ها تعداد ۱۲۹۶ مقاله و با مطالعه کل مقاله تعداد ۵۸ مقاله حذف شد. در نهایت ۳۲ مقاله بر اساس معیارهای ورود با اولویت کارآزمایی بالینی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. جهت اخلاق در پژوهش در این مطالعه سعی شد امانت داری در ارائه نتایج و و نتیجه گیری از متن مقالات استخراج شده، رعایت شود تا سوء گیری کاهش یابد.

## یافته ها

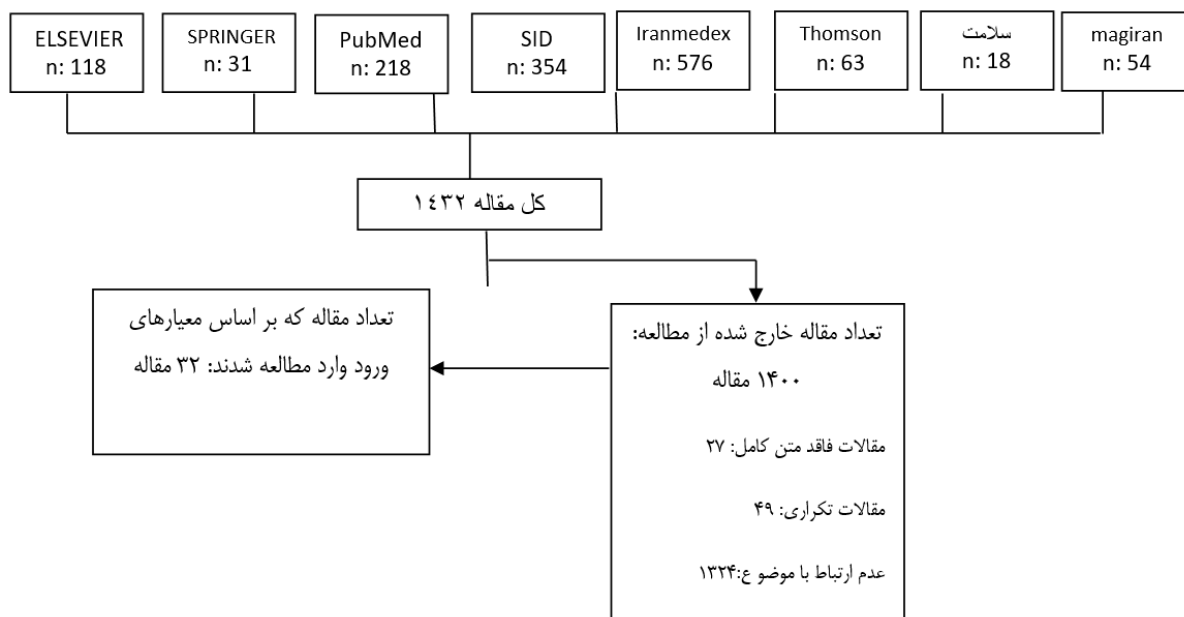
اگرچه تعداد مقالات منتشر شده بیش از موارد استفاده شده در این مقاله است، اما تنها مقالاتی را مورد استفاده قرار دادیم که متن کامل آنها قابل دسترسی بوده‌اند. نکته قابل توجه آن است که بیشتر مقالات منتشر شده درباره تأثیر دهان شویه کلرهگزیدین گلوکونات و دهانشویه های آنتی باکتریال در پیشگیری از بروز VAP پرداخته‌اند (۱۱، ۲۰، ۳۲، ۳۳). برخی از مطالعات دیگر درباره تأثیر مسواک زدن به همراه محلول کلرهگزیدین بر روی گسترش VAP پرداخته (۳۴، ۳۵) و مطالعات دیگر تأثیر مراقبت از دهان، بر روی پنومونی مرتبط با ونتیلاتور را مورد بررسی قرار دادند (۲۹، ۳۶، ۳۷). یک مطالعه نیز تأثیر فشار کاف لوله تراشه بر میزان بروز VAP را مورد بررسی قرار داد (۳۸) و یک مطالعه دیگر نیز درباره تأثیر ساکشن ترشحات ساب گلوٹ را بر میزان بروز VAP پرداخته است (۳۹).

آن ۴۰-۹ درصد می‌باشد (۶). طبق گزارشات اخیر شبکه ایمنی مراقبت بهداشتی ملل (NHSN: National Healthcare Safety Network)، میانگین شیوع VAP در بین ۱۷۴۹ بیمارستان ایالات متحده در سال ۲۰۰۹ دو مورد به ازای هر ۱۰۰۰ روز تهویه مکانیکی بوده است (۱۰). در گزارش ارائه شده از مقالات مختلف، پنومونی به عنوان شایع‌ترین عفونت در بخش‌های مراقبت‌های ویژه در کشور کره جنوبی ۷ درصد، بلژیک ۱۰/۲ درصد، کشورهای غرب اروپا و ایرلند ۱۱/۸ درصد، بمبئی ۱۶/۷ درصد، پاکستان ۲۸ درصد، لبنان ۴۷ درصد، هند ۸۱ درصد و در ایران بیمارستان قائم شهر مشهد ۱۲/۴ درصد و بیمارستان دانشگاهی سمنان ۹/۲ درصد اعلام شده است (۱۱). بیش از ۹۰٪ پنومونی‌های ایجاد شده در بخش‌های مراقبت ویژه در طی تهویه مکانیکی ظاهر می‌شوند و ۵۰٪ از این پنومونی‌ها ناشی از دستگاه تهویه مکانیکی هستند که در ۴ روز اول اینتبیشن اتفاق می‌افتد. در میان عفونت‌های اکتسابی بیمارستانی عفونت‌های ناشی از دستگاه تهویه مکانیکی بیشترین میزان مرگ و میر را ایجاد می‌کنند (۱۲). تخمین زده شده میزان مرگ و میر بین ۲۰ تا ۷۰ درصد دارد (۶). نیمی از آنتی بیوتیک‌هایی که در بیماران تحت تهویه مکانیکی تجویز می‌شود بخاطر VAP می‌باشد (۱۳). تجمع میکروب در قسمت دهانی حلقی، یکی از عوامل پیش بینی کننده مستقل قوی برای تجمع بعدی میکروب در تراشه و برونش است (۱۴، ۱۵). مطالعات نشان دادند که عوامل بیماری زای بالقوه ایجاد کننده VAP شامل استافیلوکوک طلایی و سودوموناس آئروژینوس موجود در حفره دهان بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه می‌باشد (۱۶، ۱۷). در مطالعه Cindy و همکاران (۲۰۰۴) نیز مشخص شد که این عوامل بیماری زای قبل از ظهور در لوله تراشه، در حفره دهان وجود داشتند (۱۸). پلاک‌های دندان به عنوان منبع مهمی برای رشد و تجمع پاتوژن‌های تنفسی ایجاد کننده VAP می‌باشد (۱۹، ۲۰). پلاک‌های میکروبی هم از طریق عوامل ضد میکروبی مثل دهانشویه‌ها و هم از طریق مسواک زدن قابل برداشت هستند (۲۱، ۲۲). شواهدی زیادی بر ارتباط پنومونی و مراقبت ناکافی از دهان بیماران در بخش‌های مراقبت‌های ویژه وجود دارد. بر اساس این شواهد، مراقبت ناکافی از دهان باعث تجمع میکروب‌ها در آن شده و آسپیراسیون میکروسکوپی این میکروب‌ها در وقوع پنومونی بیمارستانی در بیماران بخش مراقبت ویژه نقش دارد. خطر ایجاد پنومونی بیمارستانی در بیماران تحت تهویه مکانیکی ۲۱ برابر سایر بیماران بوده و مرگ و میر این بیماران بیش از ۵۰ درصد است (۲۳). مراقبت از دهان باید یک جزء مهم و ویژه در پرستاری مراقبت ویژه باشد. در صورتیکه بتوان یک مراقبت دهانی اصولی و مبتنی بر شواهد همراه با پروتکل دقیق برای بیمار فراهم کرد، می‌توان پنومونی و دیگر مشکلات را کاهش داد (۲۴-۲۶). کمبود آگاهی در مورد اهمیت مراقبت دهانی دلیل عمده انجام نشدن این مراقبت بیان شده است (۲۷). حاج باقری و همکاران (۱۳۹۰) در یک مقاله مروری ۴۵ مقاله را مورد بررسی قرار دادند که ۲۳ مقاله مروری و ۲۲ مقاله تحقیقی بود (۲۳). برخی از این مقالات به طور عمده بر پاتوفیزیولوژی پنومونی مربوط به ونتیلاتور تمرکز کرده بودند و ضمن مرور بر فیزیولوژی حفره دهان، در مورد ضرورت مراقبت از دهان بحث نموده‌اند (۲۳، ۹). برخی دیگر به بررسی عملکرد پرستاران در مراقبت از دهان از طریق پرسشنامه‌های خود گزارش دهی پرداخته‌اند و گاه نیز به مقایسه ابراز نظر پرستاران با موارد ثبت شده در پرونده بیماران پرداخته‌اند (۲۸، ۲۳، ۲۷). تعدادی از مقالات نیز بر وسایل و محلول‌های مورد استفاده

نویسندگان و سال	عنوان	هدف مطالعه	نوع مطالعه، گروه پژوهش، تعداد نمونه، تعداد گروه	روش کار، نوع مداخله	متغیرهای سنجیده شده	یافته ها	نتیجه گیری
۱-هادی رنجبر و همکاران (۲۷) (۱۳۸۹)	تاثیر دهان شویه کلرهگزیدین در پیشگیری از بروز پنومونی مرتبط با تهویه مصنوعی دیررس و اثرات متقابل با شدت بیماری	تعیین تاثیر دهان شویه گلوکونات ۰/۱٪ در پیشگیری از بروز پنومونی مرتبط با تهویه مصنوعی دیررس و اثرات متقابل با شدت بیماری	کارآزمایی بالینی، بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه، ۸۰ بیمار در دو گروه کنترل و مداخله مورد مطالعه قرار گرفته اند. تعداد نمونه در گروه کنترل (۴۰ بیمار) و در گروه مداخله (۴۰ بیمار)	در گروه مداخله دوبار در روز دهان شویه کلرهگزیدین و در گروه کنترل دوبار در روز دهانشویه با سرم نمکی دریافت می کردند. مطالعه به مدت ۴ روز ادامه پیدا کرد و روزانه بیمار از نظر بروز پنومونی مورد بررسی قرار می گرفت. جهت بررسی پنومونی کشت از بیمار گرفته نمی شد.	پنومونی ناشی از وتیلاتور	۱۶/۲۵٪ کل بیماران به پنومونی دیررس مبتلا شدند (به ترتیب ۵ و ۲۵٪ در گروه های مداخله و کنترل). آزمون دقیق فیشر اختلاف معنی داری بین دو گروه از نظر ابتلا به پنومونی تفاوتی با سرم نمکی ندارد، اما می تواند سبب کاهش بروز پنومونی دیررس شود و در بیماران با وضعیت جسمانی بدتر موثرتر است.	استفاده از محلول دهان شویه کلرهگزیدین دوبار در روز در پیشگیری از پنومونی تفاوتی با سرم نمکی ندارد، اما می تواند سبب کاهش بروز پنومونی دیررس شود و در بیماران با وضعیت جسمانی بدتر موثرتر است.
۲-سیدالشهدایی و همکاران (۱۱) (۱۳۹۱)	تاثیر دهان شویه با محلول کلرهگزیدین بر ابتلاء به پنومونی ناشی از دستگاه تهویه مکانیکی	تعیین تاثیر دهان شویه با محلول کلرهگزیدین بر ابتلاء به پنومونی ناشی از دستگاه تهویه مکانیکی	کارآزمایی بالینی - ۱۳۰ بیمار بستری در بخش مراقبت های ویژه. بیماران به دو گروه مداخله و کنترل و در هر گروه ۶۵ بیمار	در گروه مداخله ۳ بار دهان شویه در روز با کلرهگزیدین ۰/۱٪ درصد و در گروه کنترل ۳ بار دهانشویه با محلول سرم نمکی صورت گرفت. مطالعه از ۲۴ ساعت اول زمان ایستویه شدن شروع می شد و تا ۷۲ ساعت بعد از زمان ایستویه ادامه پیدا می کرد. بیمار روزانه از نظر بروز پنومونی مورد بررسی قرار می گرفت.	پنومونی ناشی از وتیلاتور	میزان ابتلاء پنومونی ۳۳/۱ درصد بوده که در گروه مداخله ۱۸/۵ درصد و در گروه کنترل ۳۷/۷ درصد بوده است با استفاده از آزمون کای مجذور نشان داد که اختلاف معنی داری با کتری های جدا $P > 0/05$ وجود نداشت شده شامل: اسپیتوکتور بومانی، سودوموناس آروژینوس، کلبسیلا و ایکولای	ابتلاء به پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی در افرادی که با کلرهگزیدین ۰/۱۲- درصد دهانشویه می شدند با گروهی که با محلول سرم نمکی دهانشویه می شدند، تفاوتی نداشت و همچنین در نوع میکروب جدا شده از افراد مبتلا به پنومونی نیز در دو گروه تفاوتی دیده نشد.
۳-یکلوسی و همکاران (۳۳) (۲۰۱۴)	تاثیر بهداشت دهان و محلول کلرهگزیدین در پیشگیری از پنومونی ناشی از وتیلاتور بعد از جراحی قلب و عروق	تعیین تاثیر مسواک با دهانشویه کلرهگزیدین در پیشگیری از بعد از VAP جراحی قلب و عروق	مطالعه نیمه تجربی، گروه پژوهش بیماران تحت جراحی قلب. دو گروه مداخله و کنترل. کل نمونه ۳۰۰ بیمار	بیماران در گروه کنترل مراقبت بهداشت دهان معمول را دریافت کردند و در گروه مداخله مسواک زدن به همراه دهان شویه کلرهگزیدین به مدت ۷۲ ساعت بعد از جراحی بوسیله دستورالعمل و نظارت دندانپزشک انجام گردید.	پنومونی ناشی از وتیلاتور	در گروه کنترل مشاهده VAP شیوع پایین (۰/۴) = شد. پنومونی بعد از جراحی در گروه کنترل ۳ برابر بود.	مراقبت دهان و دهانشویه با محلول کلرهگزیدین میزان بروز VAP در بیماران کم خواهد کرد.
۴-مونرو و همکاران (۳۵) (۲۰۰۹)	کلرهگزیدین، مسواک زدن و پیشگیری از پنومونی مرتبط با وتیلاتور در بیماران بدحال بزرگسال	تعیین تاثیر مسواک زدن، دهانشویه کلرهگزیدین و ترکیب مسواک و کلرهگزیدین بر روی گسترش پنومونی مرتبط با متیلاتور در بیماران تحت تهویه مکانیکی	نوع مطالعه نیمه تجربی - جامعه پژوهش بیماران تحت تهویه مکانیکی - بیماران در ۴ گروه و کل نمونه ۵۴۷ نفر بود که در گروه مسواک به تنهایی ۳۹ بیمار، گروه کلرهگزیدین به تنهایی ۴۴ بیمار، گروه مسواک به همراه کلرهگزیدین ۴۸ بیمار و در گروه کنترل ۵۱ بیمار بود.	بیماران بعد از ورود به مطالعه در ۴ گروه قرار گرفتند و مراقبت از دهان بدین صورت بوده است در گروه اول محلول کلرهگزیدین ۰/۱۲ درصد روزی دوبار دریافت می کردند که با استفاده از سوآپ هر ربع دهان و کام و زبان با ۲۵ سی سی دهان شویه شسته می شد و با استفاده از کانتز ساکشن تخلیه می شد. در گروه دوم روزی ۳ مسواک زدن برای بیمار انجام می شد که دهان بیمار به ۴ ربع تقسیم می شد و هر ربع در یک الگوی مشخص مسواک زده می شد. در گروه سوم روزی دوبار دهان شویه با کلرهگزیدین و ۳ بار مسواک زدن برای بیمار انجام می گرفت و در گروه چهارم مراقبت معمول بخش برای بیمار انجام می شد. مراقبت ۷ روز بطول انجامید.	پنومونی ناشی از وتیلاتور	مسواک (P=0.29) کلرهگزیدین اثری نداشت. با این حال (P=0.95) زدن CPIS سوم در میان بیماران که در ابتدا کمتر از ۶ داشتند بروز پنومونی را کاهش و مسواک زدن نتوانست (P=0.006) داد اثری بگذارد و اثر کلرهگزیدین CPIS وی را افزایش دهد	کلرهگزیدین پنومونی زودرس مرتبط با وتیلاتور را کاهش می دهد.
۵-هاتچین و همکاران (۳۸) (۲۰۰۹)	پنومونی ناشی از وتیلاتور و مراقبت از دهان: یک پروژه بهبود کیفی موفق	بررسی تاثیر یک پروژه بهبود کیفیت مراقبت از دهان بر میزان بروز پنومونی ناشی از وتیلاتور	مداخله ای،	از می ۲۰۰۵ تا دسامبر ۲۰۰۷ در دو بخش ۹ و تخت CCU مراقبت ویژه ۱۲ تخت مراقبت از دهان بدین صورت انجام CCU می شد. مراقبت از دهان در بیماران تحت تهویه مکانیکی هر ۴ ساعت انجام میشد، ندان با استفاده از محلول کلرهگزیدین ۰/۱۲ در صد مسواک زده می شد، حفره دهان با سوآپ پرکسید هیدروژن تمیز می شد، دهان مرطوب نگه داشته می شد و ساکشن عمیق حلق انجام می شد و از کانتز ساکشن استفاده می کردند تا ترشحات کنترل شود.	پنومونی ناشی از وتیلاتور	در سال ۲۰۰۴ ۱۷/۶ VAP متوسط بروز مورد به ازای هر ۱۰۰۰ روز تهویه مکانیکی بود که بعد از مداخله به ۴/۱۲ کاهش پیدا کرد	استفاده از پروتکل مراقبت از دهان ذکر شده میزان بروز VAP را کاهش می دهد.

<p>۶-الزاب و همکاران (۲۰۱۳/۳۷)</p> <p>ترکیب بسته مراقبت تهویه و مراقبت معمول دهان با کلرگزیدین در بروز کاهش پنومونی ناشی از ونتیلاتور</p>	<p>بررسی تاثیر ترکیب بسته تهویه و مراقبت معمول دهان با کلرگزیدین بر میزان بروز پنومونی ناشی از ونتیلاتور</p>	<p>گروه پژوهش بیماران بخش مراقبت ویژه (داخلی، جراحی و تروما)، در یک دوره ۶ ماهه در یک بخش مراقبت ویژه با ۱۱ تخت بستری</p>	<p>در یک بخش مراقبت ویژه که دارای ۱۱ تخت (بیماران داخلی، جراحی و تروما) به پرستاران این بخش آموزش های لازم داده شد و در یک دوره ۶ ماهه پروژه بهبود کیفیت که شامل مراقبت دهان و یک فرآیند قراردادی توسعه یافته اینکار بود اجرا کردند. مراقبت دهان شامل شویه با سوآب و محلول کلرگزیدین هر ۸ ساعت و مرطوب کردن مخاط دهان و لب ها بود و فرآیند قراردادی توسعه یافته به شرح ذیل بود: سر تخت ۳۵- ۳۰ درجه قرار داده شود. بطور روزانه سدیت کردن بیمار قطع و بیمار از نظر آملاگی جهت خارج کردن لوله تراشه مورد بررسی قرار گیرد و ارائه پروفیلاکسی بیماری پنتیک اولسر و ترومبوز ورید عمقی (مگر اینکه کنترااندیکاسیون داشته باشد)</p>	<p>VAP -مدت زمان اقامت بیمار در بخش مراقبت ویژه -میزان مرگ و میر</p>	<p>قبل از شروع پروژه در VAP میزان بروز ماه اول سال ۱۳۹۱ - ۱۶/۲ مورد به ازای ۱۰۰۰ روز تهویه بود ۶ ماه بعد از اجرای پروژه به ۵/۶ مورد به VAP. بهبود کیفیت میزان ازای ۱۰۰۰ روز تهویه کاهش ، میزان مرگ و میر از (P=0/024)افت ۳۳/۴ درصد به ۱۹/۱ درصد کاهش یافت و طول مدت اقامت در (P=0/024) و طول مدت اقامت در (P=0/0002) از ۹/۷ به ۹/۵ روز ICU</p>	<p>ترکیب بسته مراقبت تهویه و مراقبت معمول دهان با کلرگزیدین می تواند میزان مرگ و میر و طول مدت اقامت بیمار در بخش مراقبت ویژه را کاهش دهد.</p>
<p>۷-املیا و همکاران (۲۰۰۷/۴۰)</p> <p>تاثیر برنامه آموزشی مبتنی بر شواهد بر روی نقش مراقبت از دهان در پیشگیری از پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی</p>	<p>تعیین اینکه آیا برنامه آموزشی مبتنی بر شواهد می تواند روی کیفیت مراقبت از دهان بیماران تحت تهویه مکانیکی تاثیر بگذارد و می تواند را کاهش VAP دهد.</p>	<p>مطالعه کمی با یک طراحی قبل و بعد از مداخله- جامعه پژوهش بیماران تحت تهویه مکانیکی بستری در بخش مراقبت ویژه- تعداد نمونه ۷۵ تخت بخش مراقبت ویژه</p>	<p>در این مطالعه دو ماه قبل از مداخله و دو ماه بعد از مداخله یک بررسی از وضعیت دهان بیمار با استفاده از ابزار بررسی وضعیت دهان بعمل آمد و مداخله شامل یک برنامه آموزشی مبتنی بر شواهد بود که این برنامه شامل: نصب پوستر در هر بخش از مراقبت ویژه، بوردی طراحی شد تا سرفصل های نقش مراقبت مراقبت از VAP دهان در پیشگیری از پیشگیر مطالعات در بخش حضور داشت تا کمک کند استفاده از مسواک علاوه بر استفاده از سوآب اسفنجی و جنبه های مهم مراقبت از دهان را تاکید کند</p>	<p>- وضعیت بهداشت دهان. - پنومونی ناشی از ونتیلاتور</p>	<p>بر اساس راهنمای بررسی دهان وضعیت بهداشت دهان بعد از مطالعه کاهش پیدا کرد. میانگین نمره قبل از مداخله ۱۱ بود و بعد از مداخله ۹ شد بر اساس تجزیه تحلیل آماری تفاوت چشمگیری بدست آمد T-test بعد از VAP) میزان بروز (P=0/0002) مداخله ۵۰ درصد کاهش پیدا کرد.</p>	<p>اجرای برنامه مداخله مبتنی بر شواهد کیفیت مراقبت از دهان را بواسطه پرستاران بهبود می بخشد.</p>
<p>۸-موری و همکاران (۲۰۰۶/۴۱)</p> <p>مراقبت از دهان پنومونی ناشی از ونتیلاتور را کاهش خواهد داد</p>	<p>تعیین اینکه آیا موافقت از دهان می تواند پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی را کاهش دهد</p>	<p>گذشته نگر - ۲ گروه (گروه مداخله مراقبت از دهان و گروه کنترل بدون مراقبت از دهان- کل نمونه ۱۶۶۶ - جامعه پژوهش بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه</p>	<p>هر دو گروه بصورت گذشته نگر بود در یک گروه که مراقبت از دهان انجام شد به تعداد ۱۲۵۲ بیمار از ژانویه ۱۹۹۷ تا دسامبر ۲۰۰۲ و در گروهی که مراقبت از دهان دریافت نکردند ۴۱۴ بیمار از ژانویه ۱۹۹۵ تا دسامبر ۱۹۹۶ بود.</p>	<p>پنومونی ناشی از ونتیلاتور طول مدت بستری</p>	<p>در گروهی که مراقبت دهان VAP شیوع را دریافت کردن بطور چشمگیری کاهش دریافت نسبت به گروهی که مراقبت دهان دریافت نکردند. (۲/۹) در مقابل (۱۰/۴) علاوه بر این طول مدت بستری بعد از ابتلا به بیشتر خواهد شد گروهی که VAP مراقبت از دهان دریافت کردند در مقابل گروهی که مراقبت از دهان دریافت نکردند. (۸/۵) روز در مقابل ۶/۳ روز)</p>	<p>مراقبت از دهان شیوع را در بیماران VAP کاهش خواهد داد.</p>
<p>۹-تیل من و همکاران (۲۰۱۱/۳۶)</p> <p>کارآزمایی بالینی مسواک زدن یاتون های VAP و پلاک های دندانیش بخش مراقبت ویژه را کاهش می دهد.</p>	<p>تعیین تاثیر مسواک برقی بر روی کلونیزاسیون پلاکهای دندانیش VAP بیماران (ارگانسیم های مرتبط و برداشتن پلاک های دندانیش)</p>	<p>نوع پژوهش کارآزمایی بالینی می باشد. تعداد نمونه ۴۶ بیمار و در دو گروه کنترل و مداخله</p>	<p>در گروه مداخله دو بار در روز مسواک زدن به مدت ۵ روز انجام می شد و در گروه کنترل روزی دو بار مسواک اسفنجی به مدت ۵ روز استفاده می شد و در هر دو گروه از دهانشویه کلرگزیدین ۰/۲ درصد در هر نوبت مراقبت استفاده می شد.</p>	<p>-پلاک -دندانیش -پاتوژن های تنفسی</p>	<p>نتایج شیوع پایین از پاتوژن های تنفسی را نشان داد در حالی که از نظر آماری تفاوت چشمگیری بین دو گروه وجود نداشت. از نظر آماری کاهش چشمگیری در پلاک های دندانیش ایجاد شده بود در گروه مداخله در مقایسه با گروه کنترل . میانگین شاخص پلاک در روز پنجم ۰/۷۵ (فاصله اطمینان ۹۵٪) ۰/۵۳ و ۰/۱۰۰ و سوآب اسفنجی CI( درصد) (۰/۹۵ و ۱/۷۴) CI=۰/۱۰۰۶، ۱/۳۵ (۰/۹۵) . کل بکتری هایی که باقی ماندن بطور چشمگیری در گروه آزمون کاهش پیدا کرد در روز پنجم.</p>	<p>مسواک برقی بطور چشمگیری روی برداشتن پلاک های دندانیش بیماران ایستوبه بستری در بخش مراقبت ویژه تاثیر می گذارد و بخاطر پتانسیل آن در کاهش میزان و عوارض VAP سلامت باید آزمایش شود.</p>
<p>۱۰-سلیمانی و همکاران (۲۰۱۴/۳۸)</p> <p>بررسی تاثیر فشار کاف لوله تراشه به روش حداقل حجم انسدادی بر میزان بروز پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی</p>	<p>بررسی تاثیر فشار کاف به روش حداقل حجم انسدادی بر میزان بروز پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی</p>	<p>یک مطالعه نیمه تجربی با تعداد ۴۰ نمونه در دو گروه</p>	<p>در یک گروه فشار به روش تخمینی توسط یک پرستار باتجربه تنظیم می شد و در گروه دیگر فشار کاف به گونه ای تنظیم میشد که در حداکثر فشار دمی، صدای نشت هوا شنیده نشود. فشار کاف در دو گروه و میزان بروز پنومونی برای مدت ۴ روز اندازه گیری شد</p>	<p>پنومونی ناشی از ونتیلاتور</p>	<p>میانگین فشار در روش تشخیصی ۵۰/۳۵ سانتی متر آب بود و در روش حداقل حجم انسدادی ۲۰/۷۸ سانتی متر آب بود. بیماران دو گروه اختلاف معنی داری با یک دیگر (P=۰/۹۶۸) داشتند.</p>	<p>یافته های این مطالعه نشان داد که روش حداقل حجم انسدادی نسبت بر روش تخمینی می تواند علاوه بر عایق بندی مناسب کاف لوله تراشه و جلوگیری از بروز پنومونی، از وارد آوردن فشار زیاد به تراشه جلوگیری نماید.</p>
<p>۱۱-ترقی و همکاران (۲۰۱۱/۳۰)</p> <p>ارزیابی از تاثیر آنتی باکتریال دهان شویه پرسیکا در مکانیکی بخش مراقبت ویژه</p>	<p>تعیین و مقایسه اثرات آنتی باکتریال دهان شویه پرسیکا و کلرگزیدین در بیماران تحت تهویه مکانیکی بستری در بخش مراقبت ویژه</p>	<p>نوع مطالعه یک کارآزمایی بالینی می باشد که گروه پژوهش بیماران تحت تهویه مکانیکی بستری در بخش مراقبت ویژه می باشد. تعداد کل نمونه ۶۰ بیمار در دو گروه مداخله و یک کنترل بود و در هر گروه ۲۰ بیمار تحت مطالعه قرار گرفتند.</p>	<p>در گروه مداخله اول دهان شویه کلرگزیدین و در گروه مداخله دوم دهان شویه پرسیکا استفاده شد و در هر گروه کنترل از نرمال سالین استفاده شد و سپس بلافاصله و ۶ دقیقه بعد از دهان شویه نمونه کشت از بزاق بیمار گرفته شد.</p>	<p>اثرات آنتی باکتریال دهان شویه</p>	<p>کاهش تعداد باکتریها در هر ۳ گروه بعد از (P=0/001)مداخله مشاهده شد) سالین، کلرگزیدین و پرسیکا اثرات آنتی باکتریال چشمگیری روی استفیلوکوک افورنوس و استرپتوکوک پونومونه داشتند.</p>	<p>شویه پرسیکا می تواند جایگزین کلرگزیدین باشد.</p>

سفی و همکاران (۲۰۱۳) (۴۰-۱۲)	تاثیر ساکشن ترشحات ساب گلوتیک بر میزان پنومونی وابسته به بستری در بخش مراقبت های ویژه	بررسی تاثیر ساکشن ترشحات ساب گلوتیک بر میزان پنومونی وابسته به بستری در بخش مراقبت های ویژه	نوع مطالعه مداخله ای، تعداد نمونه ۸۰ بیمار در دو گروه مداخله و کنترل و هر گروه ۴۰ بیمار، جامعه پژوهش بیماران تحت ایتنوبه بستری در بخش مراقبت ویژه	در این مطالعه بیماران در دو گروه قرار گرفتند که در یک گروه با لوله تراشه معمولی و در گروه دیگر با لوله تراشه دارای مجرای مخصوص جهت ساکشن ترشحات ساب گلوتیک تحت ایتنوبه قرار گرفتند. در گروه آزمایش ساکشن ترشحات ساب گلوت بطور متناوب هر ۱ تا ۲ ساعت به مدت ۱۸ ساعت طی شبانه روز در سه روز اول انجام شد و در گروه شاهد بعلت نوع لوله ساکشن ترشحات ساب گلوتیک انجام نشد. میزان بروز پنومونی در ۵ روز اول در دو گروه مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت.	پنومونی ناشی از ونتیلاتور	میزان بروز پنومونی در گروه مداخله ۱۰/۸ درصد و در گروه بدون ساکشن ۱۸/۹ درصد بود.	نتایج این مطالعه نشان داد که میزان عفونت ریوی وابسته به ونتیلاتور زودرس را می توان با استفاده از لوله تراشه های دارای مجرای مخصوص جهت ساکشن ترشحات کاهش داد.
۱۳-حقیقی و همکاران (۲۰۱۶) (۴۷-۲۰)	بررسی تاثیر مراقبت از دهان بر وضعیت دهان و پیشگیری از بروز پنومونی ناشی از ونتیلاتور در بیماران مراقبت ویژه	تعیین تاثیر برنامه مراقبت از دهان بر وضعیت دهان و پیشگیری از بروز پنومونی ناشی از ونتیلاتور و میزان بروز پنومونی ناشی از ونتیلاتور	نوع مطالعه کارآزمایی بالینی، تعداد نمونه ۱۰۰ بیمار در مجموع دو گروه، جامعه پژوهش بیماران تحت تهویه مکانیکی بستری در بخش مراقبت های ویژه	در گروه کنترل مراقبت روتین از دهان بیمار توسط پرستار بخش انجام می شد و در گروه مداخله که توسط پژوهشگر انجام شد تعداد دفعات مراقبت از دهان بر اساس نمره تعیین می شد. مراقبت در هر بار BOAS شامل تنظیم فشار کاف لوله تراشه، مسواک زدن، شستشو با نرمال سالین، مرطوب کردن لب ها بود و روزی دوبار از کلرگزیدین جهت دهان شویه استفاده می شد.	پنومونی ناشی از ونتیلاتور	میزان بروز (تعداد ابتلاء) پنومونی در گروه کنترل در روز سوم و پنجم به ترتیب (۵) ۱۰٪ و (۷) ۱۴٪ بوده و در گروه مداخله در روز سوم و پنجم به ترتیب (۲) ۴٪ و (۵) ۱۰٪ بوده است. هر چند آزمون فیشر از نظر آماری معنی ولی میزان (p=0.538)داری را نشان نداد بروز پنومونی در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل کاهش داشت.	یک مراقبت از دهان بر اساس یک برنامه نظاممند اثر قابل توجهی در کاهش بروز پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی در مقایسه با مراقبت معمول در بیماران بخش مراقبت ویژه نداشت



تصویر ۱: مراحل انتخاب مقالات مرتبط

## بحث

بیوتیک ها (۴۵)، آنتی گونیست گیرنده ۲-هیستامین (H2 Blocker)، مهارکننده پمپ پروتون (۴۴)، هیپوآلبومینی (۴۸)، ریفلاکس معده-مری (۴۹)، نمره آپاچی (۴۳)، لوله داخل تراشهای (۵۰)، زمان طولانی اینتوباسیون (۵۱)، لوله ها داخل بینی یا دهانی-گوارشی (۴۲)، شستشوی ناکامل دست ها، عدم تعویض دستکش بعد از هر بار تماس با بیماران، عدم پوشش کارکنان با وسایل حفاظتی و نحوه مراقبت از دهان، سن بالای بیمار، بی حرکتی ناشی از تروما یا بیماری، ترانسفوزیون خون، مسیر دستگاه تهویه مکانیکی (۵۲).

بر اساس مروری بر متون عواملی در بروز پنومونی در بروز VAP مؤثر می باشد که به شرح ذیل می باشد: وضعیت به پشت خوابیده (۴۲)، بیماری های مزمن انسدادی ریه، تعداد دفعات لوله گذاری داخل تراشه، اینتوبیشن مجدد، تغذیه بد، (۴۳)، سندروم دیسترس تنفسی بزرگسالان (۴۴)، اختلال در سیستم ایمنی (۴۵)، پروسیجرهای جراحی شامل سر و گردن و قفسه سینه و قسمت فوقانی شکم (۴۶)، اختلال سطح هوشیاری، لوله گذاری اورژانسی داخل تراشه (۴۷)، داروهای شامل آنتی



## مراقبت از دهان برای بیمار تحت تهویه مکانیکی

مراقبت از دهان باید ۳ بار در روز یا یک بار در هر شیفت توسط یک دندانپزشک و پرستار که آموزش‌های لازم را دیده‌اند انجام شود (۲۹). ابتدا دستها شسته شود (۲۳). علائم حیاتی کنترل شود و سپس فشار کاف لوله تراشه به ۱۰۰ میلی متر جیوه افزایش داده شود و ترشحات حلق، فضای دهان و بالای قسمت کاف لوله تراشه باید ساکشن شود. سر بیمار به پهلو قرار داده شود (۲۹). دهان بیمار را به آرامی باز کرده و ضمن مشاهده لبها، درون حفره دهان را با استفاده از چراغ قوه نگاه کنید و در صورت مشاهده هر گونه ضایعه در پرورنده بیمار ثبت و به پزشک اطلاع داده شود (۲۳). با استفاده از یک مسواک نرم اطفال دندان‌ها به آرامی مسواک زده شود (۵۳). با استفاده از یک دهان شویه فضای دهان بیمار شستشو داده شود (۵۴) و در نهایت تمام فضای حفره دهان، حلق و بالای کاف لوله تراشه ساکشن شود و فشار کاف به حالت قبل برگشت داده شود (۲۹).

## اقدامات مراقبت از دهان برای پیشگیری از پنومونی ناشی

## از ونتیلاتور

## دهان شویه

دهان شویه از طریق کاهش تعداد میکرو ارگانیسم‌ها و متعاقباً کاهش انتقال و کلونیزاسیون در ریه سبب کاهش خطر VAP می‌شوند. در بین دهان شویه‌ها محلول کلر هگزیدین بعنوان استاندارد طلایی شناخته شده است. در اکثر مطالعات مورد بررسی از کلر هگزیدین جهت دهانشویه بیماران استفاده شده است (۱۱، ۳۳، ۳۴، ۳۶، ۵۵-۵۷). پاکسازی انتخابی دستگاه گوارش با دهان شویه کلر هگزیدین دوبار در روز می‌تواند سبب کاهش بروز پنومونی دیبرس شود و در بیماران با وضعیت جسمانی بدتر مؤثر است (۳۳). در مطالعه سیدالشهدایی مبتلا به پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی در افرادی که با کلر هگزیدین ۰/۱۲ درصد دهانشویه می‌شدند با گروهی که با محلول سرم نمکی دهانشویه می‌شدند، تفاوتی نداشت و همچنین در نوع میکروب جدا شده از افراد مبتلا به پنومونی نیز در دو گروه تفاوتی دیده نشد. میزان ابتلاء پنومونی ۲۳/۱ درصد بوده که در گروه مداخله ۱۸/۵ درصد و در گروه کنترل ۲۷/۷ درصد بوده است با استفاده از آزمون کای مجذور نشان داد که اختلاف معنی داری وجود نداشت ( $P < 0/05$ ) (۱۱). نتایج یک مطالعه مروری نشان داد مراقبت از دهان با آنتی سپتیک بطور چشمگیری توانسته میزان بروز VAP را کاهش دهد و کلر هگزیدین تأثیر چشمگیری دارد ولی تننورید تأثیر چندانی ندارد (۵۶). نتایج یک مطالعه مروری دیگر نیز نشان داد مراقبت روتین دهان با کلر هگزیدین در بیماران جراحی قلب باز از VAP پیشگیری می‌کند (۵۵). یافته‌های مطالعات دیگر نیز نشان داد ترکیب بسته مراقبت تهویه و مراقبت معمول دهان با کلر هگزیدین می‌تواند VAP، میزان مرگ و میر و طول مدت اقامت بیمار در بخش مراقبت ویژه را کاهش دهد. در این مطالعه میزان بروز VAP قبل از شروع پروژه در ۶ ماه اول سال ۱۶/۲ مورد به ازای ۱۰۰۰ روز تهویه بود ۶ ماه بعد از اجرای پروژه بهبود کیفیت میزان VAP به ۵/۶ مورد به ازای ۱۰۰۰ روز تهویه کاهش یافت (۰/۲۴ = P)، میزان مرگ و میر از ۲۳/۴ درصد به ۱۹/۱ درصد کاهش یافت ( $P = 0/024$ ) و طول مدت اقامت در ICU از ۹/۷ به ۶/۵ روز

( $P = 0/0002$ ) کاهش یافت (۳۶). یک مطالعه دیگر با هدف تعیین و مقایسه اثرات آنتی باکتریال دهان شویه پرسیکا و کلر هگزیدین در بیماران تحت تهویه مکانیکی بستری در بخش مراقبت ویژه انجام شد. در این مطالعه شامل سه گروه که دو گروه مداخله و یک گروه کنترل بود. در گروه مداخله اول مداخله، دهان شویه کلر هگزیدین و در گروه مداخله دوم، دهان شویه پرسیکا استفاده شد و در گروه کنترل از نرمال سالین استفاده شد و سپس بلافاصله و ۶ دقیقه بعد از دهان شویه نمونه کشت از بزاق بیمار گرفته شد. نتایج نشان داد تعداد باکتریها در هر ۳ گروه بعد از مداخله کاهش یافت ( $P = 0/001$ ). نرمال سالین، کلر هگزیدین و پرسیکا اثرات آنتی باکتریال چشمگیری روی استافیلوکوک اورئوس و استرپتوکوک پونومونه داشتند. در نتیجه دهان شویه پرسیکا می‌تواند بعنوان جایگزین کلر هگزیدین باشد (۲۰).

## مسواک زدن

مسواک زدن در کاهش پلاک‌های دندانی که محل تجمع میکروارگانیسم‌های ایجاد کننده VAP می‌باشد تأثیر چشمگیری دارد. در یک مطالعه که با هدف تعیین تأثیر مسواک برقی بر روی کلونیزاسیون پلاک‌های دندانی پیرامون VAP (ارگانیسم‌های مرتبط و برداشتن پلاک‌های دندانی انجام شد نشان داد کاربرد ۴ بار مسواک برقی ۲ بار در روز بطور چشمگیری روی برداشتن پلاک‌های دندانی بیماران اینتوبه بستری در بخش مراقبت ویژه تأثیر می‌گذارد. از نظر آماری کاهش چشمگیری در پلاک‌های دندانی در گروه مداخله ( $n = 23$ ) در مقایسه با گروه کنترل ( $n = 23$ ) ایجاد شده بود. میانگین شاخص پلاک در روز پنجم ۰/۷۵ (فاصله اطمینان ۹۵ درصد) (CI) ۰/۵۳ و ۰/۱۰۰، سوآب اسفنجی ۱/۳۵ (۱/۷۴) و ۰/۹۵ (CI) ۰/۰۶،  $P = 0/006$ . کل باکتری‌هایی که باقی ماندن بطور چشمگیری در گروه آزمون در روز پنجم کاهش پیدا کرد (۳۵). همچنین نتایج یک مطالعه مروری نشان داد بهبود کیفیت بهداشت دهان می‌تواند میزان بروز VAP را کاهش دهد. مسواک زدن می‌تواند پلاک‌های دندانی که عامل ایجاد VAP می‌باشد را کاهش دهد ولی بعضی مطالعات نشان داده تفاوتی بین کاهش VAP با یا بدون مسواک زدن وجود ندارد. مطالعات آینده باید روی میزان تمیزی دهان تمرکز داشته باشد و مطالعات بزرگ باید به سمت VAP یا مرگ و میر هدایت شود (۵۲). مراقبت دهان با یا بدون مسواک تأثیر چشمگیری روی کاهش میزان VAP ندارد (۵۸).

## مسواک زدن به همراه استفاده از دهانشویه کلر هگزیدین

در مطالعه نیلوکسی و همکاران که با هدف تعیین تأثیر مسواک با دهانشویه کلر هگزیدین گلوکونات در پیشگیری از VAP بعد از جراحی قلب و عروق انجام شد نشان داد مراقبت دهان و دهانشویه با محلول کلر هگزیدین میزان بروز VAP در بیماران تحت جراحی قلب را کم خواهد کرد. در این مطالعه (۵۷). در مطالعه دیگر که با هدف تعیین تأثیر مسواک زدن، دهانشویه کلر هگزیدین و ترکیب مسواک و کلر هگزیدین بر روی گسترش پنومونی مرتبط با ونتیلاتور در بیماران تحت تهویه مکانیکی انجام شده بود نشان داد کلر هگزیدین پنومونی زودرس مرتبط با ونتیلاتور را کاهش می‌دهد. کلر هگزیدین ( $0/29 = P$ ) و مسواک زدن ( $P = 0/95$ ) اثری نداشت. با این حال کلر هگزیدین به میزان قابل توجهی در روز سوم در میان بیمارانی که در ابتدا CPIS کمتر از ۶ داشتند بروز پنومونی را کاهش داد ( $P = 0/006$ ) و مسواک

زدن نتوانست روی CPIS اثری بگذارد و اثر کلرگزیدین را افزایش دهد (۳۴).

### فشار کاف لوله تراشه

میکروآسپیراسیون ترشحات حلق و دهان از کنار کاف لوله تراشهای که به اندازه کافی پر نشده است یکی از مهم‌ترین علل پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی محسوب می‌شود (۵۹). در یک با هدف بررسی تأثیر فشار کاف به روش حداقل حجم انسدادی بر میزان بروز پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی انجام شد که در این مطالعه در یک گروه فشار به روش تخمینی توسط یک پرستار با تجربه تنظیم می‌شد و در گروه دیگر فشار کاف به گونه‌ای تنظیم می‌شد که در حداکثر فشار دمی، صدای نشت هوا شنیده نشود. فشار کاف در دو گروه و میزان بروز پنومونی برای مدت ۴ روز اندازه‌گیری شد در این مطالعه میانگین فشار در روش تشخیصی ۵۰/۳۵ سانتی متر آب بود و در روش حداقل حجم انسدادی ۲۰/۷۸ سانتی متر آب بود. بیماران دو گروه اختلاف معنی داری با یکدیگر از نظر بروز پنومونی نداشتند ( $P = ۰/۹۶۸$ ) (۳۸).

### ساکشن ترشحات ساب گلوٹیک

ترشحات ناشی از رفلکس محتویات معده بطور مداوم در پشت کاف لوله تراشه تجمع می‌یابد که با آسپیره شدن آن از کنار کاف به داخل راههای هوایی موجب عفونت و پنومونی می‌گردد. لذا ساکشن این ترشحات ساب گلوٹیک یک از روش‌های مؤثر پیشگیری از عفونت می‌باشد (۶۰). در یک مطالعه با هدف بررسی تأثیر ساکشن ترشحات ساب گلوٹیک بر میزان پنومونی وابسته به ونتیلاتور در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه انجام شد که در آن بیماران در دو گروه قرار گرفتند که در یک گروه با لوله تراشه معمولی و در گروه دیگر با لوله تراشه دارای مجرای مخصوص جهت ساکشن ترشحات ساب گلوٹیک تحت اینتوبه قرار گرفتند. در گروه آزمایش ساکشن ترشحات ساب گلوٹ بطور متناوب هر ۱ تا ۲ ساعت به مدت ۱۸ ساعت طی شبانه روز در سه روز اول انجام شد و در گروه شاهد بعلت نوع لوله ساکشن ترشحات ساب گلوٹیک انجام نشد. میزان بروز پنومونی در ۵ روز اول در دو گروه مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان میزان عفونت ریوی وابسته به ونتیلاتور زودرس را می‌توان با استفاده از لوله تراشه‌های دارای مجرای مجزای مخصوص جهت ساکشن ترشحات کاف داد (۳۹). نتایج مطالعات مختلف نیز نشان داد ساکشن ترشحات ساب گلوٹیک در طول تهویه مکانیکی بطور چشمگیری می‌تواند پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی را کاهش دهد (۶۱-۶۵).

### انجام مراقبت دهان

در یک مطالعه کارآزمایی بالینی که با هدف بررسی تأثیر یک پروژ بهبود کیفیت مراقبت از دهان بر میزان بروز پنومونی ناشی از ونتیلاتور انجام شد نشان داد استفاده از پرتکل مراقبت از دهان ذکر شده میزان بروز VAP را کاهش می‌دهد. در این مطالعه مراقبت از دهان بدین صورت انجام می‌شد، مراقبت از دهان در بیماران تحت تهویه مکانیکی هر ۴ ساعت انجام می‌شد، دندان با استفاده از محلول کلرگزیدین ۰/۱۲ در صد مسواک زده می‌شد، حفره دهان با سوآپ پُرکسید هیدروژن تمیز می‌شد، دهان مرطوب نگه داشته می‌شد و ساکشن

عمیق حلق انجام می‌شد و از کاتتر ساکشن استفاده می‌کردند تا ترشحات کنترل شود. متوسط بروز VAP ۱۲/۶ مورد به ازای هر ۱۰۰۰ روز تهویه مکانیکی بود که بعد از مداخله به ۴/۱۲ کاهش پیدا کرد (۳۷). در مطالعه دیگر با هدف تعیین اینکه آیا موافقت از دهان می‌تواند پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی را کاهش دهد انجام شد نشان داد مراقبت از دهان شیوع VAP را در بیماران ICU کاهش خواهد داد. شیوع VAP در گروهی که مراقبت دهان را دریافت کردن نسبت به گروهی که مراقبت دهان نکردند بطور چشمگیری کاهش یافت. (۳/۹ در مقابل ۱۰/۴) علاوه بر این طول مدت بستری بعد از ابتلا به VAP بیشتر خواهد شد. گروهی که مراقبت از دهان دریافت کردند در مقابل گروهی که مراقبت از دهان دریافت نکردند. (۸/۵ روز در مقابل ۶/۳ روز) (۲۹). رعایت بهداشت دهان باعث کاهش بروز پنومونی مربوط به ونتیلاتور شده و بررسی بیمار، مداخلات مکانیکی و دارویی از موارد مهم در مراقبت از دهان هستند (۶۶). تأثیر مراقبت بهداشتی دهان برای بیماران تحت تهویه بستری در بخش مراقبت ویژه مهم می‌باشد. مراقبت بهداشتی دهان که شامل محلول دهان شویه یا ژل کلرگزیدین می‌باشد ۴۰ درصد میزان VAP را کاهش می‌دهد (۶۷). برخلاف مطالعات فوق در مطالعه حقیقی و همکاران نشان داد مراقبت نظامند از دهان نتوانست تأثیری در کاهش میزان بروز VAP داشته باشد (۶۸).

### نقش گاید لاین ها و برنامه آموزشی مراقبت از دهان

در یک مطالعه که با هدف بررسی تأثیر وجود گایدلاین مراقبت از دهان بر روی انجام مراقبت از دهان بر روی انجام مراقبت از دهان بیماران تحت تهویه مکانیکی توسط پرستاران بخش مراقبت‌های ویژه انجام شد نشان داد گایدلاین مراقبت از دهان در در بخش مراقبت ویژه مرگ و میر و عوارضی که بوسیله VAP ایجاد می‌شود را می‌تواند کاهش دهد. شرکت کنندگانی که گایدلاین مراقبت دهان داشتند بطور چشمگیری بیشتر مراقبت از دهان را نسبت به شرکت کنندگانی که گایدلاین نداشتند انجام می‌دادند. علاوه بر این نتایج نشان داد نیاز است تا پرسنل جهت مسواک زدن، ساکشن ترشحات بعنوان انجام یک مراقبت از دهان استاندارد و همچنین استفاده از دهان شویه تشویق شوند (۶۹). در مطالعه دیگر با هدف تعیین اینکه آیا برنامه آموزشی مبتنی بر شواهد می‌تواند روی کیفیت مراقبت از دهان بیماران تحت تهویه مکانیکی تأثیر بگذارد و می‌تواند VAP را کاهش دهد انجام شده بود. در این مطالعه دو ماه قبل از مداخله و دوماه بعد از مداخله یک بررسی از وضعیت دهان بیمار با استفاده از ابزار بررسی وضعیت دهان بعمل آمد و مداخله شامل یک برنامه آموزشی مبتنی بر شواهد بود. در این برنامه پوستر از نحوه مراقبت از دهان در هر بخش از مراقبت ویژه نصب گردید و تابلو بوردی طراحی شد تا سرفصل‌های نقش مراقبت مراقبت از دهان در پیشگیری از VAP را نشان بدهد و در معرض دید پرستان قرار داده شد و همچنین پژوهشگر مطالعات در بخش حضور داشت تا در استفاده از مسواک زدن علاوه بر استفاده از سوآپ اسفنجی به کارکنان بخش کمک کند و به جنبه‌های مهم مراقبت از دهان را تاکید داشته باشد. نتایج نشان داد اجرای برنامه مداخله مبتنی بر شواهد، کیفیت مراقبت از دهان را بوسیله پرستاران بهبود می‌بخشد. میانگین نمره وضعیت دهان بر اساس ابزار بررسی



## نتیجه گیری

مراقبت از دهان با آنتی سبتیک بطور چشمگیری از VAP پیشگیری می‌کند و کلرگزیدین تأثیر چشمگیری دارد. مسواک زدن در کاهش پلاک‌های دندانی که محل تجمع میکروارگانیسم‌های ایجاد کننده VAP می‌باشد تأثیر چشمگیری دارد. مراقبت دهان با یا بدون مسواک تأثیر چشمگیری روی کاهش میزان VAP ندارد. اجرای برنامه مداخله مبتنی بر شواهد کیفیت مراقبت از دهان را بوسیله پرستاران بهبود می‌بخشد و آگاهی در مورد راههای ایجاد پنومونی ناشی از تهویه می‌تواند باعث افزایش اهمیت دهی به مراقبت‌های دهانی و روشهای آماری مبتنی بر مدارک گردد. نیاز است دانش پرستاران در مورد VAP و مراقبت دهان بهبود داده شود.

## محدودیت مطالعه

با توجه به اینکه پایگاه‌های در دسترس تحت حمایت وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی محدود می‌باشد لذا دستیابی به متن کامل همه مقالات مقدور نبود. بنابراین در این مطالعه قابلیت دستیابی به مقالاتی که متن کامل آنها در دسترس نبودند حذف گردیدند. همچنین توصیه می‌شود یک مطالعه مروری سیستماتیک با همین عنوان انجام شود.

## کاربرد یافته‌ها

با توجه به شیوع بالای پنومونی ناشی از ونتیلاتور و عدم مراقبت از دهان بر اساس پروتکل‌های مراقبتی در بخش‌های ویژه، لازم است تا پرستار نسبت به استفاده از راه‌های مختلف جهت کاهش بروز VAP و همچنین بهبود وضعیت سلامت دهان بیمار حساس شود زیرا بکار گیری یک مراقبت از دهان نظاممند می‌تواند تأثیر بسزایی در بهبود سلامت وضعیت دهان بیمار داشته و میزان بروز VAP را کاهش دهد. همچنین مسئولین بیمارستان‌ها، بخش‌ها و پرستاران را از مزایا و تأثیر کاربرد این روش‌ها ترغیب نمود تا این روش کم هزینه ساده و کم عارضه را برای بیماران در بالین انجام دهند. از آن جایی که یکی از مسئولیت اصلی پرستار دستیابی به روش‌های مراقبت با کیفیت از بیماران می‌باشد لذا می‌توان انتظار افزایش کیفیت مراقبت‌های پرستاری را نیز داشت.

وضعیت دهان قبل از مداخله ۱۱ بود و بعد از مداخله ۹ شد. نمره پایین در این ابزار نشانه بهتر بودن وضعیت دهان می‌باشد. بر اساس تجزیه تحلیل آماری T-test تفاوت چشمگیری بدست آمد ( $P = 0.0002$ ). میزان بروز VAP بعد از مداخله ۵۰ درصد کاهش پیدا کرد (۷۰٪). در یک مطالعه مقطعی که با هدف اجرای اقدامات پیشگیرانه برای VAP در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان دانشگاهی ایران در ساری با تعداد نمونه ۶۰۰ تخت روز انجام شد نشان داد در کل میانگین درصد اجرای معیارهای پیشگیری پایین بوده و نیازمند طراحی گایدلاین‌های جامع بسته به شرایط بخش‌های مراقبت ویژه هر کشوری می‌باشد و بهتر است گایدلاین‌های توصیه شده به کارکنان آموزش داده شود و به استفاده از آن تشویق شوند (۷۱).

## نقش آگاهی و دانش پرستاری

در یک مطالعه توصیفی تحلیلی با هدف تعیین ارتباط بین آگاهی در مورد پنومونی ناشی از تهویه مصنوعی و راه‌های انتقال آن با اولویت دهی به مراقبت‌های دهانی در بخش مراقبت‌های ویژه انجام شد و پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت‌های ویژه از نظر دانش در مورد ایجاد پنومونی، میزان اهمیت دهی به مراقبت‌های دهانی و استفاده از روشهای مبتنی بر مدارک با استفاده از پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد آگاهی در مورد راههای ایجاد پنومونی ناشی از تهویه می‌تواند باعث افزایش اهمیت دهی به مراقبت‌های دهانی و روشهای آماری مبتنی بر مدارک گردد (۷۲). نیاز است دانش پرستاران در مورد VAP و مراقبت دهان بهبود داده شود (۷۲). در یک مطالعه که با هدف ارزیابی دانش و آگاهی پرستاران در بخش‌های مراقبت ویژه در بیمارستان‌های دانشگاهی ساری در ایران انجام شد نتایج نشان داد متوسط میزان دانش پرستاران درباره معیارهای پیشگیرانه غیر دارویی ۵۱/۹۲ درصد بود که در مقایسه با بررسی‌های دیگر کشورها پایین بود. این مطالعه نشان نشان داد نیاز به برنامه‌های آموزشی بیشتر در این زمینه می‌باشد. مهم است تا مطمئن بشویم که پرستاران آموزش مداوم دریافت می‌کنند و گایدلاین‌ها بروز رسانی شوند (۷۳).

## References

- Jones H, Newton JT, Bower EJ. A survey of the oral care practices of intensive care nurses. *Intensive Crit Care Nurs.* 2004;20(2):69-76. DOI: 10.1016/j.iccn.2004.01.004 S0964339704000114 [pii] PMID: 15072774
- 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; discussion 4. PMID: 14735645
- Rello J, Koulenti D, Blot S, Sierra R, Diaz E, De Waele JJ, et al. Oral care practices in intensive care units: a survey of 59 European ICUs. *Intensive Care Med.* 2007;33(6):1066-70. DOI: 10.1007/s00134-007-0605-3 PMID: 17384927
- Majomi P, Brown B, Crawford P. Sacrificing the personal to the professional: community mental health nurses. *J Adv Nurs.* 2003;42(5):527-38. PMID: 12752873
- Ahmad-Nia S. Women's work and health in Iran: a comparison of working and non-working mothers. *Soc Sci Med.* 2002;54(5):753-65. PMID: 11999491
- Beraldo CC, Andrade D. Oral hygiene with chlorhexidine in preventing pneumonia associated with mechanical ventilation. *J Bras Pneumol.* 2008;34(9):707-14. DOI: S1806-37132008000900012 [pii] PMID: 18982209
- Cason CL, Tyner T, Saunders S, Broome L, Centers for Disease C, Prevention. Nurses' implementation of guidelines for ventilator-associated pneumonia from the Centers for Disease Control and Prevention. *Am J Crit Care.* 2007;16(1):28-36; discussion 7; quiz 8. PMID: 17192524
- Coppadoro A, Bittner E, Berra L. Novel preventive strategies for ventilator-associated pneumonia. *Crit Care.* 2012;16(2):210. DOI: 10.1186/cc11225 PMID: 22429668

9. 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):1312-7. DOI: [10.1097/01.CCM.0000063087.93157.06](https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000063087.93157.06) PMID: [12771596](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12771596/)
10. Dudeck MA, Horan TC, Peterson KD, Allen-Bridson K, Morrell GC, Pollock DA, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2009, device-associated module. *Am J Infect Control.* 2011;39(5):349-67. PMID: [21774120](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21774120/)
11. Seyedalshohadaee M, Rafii F, Faridian Arani F. Evaluating the Effect of Mouth Washing with Chlorhexidine on the Ventilator Associated Pneumonia. *Iran J Nurs.* 2012;25(79):34-44.
12. Dadgari F. ventilated associated pneumonia and Prevention. *Med Sch Mag.* 2010;8(4):90-4.
13. Ashraf M, Ostrosky-Zeichner L. Ventilator-associated pneumonia: a review. *Hosp Pract (1995).* 2012;40(1):93-105. DOI: [10.3810/hp.2012.02.950](https://doi.org/10.3810/hp.2012.02.950) PMID: [22406885](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22406885/)
14. Gallagher JA. Implementation of Ventilator-Associated Pneumonia Clinical Guideline (Bundle). *J Nurs Pract.* 2012;8(5):377-82.
15. 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; discussion 39-41. PMID: [15913465](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15913465/)
16. El-Solh AA, Pietrantonio 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(5):1575-82. DOI: [10.1378/chest.126.5.1575](https://doi.org/10.1378/chest.126.5.1575) PMID: [15539730](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15539730/)
17. Munro CL, Grap MJ, Elswick RK, Jr., McKinney J, Sessler CN, Hummel RS, 3rd. Oral health status and development of ventilator-associated pneumonia: a descriptive study. *Am J Crit Care.* 2006;15(5):453-60. PMID: [16926366](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16926366/)
18. Munro CL, Grap MJ. Oral health and care in the intensive care unit: state of the science. *American Journal of Critical Care.* 2004;13(1):25-34.
19. Darvishi Khezri H, Emami Zeydi A, Firouzian A, Gholipour Baradari A, Mahmoodi G, Hasanzadeh Kiabi F, et al. The Importance of Oral Hygiene in Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia (VAP): A Literature Review. *Int J.* 2014;7(1):12.
20. Taraghi Z, Khezri HD, Baradari AG, Heidari Gorji M, Sharifpour A, Ahanjan M. Evaluation of the antibacterial effect of Persica® mouthwash in mechanically ventilated ICU patients: a double blind randomized clinical trial. *Middle-East J Sci Res.* 2011;10(5):631-7.
21. 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; quiz 63. PMID: [17962500](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17962500/)
22. 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.
23. Adib-Hajbaghery M, Ansari A. Oral care in ICU patients: a review of research evidence. *Kashan Univ Med Sci.* 2011;15(No 3):280-93.
24. DeRiso AJ, 2nd, Ladowski JS, Dillon TA, Justice JW, Peterson AC. Chlorhexidine gluconate 0.12% oral rinse reduces the incidence of total nosocomial respiratory infection and nonprophylactic systemic antibiotic use in patients undergoing heart surgery. *Chest.* 1996;109(6):1556-61. PMID: [8769511](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8769511/)
25. Houston S, Houglund P, Anderson JJ, LaRocco M, Kennedy V, Gentry LO. Effectiveness of 0.12% chlorhexidine gluconate oral rinse in reducing prevalence of nosocomial pneumonia in patients undergoing heart surgery. *Am J Crit Care.* 2002;11(6):567-70. PMID: [12425407](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12425407/)
26. Segers P, Speekenbrink RG, Ubbink DT, van Ogtrop ML, de Mol BA. Prevention of nosocomial infection in cardiac surgery by decontamination of the nasopharynx and oropharynx with chlorhexidine gluconate: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2006;296(20):2460-6. DOI: [10.1001/jama.296.20.2460](https://doi.org/10.1001/jama.296.20.2460) PMID: [17119142](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17119142/)
27. Ranjbar H, Abaszade, Arab, athar. The relationship between awareness of ventilator associated pneumonia and prioritize the transmission of oral care. *Health Sci J Qual Res.* 2010;10(1):7-13.
28. Grap MJ, Munro CL, Ashtiani B, Bryant S. Oral care interventions in critical care: frequency and documentation. *Am J Crit Care.* 2003;12(2):113-8; discussion 9. PMID: [12625169](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12625169/)
29. Mori H, Hirasawa H, Oda S, Shiga H, Matsuda K, Nakamura M. Oral care reduces incidence of ventilator-associated pneumonia in ICU populations. *Intensive Care Med.* 2006;32(2):230-6. DOI: [10.1007/s00134-005-0014-4](https://doi.org/10.1007/s00134-005-0014-4) PMID: [16435104](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16435104/)
30. Dudeck MA, Horan TC, Peterson KD, Allen-Bridson K, Morrell G, Anttila A, et al. National Healthcare Safety Network report, data summary for 2011, device-associated module. *Am J Infect Control.* 2013;41(4):286-300. DOI: [10.1016/j.ajic.2013.01.002](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2013.01.002) PMID: [23538117](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23538117/)
31. Feider LL, Mitchell P. Validity and reliability of an oral care practice survey for the orally intubated adult critically ill patient. *Nurs Res.* 2009;58(5):374-7. DOI: [10.1097/NNR.0b013e3181b4b3d1](https://doi.org/10.1097/NNR.0b013e3181b4b3d1) PMID: [19680163](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19680163/)
32. Nicolosi LN, del Carmen Rubio M, Martinez CD, Gonzalez NN, Cruz ME. Effect of oral hygiene and 0.12% chlorhexidine gluconate oral rinse in preventing ventilator-associated pneumonia after cardiovascular surgery. *Respir Care.* 2014;59(4):504-9. DOI: [10.4187/respcare.02666](https://doi.org/10.4187/respcare.02666) PMID: [24106323](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24106323/)
33. 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. *J Critical Care Nurs.* 2010;3(2):13-4.
34. Munro CL, Grap MJ, Jones DJ, McClish DK, Sessler CN. Chlorhexidine, toothbrushing, and preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill adults. *Am J Crit Care.* 2009;18(5):428-37; quiz 38. DOI: [10.4037/ajcc2009792](https://doi.org/10.4037/ajcc2009792) PMID: [19723863](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19723863/)
35. Needleman IG, Hirsch NP, Leemans M, Moles DR, Wilson M, Ready DR, et al. Randomized controlled trial of toothbrushing to reduce ventilator-associated pneumonia pathogens and dental plaque in a critical

- care unit. *J Clin Periodontol*. 2011;38(3):246-52. DOI: [10.1111/j.1600-051X.2010.01688.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2010.01688.x) PMID: [21223352](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21223352/)
36. El Azab SR, El Sayed AE, Abdelkarim M, Al Mutairi KB, Al Saqabi A, El Demerdash S. Combination of ventilator care bundle and regular oral care with chlorhexidine was associated with reduction in ventilator associated pneumonia. *Egyptian J Anaesth*. 2013;29(3):273-7.
  37. Hutchins K, Karras G, Erwin J, Sullivan KL. Ventilator-associated pneumonia and oral care: a successful quality improvement project. *Am J Infect Control*. 2009;37(7):590-7. DOI: [10.1016/j.ajic.2008.12.007](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2008.12.007) PMID: [19716460](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19716460/)
  38. Soleimani M, Rajabi MR, Movahedi A, Ghods A. Effects of endotracheal tube cuff pressure regulation with minimal occlusion volume on incidence of ventilator-associated pneumonia. *Koomesh*. 2014;15(2):Pe168-Pe75, En24.
  39. Seyfi S, Latifi S, shirkhani M. Effect of Subglottic Secretion Drainage on the Ventilator-Associated Pneumonia in ICU Patients. *Babol Univ Med Sci*. 2013;15(1).
  40. Ross A, Crumpler J. The impact of an evidence-based practice education program on the role of oral care in the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Intensive and Critical Care Nursing*. 2007;23(3):132-6.
  41. Mori H, Hirasawa H, Oda S, Shiga H, Matsuda K, Nakamura M. Oral care reduces incidence of ventilator-associated pneumonia in ICU populations. *Intensive care medicine*. 2006;32(2):230-6.
  42. Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, Nicolas JM, Nogue S, Ferrer M. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised trial. *Lancet*. 1999;354(9193):1851-8. DOI: [10.1016/S0140-6736\(98\)12251-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(98)12251-1) PMID: [10584721](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10584721/)
  43. Pawar M, Mehta Y, Khurana P, Chaudhary A, Kulkarni V, Trehan N. Ventilator-associated pneumonia: Incidence, risk factors, outcome, and microbiology. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2003;17(1):22-8. DOI: [10.1053/jcan.2003.4](https://doi.org/10.1053/jcan.2003.4) PMID: [12635056](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12635056/)
  44. Kobashi Y, Matsushima T. Clinical analysis of patients requiring long-term mechanical ventilation of over three months: ventilator-associated pneumonia as a primary complication. *Intern Med*. 2003;42(1):25-32. PMID: [12583614](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12583614/)
  45. Cook DJ, Walter SD, Cook RJ, Griffith LE, Guyatt GH, Leasa D, et al. Incidence of and risk factors for ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. *Ann Intern Med*. 1998;129(6):433-40. PMID: [9735080](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9735080/)
  46. Arozullah AM, Khuri SF, Henderson WG, Daley J, Participants in the National Veterans Affairs Surgical Quality Improvement P. Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major noncardiac surgery. *Ann Intern Med*. 2001;135(10):847-57. PMID: [11712875](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11712875/)
  47. Akca O, Koltka K, Uzel S, Cakar N, Pembeci K, Sayan MA, et al. Risk factors for early-onset, ventilator-associated pneumonia in critical care patients: selected multiresistant versus nonresistant bacteria. *Anesthesiology*. 2000;93(3):638-45. PMID: [10969295](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10969295/)
  48. Alp E, Guven M, Yildiz O, Aygen B, Voss A, Doganay M. Incidence, risk factors and mortality of nosocomial pneumonia in intensive care units: a prospective study. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. 2004;3(1):17. DOI: [10.1186/1476-0711-3-17](https://doi.org/10.1186/1476-0711-3-17) PMID: [15369593](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15369593/)
  49. Tsai HC, Lin FC, Chen YC, Chang SC. The role of total bile acid in oral secretions in ventilator-associated pneumonia. *J Crit Care*. 2012;27(5):526 e1-6. DOI: [10.1016/j.jcrc.2011.12.008](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2011.12.008) PMID: [22300490](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22300490/)
  50. 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):353-62. DOI: [10.1016/j.jemermed.2010.05.042](https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2010.05.042) PMID: [20692786](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20692786/)
  51. Langer M, Mosconi P, Cigada M, Mandelli M. Long-term respiratory support and risk of pneumonia in critically III patients. *Am Rev Respir Dis*. 1989;140:302-5.
  52. Khezri Darvishi H. The role of oral care in prevention of ventilator associated pneumonia: A literature review. 2014;21(6):840-9.
  53. Wise MP, Williams DW. Oral care and pulmonary infection - the importance of plaque scoring. *Crit Care*. 2013;17(1):101. DOI: [10.1186/cc11896](https://doi.org/10.1186/cc11896) PMID: [23302185](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23302185/)
  54. 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. DOI: [10.1378/chest.08-1321](https://doi.org/10.1378/chest.08-1321) PMID: [19420193](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19420193/)
  55. Klompas M, Speck K, Howell MD, Greene LR, Berenholtz SM. Reappraisal of routine oral care with chlorhexidine gluconate for patients receiving mechanical ventilation: systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2014;174(5):751-61. DOI: [10.1001/jamainternmed.2014.359](https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.359) PMID: [24663255](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24663255/)
  56. Li L, Ai Z, Li L, Zheng X, Jie L. Can routine oral care with antiseptics prevent ventilator-associated pneumonia in patients receiving mechanical ventilation? An update meta-analysis from 17 randomized controlled trials. *Int J Clin Exp Med*. 2015;8(2):1645-57. PMID: [25932093](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25932093/)
  57. Nicolosi LN, del Carmen Rubio M, Martinez CD, González NN, Cruz ME. Effect of oral hygiene and 0.12% chlorhexidine gluconate oral rinse in preventing ventilator-associated pneumonia after cardiovascular surgery. *Respiratory care*. 2014; 59(4):504-9.
  58. Gu WJ, Gong YZ, Pan L, Ni YX, Liu JC. Impact of oral care with versus without toothbrushing on the prevention of ventilator-associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care*. 2012;16(5):R190. DOI: [10.1186/cc11675](https://doi.org/10.1186/cc11675) PMID: [23062250](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23062250/)
  59. Touzot-Jourde G, Stedman NL, Trim CM. The effects of two endotracheal tube cuff inflation pressures on liquid aspiration and tracheal wall damage in horses. *Vet Anaesth Analg*. 2005;32(1):23-9. DOI: [10.1111/j.1467-2995.2004.00170.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2004.00170.x) PMID: [15663736](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15663736/)
  60. Taylor NJ, Auzinger G. Intermittent subglottic secretion drainage and ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*.

- 2011;183(10):1435-6; author reply 6-7. DOI: [10.1164/ajrccm.183.10.1435a](https://doi.org/10.1164/ajrccm.183.10.1435a) PMID: [21596837](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21596837/)
61. Dezfulian C, Shojania K, Collard HR, Kim HM, Matthay MA, Saint S. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. *Am J Med.* 2005;118(1):11-8. DOI: [10.1016/j.amjmed.2004.07.051](https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2004.07.051) PMID: [15639202](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15639202/)
  62. 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):910-7. DOI: [10.1164/rccm.200906-0838OC](https://doi.org/10.1164/rccm.200906-0838OC) PMID: [20522796](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20522796/)
  63. Loupec T, Petitpas F, Kalfon P, Mimos O. Subglottic secretion drainage in prevention of ventilator-associated pneumonia: mind the gap between studies and reality. *Crit Care.* 2013;17(6):R286. DOI: [10.1186/cc13149](https://doi.org/10.1186/cc13149) PMID: [24321315](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24321315/)
  64. Safdari R, Yazdannik A, Abbasi S. Effect of intermittent subglottic secretion drainage on ventilator-associated pneumonia: A clinical trial. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2014;19(4):376-80. PMID: [25183978](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25183978/)
  65. Souza CR, Santana VT. Impact of supra-cuff suction on ventilator-associated pneumonia prevention. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2012;24(4):401-6. PMID: [23917940](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23917940/)
  66. Adib-Hajbaghery M, Ansari A, Azizi-Fini E. Oral care in ICU patients: a review of research evidence. *Fez J.* 2011;15(3):280-93.
  67. Goldie MP. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia (review). *Cochrane Database Syst Rev.* 8.
  68. Bagger J, Li A, Gutek BA. How much do you value your family and does it matter? The joint effects of family identity salience, family-interference-with-work, and gender. *Hum Relat.* 2008;61(2):187-211. DOI: [10.1177/0018726707087784](https://doi.org/10.1177/0018726707087784)
  69. Alotaibi AK, Alshayiqi M, Ramalingam S. Does the presence of oral care guidelines affect oral care delivery by intensive care unit nurses? A survey of Saudi intensive care unit nurses. *Am J Infect Control.* 2014;42(8):921-2. DOI: [10.1016/j.ajic.2014.05.019](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.05.019) PMID: [25087146](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25087146/)
  70. Ross A, Crumpler J. The impact of an evidence-based practice education program on the role of oral care in the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Intensive Crit Care Nurs.* 2007;23(3):132-6. DOI: [10.1016/j.iccn.2006.11.006](https://doi.org/10.1016/j.iccn.2006.11.006) PMID: [17204424](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17204424/)
  71. Bagheri-Nesami M, Amiri-Abchuyeh M, Gholipour-Baradari A, Yazdani-Cherati J, Nikkhah A. Assessment of Critical Care Provider's Application of Preventive Measures for Ventilator-Associated Pneumonia in Intensive Care Units. *J Clin Diagn Res.* 2015;9(8):IC05-IC8. DOI: [10.7860/JCDR/2015/11996.6308](https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/11996.6308) PMID: [26435967](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26435967/)
  72. Jordan A, Badovinac A, Spalj S, Par M, Slaj M, Plancak D. Factors influencing intensive care nurses' knowledge and attitudes regarding ventilator-associated pneumonia and oral care practice in intubated patients in Croatia. *Am J Infect Control.* 2014;42(10):1115-7. DOI: [10.1016/j.ajic.2014.07.008](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.07.008) PMID: [25278406](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25278406/)
  73. Bagheri-Nesami M, Amiri M. Nurses' knowledge of evidence-based guidelines for preventing ventilator-associated pneumonia in intensive care units. *J Nurs Midwifery Sci.* 2014;1(1):44-8.