

## بررسی کارایی محلول کلرهگزیدین در کاهش کلونیزاسیون باکتریایی دهان و حلق بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه

### چکیده

دریافت: ۱۳۹۹/۰۶/۱۷ ویرایش: ۱۳۹۹/۰۶/۲۴ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۰۷ آنلاین: ۱۳۹۹/۱۱/۱۴

**زمینه و هدف:** عفونت یک مشکل اساسی در بخش‌های مراقبت ویژه است. امروزه برای کاهش کلونیزاسیون دهان از محلول کلرهگزیدین استفاده می‌شود. هدف این مطالعه بررسی کارایی محلول کلرهگزیدین در کاهش کلونیزاسیون دهان بیماران بستری در بخش‌های ویژه بود.

**روش بررسی:** این مطالعه توصیفی (از دی ماه ۱۳۹۷ تا مرداد ۱۳۹۸) بر روی ۶۰ بیمار بستری در بخش‌های مراقبت ویژه یکی از بیمارستان‌های سمنان که براساس معیارهای ورود انتخاب شده بودند انجام شد. کلونیزاسیون دهان بیماران در بدو ورود با کشت از دهان و حلق بررسی شد. پس از ۴۸ ساعت و انجام دهان‌شویه با محلول کلرهگزیدین ۰/۲٪ سه بار در روز، مجدداً کلونیزاسیون دهان بررسی شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها نتایج مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** بیشتر بیماران مورد مطالعه مرد (۸۰٪) با میانگین سنی ۴۵/۲۳±۱۵/۱۹ سال بودند. اکثر بیماران از اورژانس به بخش ویژه منتقل شده بودند و دارای لوله تراشه بودند. در زمان ورود به بخش ویژه، ۸ بیمار آلوده به ایکولای و ۶ بیمار آلوده به کلبسیلا بودند. یافته‌ها نشان داد که کلرهگزیدین ۰/۲٪ تاثیری در کاهش کلونیزاسیون دهان نداشت. پس از ۴۸ ساعت بستری در بخش ویژه میزان موارد آلودگی به ایکولای افزایش معناداری داشت ( $P=0/01$ ) ولی اختلاف معناداری در افزایش موارد آلودگی به کلبسیلا وجود نداشت ( $P=0/25$ ).

**نتیجه‌گیری:** این مطالعه نشان داد که کلرهگزیدین ۰/۲٪ تاثیری بر میکروارگانیسم‌های دهان ندارد و لازم است برای کاهش کلونیزاسیون دهان حرکات مکانیکی و مسواک‌زدن نیز مورد توجه قرار گیرند. بیشتر بیماران در اورژانس آلوده به میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا بودند. بنابراین راهبردهای مناسب برای کاهش آلودگی در بخش‌های اورژانس لازم است.

**کلمات کلیدی:** کلرهگزیدین، مراقبت ویژه، کنترل عفونت و بهداشت دهان.

حسام‌الدین عسکری مجدآبادی<sup>۱</sup>،  
محسن سلیمانی او<sup>۲\*</sup>، مجید  
میرمحمدخانی<sup>۳</sup>، الهام زمانی‌پور<sup>۴</sup>

۱- مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری،  
دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران.  
۲- گروه پرستاری مراقبت‌های ویژه، دانشکده  
پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی  
سمنان، سمنان، ایران.  
۳- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر  
سلامت، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان،  
ایران.

۴- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده  
پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی  
سمنان، سمنان، ایران.

\* نویسنده مسئول: سمنان، دانشکده پرستاری و مامایی،  
دانشگاه علوم پزشکی سمنان، مرکز تحقیقات  
مراقبت‌های پرستاری.

تلفن: ۰۲۳-۳۳۶۵۴۱۹۰

E-mail: Soli257@yahoo.com

### مقدمه

مرگ‌ومیر بیماران، افزایش مدت بستری در بخش مراقبت ویژه و افزایش هزینه‌های درمانی می‌شوند.<sup>۱</sup> شیوع پنومونی در بخش‌های مراقبت ویژه بین ۹٪ تا ۲۷٪ متغیر است و سالانه حدود ۲ میلیارد دلار هزینه را به سیستم‌های مراقبتی و درمانی تحمیل می‌کند.<sup>۲</sup> تجمع باکتری‌های پاتوژن در حفره دهان و آسپیره شدن آن‌ها به بخش‌های

امروزه عفونت یکی از چالش‌های مهم در بخش‌های مراقبت ویژه محسوب می‌شود. از بین عفونت‌های رایج در بخش‌های مراقبت ویژه، عفونت‌های تنفسی شیوع بیشتری دارند و منجر به افزایش میزان

مطالعات مختلف غلظت‌های متفاوتی از کلرهگزیدین بر باکتری‌های داخل دهان مورد بررسی قرار گرفته است.<sup>۸</sup> گرچه بیشتر مطالعات نشان داده‌اند که کلرهگزیدین بر پیشگیری از عفونت ریه موثر است اما اتفاق نظر مشخصی درباره اثر آن بر کلونیزاسیون باکتری‌های پاتوژن در دهان بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه وجود ندارد.<sup>۹</sup> به عبارت دیگر به نظر می‌رسد ممکن است پلاک‌های دندانی و باکتری‌های کلونیزه شده با به‌کار بردن دهان‌شویه ضد میکروبی از بین نروند و تنها جابجا شوند. در چندین مطالعه که با روش متآنالیز انجام شده‌اند نتایج متضادی از اثر کلرهگزیدین مشاهده شده است. یافته‌های جدید نشان می‌دهند که اثر کلرهگزیدین محدود به بیماران جراحی است و با غلظت‌های بالا می‌تواند مانع از بروز کلونیزاسیون باکتری‌ها شود.<sup>۱۰</sup>

از سوی دیگر در برخی مطالعات مشخص شده است که کلرهگزیدین در همه بیماران نمی‌تواند خطر عفونت ریه‌ها را کاهش دهد. Klompas و همکاران در بررسی ۱۶ مطالعه که شامل ۳۶۳۰ بیمار بود نشان دادند که گرچه استفاده روتین از کلرهگزیدین جهت پیشگیری از پنومونی بیمارستانی در بیماران تحت عمل جراحی قلب توصیه می‌شود اما در همه بیماران نمی‌تواند خطر عفونت را کاهش دهد.<sup>۱۱</sup> در برخی مطالعات نیز مشخص شده است که استفاده از کلرهگزیدین مرگ‌ومیر بیماران را افزایش می‌دهد و با ایجاد التهاب در دهان ارتباط دارد.<sup>۹</sup> بنابراین اگر استفاده از کلرهگزیدین نتواند کلونیزاسیون دهان بیماران را در بخش‌های مراقبت ویژه کاهش دهد بنابراین استفاده از آن نمی‌تواند توجیه مناسبی داشته باشد. هدف این مطالعه بررسی کارایی دهان‌شویه با کلرهگزیدین در کاهش کلونیزاسیون دهان بیماران پس از بستری در بخش مراقبت‌های ویژه می‌باشد.

## روش بررسی

این پژوهش یک مطالعه توصیفی (و بخشی از یک مطالعه بزرگتر) است که بر روی ۶۰ بیمار در بخش‌های مراقبت ویژه جراحی و داخلی در یکی از بیمارستان‌های سمنان انجام شد. پس از اخذ مجوز اخلاق با شماره IR.SEMUMS.REC.1397.078 از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی سمنان و اخذ رضایت آگاهانه از خانواده بیماران برای شرکت در مطالعه و اطمینان دادن به آن‌ها برای

تحتانی، یکی از علل اصلی عفونت سیستم تنفسی در بخش‌های مراقبت ویژه است. معمولاً ۲۴ ساعت پس از بستری شدن بیمار در بخش مراقبت ویژه، فلور طبیعی داخل دهان با باکتری‌های پاتوژن گرم منفی تغییر می‌کند.<sup>۳</sup> بستری شدن در بخش مراقبت ویژه سبب می‌شود به دلایل مختلف، توجه به بهداشت دهان کاهش یابد و باکتری‌های پاتوژن در دهان بیماران تجمع یابند.<sup>۴</sup> گرچه کلونیزاسیون (Colonization) باکتری‌های پاتوژن در دهان، می‌تواند مرتبط با شدت بیماری، ضعف ایمنی دهان و آسپیراسیون ترشحات گوارشی و عوامل خارجی همچون لوله داخل تراشه، محیط بخش، دست پرسنل و سایر تجهیزات پزشکی باشد.<sup>۵</sup>

از طرفی بیشتر بیماران در بخش‌های مراقبت ویژه، قادر به تغذیه از راه دهان نمی‌باشند و به‌علت اختلال در عملکرد جویدن و اثر آنتی‌کلینرژیک داروهای دریافتی، ترشحات بزاق آن‌ها کاهش یافته و این امر می‌تواند سبب اختلال در پاکسازی خودبخودی حفره دهان و در نتیجه تجمع میکروارگانیسم‌ها در دهان و اطراف دندان‌ها شود. پلاک‌های دندانی که معمولاً پس از بستری شدن بیمار و عدم مراقبت مناسب از دندان‌ها ایجاد می‌شوند، محل مناسبی برای رشد و تجمع پاتوژن‌های مسئول پنومونی محسوب می‌شوند.<sup>۵</sup>

با توجه به نقش بسیار زیاد کلونیزاسیون دهان در بروز پنومونی بیمارستانی، حفظ بهداشت دهان یک اقدام کلیدی برای پیشگیری از عفونت‌های تنفسی در بخش‌های مراقبت ویژه است. مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها، برای کاهش احتمال بروز پنومونی بیمارستانی توصیه‌هایی برای مراقبت از دهان و استفاده روزانه از کلرهگزیدین را برای کاهش کلونیزاسیون داخل دهان بیماران در بخش‌های مراقبت ویژه پیشنهاد کرده است.<sup>۲</sup> بهداشت دهان در بخش‌های مراقبت ویژه برای کاهش ایجاد پلاک، مواد باقیمانده و جایگزین نمودن برخی عملکردهای بزاق، مرطوب کردن و شستشوی دهان انجام می‌شود.<sup>۴</sup> مراقبت از دهان نه‌تنها به‌راحتی بیمار کمک می‌کند بلکه در کاهش پنومونی‌های بیمارستانی موثر است.<sup>۶</sup> کلرهگزیدین (Chlorhexidine) یک ضدعفونی‌کننده وسیع‌الطیف ایمن و مقرون به‌صرفه است که بر روی باکتری‌های گرم مثبت، گرم منفی و مخمرها موثر است. خصوصیت کلرهگزیدین به‌گونه‌ای است که اثر آن به‌تدریج ظاهر می‌شود و اثرات ضد میکروبی آن تا ۱۲ ساعت در محل وجود دارد.<sup>۷</sup> این ترکیب از تجمع پلاک‌ها بر روی دندان نیز پیشگیری می‌کند. در

SPSS, Armonk, NY, USA) با استفاده از Chi-square test و آزمون غیرپارامتری مک‌نمار (McNemar nonparametric test) برای بررسی تغییرات تعداد موارد مثبت کشت باکتری پس از ۴۸ ساعت در سطح معناداری ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شد.

## یافته‌ها

بیشتر بیماران مورد مطالعه مرد (۸۰٪) بودند و میانگین سنی آن‌ها ۴۵/۱۵±۲۳/۱۹ سال بود. میانگین زمان پذیرش بیماران به بخش مراقبت ویژه از بدو ورود به بیمارستان ۸/۰۷±۸/۱۳ ساعت بود. میانگین نمره آپاچی بیماران از نظر شدت بیماری ۱۱/۳۵±۷/۲۵ و میانگین نمره بهداشت دهان آن‌ها ۶/۲۸±۲ بود. بیشتر بیماران از بخش اورژانس به بخش مراقبت ویژه منتقل شده بودند و در زمان ورود به بخش مراقبت ویژه دارای لوله تراشه و لوله معده بودند. جدول ۱ برخی مشخصات بیماران را در زمان ورود به بخش مراقبت ویژه

جدول ۱: برخی مشخصات بیماران مورد مطالعه

| مشخصات بیماران        | فراوانی (درصد) |
|-----------------------|----------------|
| جنس                   |                |
| مرد                   | ۴۸(۸۰٪)        |
| زن                    | ۱۲(۲۰٪)        |
| استعمال سیگار         |                |
| دارد                  | ۱۷(۲۸/۳٪)      |
| ندارد                 | ۴۳(۷۱/۷٪)      |
| استفاده از مواد مخدر  |                |
| دارد                  | ۱۸(۳۰٪)        |
| ندارد                 | ۴۲(۷۰٪)        |
| لوله تراشه            |                |
| دارد                  | ۳۲(۵۳/۳٪)      |
| ندارد                 | ۲۸(۴۶/۷٪)      |
| علت بستری در بخش ویژه |                |
| ضربه سر               | ۱۹(۳۱/۷٪)      |
| خونریزی مغزی          | ۱۳(۲۱/۷٪)      |
| جراحی وسیع            | ۱۰(۱۶/۷٪)      |
| کاهش هوشیاری          | ۲(۳/۳٪)        |
| مولتیپل تروما         | ۱۶(۲۶/۷٪)      |
| وضعیت هوشیاری (GCS*)  |                |
| ۳-۶                   | ۲۰(۳۳/۳٪)      |
| ۷-۱۰                  | ۴(۶/۶٪)        |
| ۱۱-۱۵                 | ۳۶(۶۰٪)        |

Glasgow Coma Scale\*

شرکت آزادانه در مطالعه و همچنین رعایت اصل محرمانه بودن اطلاعات بیماران، مطالعه شروع شد. در یک بازه زمانی ۸ ماهه (از دی ۱۳۹۷ تا مرداد ۱۳۹۸) ۶۰ بیمار که سن بین ۲۰ تا ۷۰ سال داشتند، دچار ترومای فک و صورت و ضعف سیستم ایمنی نبودند و برای آن‌ها اقدامات تهاجمی داخل دهان همانند آندوسکوپی انجام نشده بود، انتخاب شدند. حجم نمونه براساس میزان کلونیزاسیون دهان در مطالعات مشابه، توان آزمون (مقدار بتا) ۰/۹۰ و سطح معناداری (مقدار آلفا) ۰/۰۵ تعداد ۵۳ نفر برآورد شد. در این مطالعه با توجه به احتمال ریزش نمونه‌ها، تعداد ۶۰ نفر به‌عنوان حجم نمونه در نظر گرفته شد که به‌صورت در دسترس براساس معیارهای ورود به مطالعه انتخاب شدند.<sup>۱۲</sup>

برای همه بیماران در بدو ورود به بخش مراقبت ویژه ابتدا ارزیابی وضعیت بهداشت دهان توسط یک پرستار آموزش‌دیده که اطلاعی از هدف مطالعه نداشت، با استفاده از ابزار ارزیابی دهان بک (Beck Oral Assessment Scale) انجام شد. سپس اطلاعات مربوط به بیماری و علت بستری و ارزیابی شدت بیماری با استفاده از مقیاس آپاچی (Apache 2 score, Acute Physiology and Chronic II Health Evaluation) ثبت گردید. در ۶ ساعت اول بستری شدن بیمار در بخش مراقبت ویژه و پیش از شروع مراقبت از دهان، توسط یک فرد ماهر (تکنسین آزمایشگاه) پس از شستشوی دست‌ها، کشت دهان با استفاده از آبسلانگ از نواحی بوکال و حلق گرفته شد و بر روی محیط کشت بلاداگار و محیط کشت ائوزین متیلن بلو (Eosin methylene blue) کشت داده شد.

پس از هر نمونه‌گیری در کمتر از ۱۰ دقیقه نمونه‌ها به آزمایشگاه انتقال داده شد و در محل مناسب (انکوباتور ۳۷ درجه برای مدت ۲۴ ساعت) قرار گرفت. در همه بیماران مورد مطالعه مراقبت از دهان بیماران پس از بستری در بخش مراقبت ویژه با استفاده از محلول کلرگزیدین ۰/۲٪ سه بار در روز (۹ صبح، ۲ بعدازظهر و ۹ شب) توسط کمک‌پرستار آموزش‌دیده با استفاده از سوآپ‌استریل با حرکت بر روی سطح بوکال (Buccal)، سطوح داخلی و خارجی دندان‌ها، لثه‌ها و سقف دهان و سطح و زیر زبان انجام شد.

پس از ۴۸ ساعت، مجدداً با فاصله‌زمانی ۲ ساعت تا دهان شویه، کشت دوم از بیماران به‌همین روش گرفته می‌شد. داده‌های به‌دست آمده پس از ورود به SPSS software, version 22 (IBM SPSS).

جدول ۲: تغییرات شمارش کلونی دهان بیماران مورد مطالعه بدنبال استفاده از کلرهگزیدین

| P*   | شمارش کلونی دهان         |                       |
|------|--------------------------|-----------------------|
|      | ۴۸ ساعت بعد (درصد/تعداد) | بدو ورود (درصد/تعداد) |
| ۰/۳۶ | ۳۶(۶۰٪)                  | ۴۶(۷۶/۱۷)             |
|      | ۱۶(۲۷/۶)                 | ۱۱(۱۸/۳)              |
|      | ۸(۱۳/۳)                  | ۳(۵٪)                 |

آزمون آماری: Chi-square test\* برای مقایسه شدت آلودگی دهان انجام شد.  $P < 0/05$  معنادار در نظر گرفته می‌شود.

جدول ۳: تغییرات رشد باکتری ایکولای در دهان بیماران مورد مطالعه پیش و پس از استفاده از محلول کلرهگزیدین

| P    | Escherichia coli |          | نتیجه کشت |
|------|------------------|----------|-----------|
|      | پس از ۴۸ ساعت    | بدو ورود |           |
| ۰/۱۶ | ۴۵(۷۵٪)          | ۵۲(۸۶/۷) | منفی      |
|      | ۱۵(۲۵٪)          | ۸(۱۳/۳)  | مثبت      |

آزمون آماری: \*مک نمار برای مقایسه نتیجه کشت دهان در دو زمان مورد مطالعه انجام شد.  $P < 0/05$  معنادار در نظر گرفته می‌شود.

جدول ۴: تغییرات رشد باکتری کلبسیلا در دهان بیماران مورد مطالعه پیش و پس از استفاده از محلول کلرهگزیدین

| P    | Klebsiella    |          | نتیجه کشت |
|------|---------------|----------|-----------|
|      | پس از ۴۸ ساعت | بدو ورود |           |
| ۰/۲۵ | ۵۱(۸۵٪)       | ۵۴(۹۰٪)  | منفی      |
|      | ۹(۱۵٪)        | ۶(۱۰٪)   | مثبت      |

آزمون آماری: \*مک نمار برای مقایسه نتیجه کشت دهان در دو زمان مورد مطالعه انجام شد.  $P < 0/05$  معنادار در نظر گرفته می‌شود.

## بحث

یافته‌های این مطالعه نشان داد که استفاده از کلرهگزیدین در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه تأثیری بر کاهش کلونیزاسیون داخل دهان ندارد. این مطالعه در بخش‌های مراقبت ویژه داخلی و جراحی انجام شد. بررسی مطالعات مختلف نشان می‌دهد که اثر محلول کلرهگزیدین بر بیماران بستری در بخش‌های مراقبت

نشان می‌دهد. بررسی باکتری‌های دهان بیماران مورد مطالعه نشان داد که شمارش کلونی باکتری‌های دهان بیشتر بیماران در زمان ورود به بخش مراقبت ویژه منفی بود (جدول ۲).

Chi-square test ارتباط معناداری بین شمارش کلونی و دارا بودن لوله تراشه را نشان نداد ( $P=0/63$ ). همچنین Chi-square test نشان داد که بین شمارش کلونی با جنس، سیگاری بودن و مصرف مواد مخدر ارتباط معناداری وجود ندارد ( $P>0/05$ ). بین علت بستری و شمارش کلونی باکتری‌های دهان بیماران با ( $P=0/35$ ) ارتباط معناداری وجود نداشت. یافته‌های این مطالعه همچنین نشان داد که دهان ۸ نفر (۱۳/۳٪) از بیماران در بدو ورود به بخش مراقبت ویژه آلوده به باکتری ایکولای (E.coli) و ۶ نفر (۱۰٪) آلوده به باکتری کلبسیلا (Klebsiella) بوده است.

Chi-square test نشان داد که بین آلودگی به کلبسیلا و علت بستری بیماران در بخش مراقبت ویژه ارتباط معناداری وجود دارد ( $P=0/01$ ). به طوری که بیشتر بیمارانی که آلودگی به ایکولای داشتند دچار تروما و خونریزی مغزی بودند. همچنین ۶ نفر از ۸ بیماری که آلودگی به ایکولای داشتند دارای لوله تراشه بودند.

بررسی وضعیت آلودگی دهان بیماران پس از ۴۸ ساعت بستری در بخش مراقبت ویژه نشان داد که میزان موارد کشت مثبت و شمارش کلونی افزایش داشته است به طوری که این افزایش در بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه جراحی بیشتر بوده است.

بررسی کلونیزاسیون دهان بیماران ۴۸ ساعت پس از دهان‌شویه با کلرهگزیدین نشان داد که میزان کلونیزاسیون دهان بیماران افزایش یافته است. به طوری که آزمون آماری مک نمار نشان داد که استفاده از کلرهگزیدین اثری بر کاهش آلودگی با ایکولای نداشته است و میزان آلودگی به ایکولای به طور معناداری ۴۸ ساعت پس از بستری نسبت به بدو ورود به بخش افزایش یافته است ( $P=0/01$ ).

آزمون آماری مک نمار همچنین نشان داد که تعداد موارد آلوده به کلبسیلا ۴۸ ساعت پس از بستری در بخش مراقبت ویژه و استفاده از محلول کلرهگزیدین از ۶ مورد به ۹ مورد افزایش یافته است که این افزایش معنادار نبوده است.

جدول ۳ و ۴ تأثیر دهان‌شویه با کلرهگزیدین را بر وضعیت باکتری‌های کشت داده شده از دهان بیماران مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

بیماران در بدو ورود و ۴۸ ساعت پس از بستری در بخش مراقبت ویژه ایکولای و کلسیلا بودند. حدود ۷۰٪ عفونت‌های بیمارستانی توسط هفت پاتوژن خاص ایجاد می‌شود که شامل استافیلوکوک آرتوس (*Staphylococcus aureus*)، استافیلوکوک کوآگولاز منفی (*Staphylococcus aureus coagulase negative*)، انتروکوک (*Enterococcus*)، ایکولای (*E. coli*)، پseudومونا آئروژینوزا (*Pseudomonas aeruginosa*)، انتروباکتر (*Enterobacter*) و کلسیلا (*Klebsiella*) می‌باشند.<sup>۱۸</sup> در بیشتر بخش‌های مراقبت ویژه شایع‌ترین میکروارگانیسم مسئول عفونت بیمارستانی کلسیلا و پseudومونا (*Pseudomonas*) می‌باشد.<sup>۱۹،۲۰</sup>

یافته‌های این مطالعه نشان داد که محلول کلرهگزیدین ۰/۲٪ اثری بر کلونیزاسیون دهان بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه داخلی و جراحی ندارد. علیرغم اینکه برخی مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از کلرهگزیدین می‌تواند بر کاهش عفونت‌های بیمارستانی ریه در بیماران بستری در بخش‌های ویژه موثر باشد، اما برخی مطالعات نشان داده‌اند که تفاوتی بین استفاده از کلرهگزیدین و نرمال سالین وجود ندارد.<sup>۲۱،۲۲</sup>

Kusahara و همکاران نیز در مطالعه خود نشان دادند که کلرهگزیدین ۰/۱۲٪ نمی‌تواند تعداد میکروارگانیسم‌های گرم منفی را در دهان بیماران کاهش دهد.<sup>۲۱</sup> در برخی مطالعات نیز اثر کلرهگزیدین در کاهش عفونت‌های تنفسی محدود به بیماران جراحی و ترومایی شده است.<sup>۲۳،۲۴</sup> بررسی مطالعات مروری نیز تفاوت در نتایج مطالعات مختلف را نشان می‌دهد و به نظر می‌رسد اتفاق نظر مشخصی درباره اثر کلرهگزیدین وجود ندارد. تفاوت در اثربخشی محلول کلرهگزیدین در مطالعات مختلف می‌تواند به محدودیت‌های روش‌شناسی مطالعات انجام شده، کنترل متغیرها، غلظت محلول کلرهگزیدین مورد استفاده، دفعات استفاده از آن و یا تکنیک مراقبت از دهان و نحوه استفاده از این محلول باشد.

در یک مطالعه مروری سیستماتیک مشخص شده است که روش‌های مکانیکی مثل مسواک‌زدن نسبت به دهان‌شویه با کلرهگزیدین اثر بیشتری بر کاهش کلونیزاسیون دهان بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه دارند.<sup>۱۰</sup> در بیمارانی که امکان تغذیه دهانی برای آن‌ها وجود ندارد، ترشح بزاق کاهش یافته و خودتمیزسازی حفره دهان به‌طور عمده‌ای کاهش می‌یابد و منجر به کلونیزاسیون

ویژه داخلی و بیماران بخش‌های مراقبت ویژه جراحی تفاوت دارد. با توجه به وجود این تفاوت، مطالعه حاضر که هم بیماران بخش‌های ویژه داخلی و هم بیماران بخش‌های ویژه جراحی را در نظر گرفته است، می‌تواند حائز اهمیت باشد.

شیوع عفونت‌های ریوی ناشی از دستگاه تهویه مکانیکی در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه جراحی شامل بیماران ترومایی، سوختگی و جراحی اعصاب نسبت به سایر بیماران بیشتر است.<sup>۱۳،۱۴</sup> گرچه نمره آپاچی و شدت بیماری در بخش‌های مراقبت ویژه جراحی کمتر از بخش‌های مراقبت ویژه داخلی است.<sup>۱۵</sup> ولی خطر آلودگی و کلونیزاسیون باکتری‌ها در بیمارانی که دچار تروما یا جراحی سر، گردن و یا توراکس شده‌اند بیشتر است.<sup>۱۶</sup>

علت این امر می‌تواند مربوط به اقامت طولانی‌تر بیماران در بخش‌های مراقبت ویژه، مداخلات تهاجمی که برای این بیماران انجام می‌شود و اکولوژی میکروبی زخم‌های تروماتیک باشد.<sup>۱۷</sup> البته این نکته را نیز باید مورد توجه قرار داد که بیشتر بیماران ترومایی و جراحی معمولاً پس از تثبیت شرایط و دریافت مراقبت‌های اولیه و لوله‌گذاری داخل تراشه از بخش اورژانس به بخش مراقبت ویژه مراجعه می‌کنند. همانند سایر مطالعات انجام شده در این مطالعه نیز بیشتر بیماران از بخش اورژانس به بخش مراقبت ویژه انتقال یافته بودند. از بین بیمارانی که از بخش اورژانس به بخش مراقبت ویژه منتقل شده بودند ۷ نفر در بدو ورود به بخش مراقبت ویژه آلوده به ایکولای و ۵ نفر نیز آلوده به کلسیلا بودند.

با توجه به اینکه بیشتر بیماران ترومایی از بخش اورژانس به بخش مراقبت ویژه منتقل می‌شوند و معمولاً در این بخش لوله گذاری می‌شوند و از طرفی در بخش اورژانس به علت شرایط خاص مربوط به مدیریت بیمار اورژانسی، ممکن است اصول کنترل عفونت رعایت نشود، لذا یکی از منابع گسترش عفونت در بخش‌های مراقبت ویژه، می‌تواند بخش اورژانس باشد.

Decelle و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که ۲۰٪ از بیمارانی که در بخش اورژانس لوله‌گذاری می‌شوند و به بخش مراقبت ویژه منتقل می‌شوند دچار پنومونی ناشی از تهویه مکانیکی می‌شوند. بر همین اساس آن‌ها در مطالعه خود راهبردهایی را نیز برای پیشگیری از عفونت پیش از بستری شدن در بخش مراقبت ویژه ارائه کردند.<sup>۱۷</sup> در این مطالعه میکروارگانیسم‌های کشت داده شده از دهان

کلرهگزیدین ارتباط مستقیمی مشاهده شده است.<sup>۹</sup> افزایش مقاومت باکتری‌ها نسبت به محلول کلرهگزیدین می‌تواند در تایید این موضوع کمک‌کننده باشد. علیرغم ضعیف بودن شواهد مربوط به کارایی محلول کلرهگزیدین، این محلول کماکان در بخش‌های مراقبت ویژه مورد استفاده قرار می‌گیرد. شاید علت این موضوع، عدم وجود محلول جایگزین برای مراقبت از دهان در این بیماران باشد. تلاش برای جایگزین نمودن یک محلول کارآمد و موثر، ضروری به‌نظر می‌رسد.

این مطالعه نشان داد که محلول کلرهگزیدین ۰/۲٪ کارایی مناسب در کاهش کلونیزاسیون دهان بیماران را در بخش‌های مراقبت ویژه داخلی و جراحی ندارد. توجه به کلونیزاسیون دهان بیماران پیش از ورود به بخش مراقبت ویژه می‌تواند درخور اهمیت باشد و لازم است تا راهبردهای مناسب برای پیشگیری از استقرار میکروارگانیزم‌ها در دهان بیماران در بخش اورژانس در نظر گرفته شود.

گرچه محلول کلرهگزیدین به‌عنوان تنها محلول موجود برای مراقبت از دهان مورد استفاده قرار می‌گیرد اما نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که استفاده از این محلول به‌تنهایی برای کاهش کلونیزاسیون داخل دهان بیماران قابل اعتماد نیست و آموزش روش‌های صحیح استفاده از محلول و رعایت سایر اصول مراقبت از دهان شامل مسواک‌زدن و استفاده از حرکات مکانیکی می‌تواند کمک‌کننده باشد.

سپاسگزاری: این مقاله بخشی از پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی تاثیر اسپری آویشن بر کلونیزاسیون باکتری‌های دهانی-حلقی بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه" در مقطع کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت ویژه در سال ۱۳۹۸ و کد ۱۶۲۰ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سمنان اجرا شده است.

باکتری‌ها در اوروفارنکس می‌شود. تشکیل لایه‌های پلاک بر روی دندان‌ها و افزایش ضخامت مخاط سبب می‌شوند تا صرفاً با استفاده از محلول دهان‌شویه نتوان باکترهای تجمع یافته را از بین برد. لذا به‌نظر می‌رسد آموزش شیوه انجام دهان‌شویه و استفاده از حرکات مکانیکی برای افزایش تاثیر محلول کلرهگزیدین موثر است.

یکی دیگر از عواملی که به‌نظر می‌رسد سبب تفاوت در نتایج مطالعات شده است، اختلاف در غلظت محلول کلرهگزیدین مورد استفاده می‌باشد. گرچه ممکن است استفاده از غلظت‌های بالاتر محلول کلرهگزیدین بتواند بر باکتری‌های تجمع یافته در دهان بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه موثر باشد اما در برخی مطالعات مشخص شده است که غلظت‌های بالای کلرهگزیدین ممکن است توسط بیمار تحمل نشود و منجر به زخم شدن مخاط شود.<sup>۲۳،۲۴</sup>

Zand و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که محلول کلرهگزیدین می‌تواند سبب تحریک خفیف مخاط داخل دهان و تغییر رنگ دندان‌های بیماران شود.<sup>۲</sup> علاوه بر آن در برخی مطالعات از جمله مطالعه Klompas و همکاران مشخص شده است که کلرهگزیدین در بیماران غیرقلبی می‌تواند سبب افزایش مرگ‌ومیر شود. در برخی مدل‌های حیوانی نیز استفاده از کلرهگزیدین منجر به آسیب ریه‌ها شده است.<sup>۱۰</sup>

با توجه به شواهد ذکر شده گرچه در برخی مطالعات غلظت‌های بالای کلرهگزیدین موثر بوده است اما عوارض احتمالی ذکر شده استفاده از محلول‌های با غلظت بالاتر را محدود می‌کند.

موضوع دیگری که می‌تواند تفاوت در نتایج مطالعات مختلف را توجیه نماید، مقاومت باکتری‌ها نسبت به محلول کلرهگزیدین می‌باشد. شاید مقاومت باکتریایی باعث کاهش اثر کلرهگزیدین شده است چراکه بین مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها و عدم کارایی

## References

1. Malhan N, Usman M, Trehan N, Sinha A, Settecase VA, Fried AD, et al. Oral Care and Ventilator-Associated Pneumonia. *Am J Ther* 2019;26(5):604-7
2. Zand F, Zahed L, Mansouri P, Dehghanrad F, Bahrani M, Ghorbani M. The effects of oral rinse with 0.2% and 2% chlorhexidine on oropharyngeal colonization and ventilator associated pneumonia in adults' intensive care units. *J Crit Care* 2017; 40:318-22.
3. Jackson L, Owens M. Does oral care with chlorhexidine reduce ventilator-associated pneumonia in mechanically ventilated adults? *Br J Nurs* 2019;28(11):682-9.
4. Javadinia SA, Kuchi Z, Saadatju A, Tabasi M, Adib-Hajbaghery

- M. Oral care in trauma patients admitted to the ICU: Viewpoints of ICU nurses. *Trauma Mon* 2014;19(2).
5. Bouadma L, Klompas M. Oral care with chlorhexidine: beware! *Intensive Care Med* 2018;44(7):1153-5.
  6. Kocaçal Güler E, Türk G. Oral chlorhexidine against ventilator-associated pneumonia and microbial colonization in intensive care patients. *West J Nurs Res* 2019;41(6):901-19.
  7. Meinberg MC, Cheade Mde F, Miranda AL, Fachini MM, Lobo SM. The use of 2% chlorhexidine gel and toothbrushing for oral hygiene of patients receiving mechanical ventilation: effects on ventilator-associated pneumonia. *Rev Bras Ter Intensiva* 2012;24(4):369-74.
  8. Ricard J-D, Lisboa T. Caution for chlorhexidine gluconate use for oral care: insufficient data. Springer; 2018.
  9. Bardia A, Blitz D, Dai F, Hersey D, Jinadasa S, Tickoo M, et al. Preoperative chlorhexidine mouthwash to reduce pneumonia after cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2019;158(4):1094-100.
  10. 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.
  11. Grap MJ, Munro CL, Hamilton VA, Elswick Jr R, Sessler CN, Ward KR. Early, single chlorhexidine application reduces ventilator-associated pneumonia in trauma patients. *Heart Lung* 2011;40(5): e115-e22.
  12. Scannapieco FA, Yu J, Raghavendran K, Vacanti A, Owens SI, Wood K, et al. A randomized trial of chlorhexidine gluconate on oral bacterial pathogens in mechanically ventilated patients. *Crit Care* 2009;13(4):1-12.
  13. George DL. Epidemiology of nosocomial pneumonia in intensive care unit patients. *Clin Chest Med* 1995;16(1):29-44.
  14. Hussain RH, Borji E, Mirzadi I, Salehi A, Sivandipur H, Nekhei M, et al. A study on the rate and the types of hospital infection in the trauma ICU departments of Kerman hospitals in the first half of 1393. *J Iran Soc Anaesthesiol* 2015;91(2):166-71.
  15. Soleimani M, Rajabi Mr, Imani A, Bagheri S, Jafarpour H, Tangestani F. Evaluation of patient mortality in intensive care units using the APACHE II scoring system. *Koomesh* 2014:289-94.
  16. Mohr NM, Gil CAP, Harland KK, Faine B, Stoltze A, Pearson K, et al. Prehospital oral chlorhexidine does not reduce the rate of ventilator-associated pneumonia among critically ill trauma patients: a prospective concurrent-control study. *J Crit Care* 2015;30(4):787-92.
  17. Decelle L, Thys F, Zech F, Verschuren F. Ventilation-associated pneumonia after intubation in the prehospital or the emergency unit. *Eur J Emerg Med* 2013;20(1):61-3.
  18. La Combe B, Mahérault A-C, Messika J, Billard-Pomares T, Branger C, Landraud L, et al. Oropharyngeal bacterial colonization after chlorhexidine mouthwash in mechanically ventilated critically ill patients. *Anesthesiology* 2018;129(6):1140-8.
  19. Rasoulinezhad F, Mohammadzadeh S, Piranfar V, Mirnejad R. Effect of selective oropharyngeal decontamination (SOD) on colonization of the Oropharynx in hospitalized patients in intensive care units. *Iran J Med Microbiol* 2014;8(3):38-44.
  20. Mimos O, Guenezan J. No benefit of chlorhexidine bathing in non-critical care units. *Lancet* (London, England). 2019;393(10177):1179.
  21. Kusahara DM, Peterlini MAS, Pedreira MLG. Oral care with 0.12% chlorhexidine for the prevention of ventilator-associated pneumonia in critically ill children: randomised, controlled and double-blind trial. *Int J Nurs Stud* 2012;49(11):1354-63.
  22. 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.
  23. Fields LB. Oral care intervention to reduce incidence of ventilator-associated pneumonia in the neurologic intensive care unit. *J Neurosci Nurs* 2008;40(5):291-8.
  24. Choi S-E, Kim H-S. Sodium bicarbonate solution versus chlorhexidine mouthwash in oral care of acute leukemia patients undergoing induction chemotherapy: a randomized controlled trial. *Asian Nursing Research* 2012;6(2):60-6.

## Efficacy of chlorhexidine solution on oropharyngeal bacterial colonization in hospitalized patients of intensive care units

### Abstract

Received: 7 Sep. 2020 Revised: 14 Sep. 2020 Accepted: 26 Jan. 2021 Available online: 2 Feb. 2021

Hesamodin Askari Majdabadi  
Ph.D.<sup>1</sup>  
Mohsen Soleimani Ph.D.<sup>1,2\*</sup>  
Majid Mirmohammadkhani  
Ph.D.<sup>3</sup>  
Elham Zamanipoor M.Sc.  
Student<sup>4</sup>

1- Nursing Care Research Center,  
Semnan University of Medical  
Sciences, Semnan, Iran.

2- Critical Care Nursing  
Department, Nursing and Midwifery  
Faculty, Semnan University of  
Medical Sciences, Semnan, Iran.

3- Research Center for Social  
Determinants of Health,  
Department of Community  
Medicine Semnan University of  
Medical Sciences, Semnan, Iran.

4- Critical Care Nursing, Student  
Research Committee, Nursing and  
Midwifery Faculty, Semnan  
University of Medical Sciences,  
Semnan, Iran.

\* Corresponding author: Nursing and  
Midwifery Faculty, Nursing Care  
Research Center, Semnan University of  
Medical Sciences, Semnan, Iran.  
Tel: +98-23-33654190  
E-mail: Soli257@yahoo.com

**Background:** Infection is a vital problem in intensive care units. Currently, chlorhexidine solution is used to reduce oral colonization. This study aimed to determine the efficacy of chlorhexidine solution on oropharyngeal bacterial colonization in hospitalized patients in the intensive care units.

**Methods:** This descriptive study (from August 2018 to May 2019) was performed on 60 patients who administered in medical and surgical intensive care units (ICUs) in one of the university hospitals in Semnan city. Patients admitted to (ICUs) were selected according to inclusion criteria. At the time of admission to the intensive care unit, oropharyngeal colonization of patients was assessed. Forty-eight hours after admission and using the chlorhexidine solution 0.2% three times a day, oropharyngeal colonization was assessed again. Data analysis was performed with SPSS software, version. 22 in the significant level of 0.05.

**Results:** This study showed most of the patients in this study were male (80%) with mean age of  $45.23 \pm 15.19$  years. Most patients were transferred from the emergency department to intensive care units and had endotracheal tubes. At the time of admission to the intensive care unit, 8 patients were infected with *E. coli* and 6 patients were infected with *Klebsiella*. The results also showed that the use of chlorhexidine 0.2% had no significant effect on the reduction of micro-organisms in the oropharyngeal area. Forty-eight hours after admission to ICUs, the incidence of *E. coli* infection increased ( $P=0.01$ ) but there was no significant increase in the *klebsiella* infection rate ( $P=0.25$ ).

**Conclusion:** This study showed that the use of chlorhexidine solution 0.2% did not affect the reduction of micro-organisms in the oropharyngeal areas of patients. Therefore, oral care protocols that include mechanical movements and toothbrushing should be considered to reduce the occurrence of micro-organisms. This study also found that most patients who were referred to the intensive care unit were contaminated with pathogenic micro-organisms. Therefore, consideration should be given to appropriate strategies to reduce infections in the emergency department.

**Keywords:** chlorhexidine, critical care, infection control and oral hygiene.