نشریه پرستاری قلب و عروق، دوره یازدهم، شماره ۱، سال ۱۴۰۱
Cardiovascular Nursing Journal, 11(1), 2022

مقاله مروری

باتل ساکشن یکبار مصرف در ایران: آیا مقرون به صرفه است؟

* اسمعیل محمدنژاد[۱و۲]، دکترای پرستاری

خلاصه

هدف. در این مقاله مروری، مقرون به صرفه بودن باتل ساکشن یک‌بار مصرف در ایران مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

زمینه. عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی باعث بروز مرگ و ناخوشی در بیماران، به ویژه در بخش مراقبت ویژه می‌شوند. روش‌ها و دستورالعمل‌های مختلفی برای کنترل این عفونت‌ها وجود دارد که بخشی از این دستورالعمل‌ها درباره ساکشن و تجهیزات آن است.

روش کار. جستجوی مقالات از طریق پایگاه‌های داده‌ای شامل Science Direct، PubMed، Cochrane، Medline، SID، Scopus، CINAHL، OVID، Iran Doc و Magiran با استفاده از کلیدواژه‌های "ساکشن یک بار مصرف"، "عفونت بیمارستانی"، "مدیریت پسماند" و معادل‌های انگلیسی آنها انجام شد. مقالاتی که در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ میلادی منتشر شده بودند و با موضوع تحقیق ارتباط بیشتری داشتند، انتخاب شدند. معیارهای ورود مقالات شامل انتشار آنها در مجلات علمی معتبر، انتشار به زبان فارسی یا انگلیسی، و امکان دسترسی به متن کامل مقاله بودند. معیارهای خروج از مطالعه شامل چاپ مقاله در مجلات ضعیف و نامعتبر بود.

یافته‌ها. باتل ساکشن یک‌بار مصرف در پنج محور کنترل و پیشگیری عفونت بیمارستانی، مدیریت مصرف آب، سهولت در کاربرد، مدیریت پسماند، و بارمالی مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتیجه‌گیری. با توجه کمبود نیروی انسانی برای ضدعفونی باتل ساکشن‌های چندبار مصرف، هزینه محلول‌های ضدعفونی و استفاده نادرست در رقیق‌سازی آن، مدیریت پسماند فاضلاب‌های محلول‌های استفاده‌شده، و تخلیه ساکشن‌ها، برای کشور ایران، استفاده از باتل ساکشن یک‌بار مصرف نسبت به باتل ساکشن چندبار مصرف ارجح است.

کلیدواژه‌ها: ساکشن، عفونت بیمارستانی، باتل یک‌بار مصرف، مقرون به صرفه

۱ دانشیار، گروه پرستاری داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران (*نویسنده مسئول) پست الکترونیک: asreno1358@yahoo.com

۲ مرکز تحقیقات مقاومت میکروبی و مدیریت مصرف آنتی‌بیوتیک ایران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-04]

مقدمه

عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی (HAIs) علت اصلی مرگ و ناتوانی قابل پیشگیری در بیماران بستری در بیمارستان است. بر اساس گزارش مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (CDC)، عوارض یا عفونت‌های ثانویه به کاشت دستگاه یا جراحی به عنوان عفونت مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی شناخته می‌شوند. مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها، به طور خاص، نظارت بر عفونت‌های محل جراحی، عفونت جریان خون مرتبط با مسیرهای وریدی مرکزی، عفونت‌های دستگاه ادراری مرتبط با کاتتر، و پنومونی‌های مرتبط با ونتیلاتور را بر عهده دارد (بوئو و کیس، ۲۰۱۷). وجود لوله تراشه شانس پنومونی مرتبط با ونتیلاتور را افزایش می‌دهد، زیرا سازوکارهای دفاعی طبیعی مجاری هوایی بیماران را مختل می‌کند. به عنوان مثال، کاهش رفلکس سرفه به میکروارگانیسم‌ها اجازه می‌دهد تا به دستگاه تنفسی تحتانی دسترسی پیدا کنند. استنشاق مداوم قطرات کوچک دهان و حلق، سازوکار اصلی پنومونی مرتبط با ونتیلاتور است (واترز و همکاران، ۲۰۱۸). پنومونی اولیه معمولا به دلیل میکروآسپیراسیون کلونی‌های باکتریایی بینی و حلق رخ می‌دهد، اما ارتباط ضعیفی بین پنومونی دیررس و میکروآسپیراسیون وجود دارد. برای کاهش آسپیراسیون مداوم ترشحات از اطراف کاف لوله تراشه، استفاده از ساکشن متناوب یا مداوم برای خارج کردن ترشحات دهان و حلق توصیه شده است (یزدان‌نیک و همکاران، ۲۰۱۳؛ پاگوتو و همکاران، ۲۰۰۸؛ دزفولیان و همکاران، ۲۰۰۵). پنومونی بیمارستانی یک عارضه شایع در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه است. از ساکشن داخل تراشه برای پاک‌سازی مجاری هوایی از ترشحات در بیماران تحت تهویه مکانیکی استفاده می‌شود. انجام ساکشن به طور درست برای جلوگیری از پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی از اهمیت زیادی برخوردار است (علی‌پور و همکاران، ۲۰۱۶).

ساکشن داخل تراشه یکی از رایج‌ترین روش‌های تهاجمی است که توسط پرستاران مراقبت‌های ویژه برای حذف ترشحات ریوی انباشته‌شده، اطمینان از باز بودن راه هوایی برای تهویه و اکسیژن‌رسانی کافی، و همچنین، جلوگیری از آتلکتازی در بیماران دارای لوله تراشه انجام می‌شود. ساکشن روشی برای تخلیه ترشحات با استفاده از فشار منفی از طریق یک کاتتر ساکشن با سایز مناسب است. این پروسیجر ممکن است توسط پرستاران و تیم درمانی در یک موقعیت اورژانسی انجام شود یا قسمتی از فرآیند مراقبت از بیمار باشد (دکستر و اسکات، ۲۰۱۹). هدف از انجام ساکشن دهانی، حفظ رطوبت و سلامت دهان بیمار یا خارج کردن خون و ترشحات حاصل از استفراغ در یک موقعیت اورژانسی، و همچنین، خارج کردن ترشحات ریوی در بیمارانی است که قادر به سرفه موثر جهت خارج کردن ترشحات ریه نیستند. بیمار ممکن است کاملاً هوشیار یا دچار درجاتی از کاهش سطح هوشیاری باشد. با انجام ساکشن، ترشحات از راه هوایی این بیماران پاک می‌شود، از آتلکتازی ثانویه به انسداد راه‌های هوایی پیشگیری می‌شود، و اکسیژناسیون به صورت موثر و کافی انجام می‌گیرد (شالک و همکاران، ۲۰۱۱). عوارض انجام ساکشن شامل کاهش ظرفیت‌پذیری ریه، آتلکتازی، هایپوکسی وهایپوکسمی، کاهش یا افزایش فشار خون، دیس‌ریتمی قلبی، آسیب بافتی به تراشه و لایه مخاطی برونش، اسپاسم برونش، افزایش کلونی میکروبی در راه هوایی تحتانی، و تغییر در جریان خون مغز است، که در صورت استفاده نادرست، بسته به شرایط بیمار ایجاد می‌شوند (وان د–لور و همکاران، ۲۰۰۳؛ ماجیور و همکاران، ۲۰۱۳). در برنامه ماژول‌بندی ده‌گانه در کنترل و پیشگیری از عفونت پنومونی در بخش مراقبت ویژه، به نحوه انجام ساکشن و نحوه نمونه‌گیری اشاره شده است (وینشتاین و همکاران، ۲۰۰۴).

طبق اخرین گزارش وزارت بهداشت از حدود ۹ میلیون و ششصد هزار بیمار بستری در بیمارستان، حدود ۱۲۸۰۰۰ نفر (۰/۷۵ درصد) مبتلا به عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی بودند که ۱۵/۶۵ درصد از آنها فوت کردند. پنومونی مرتبط با ونتیلاتور شایع‌ترین عفونت مرتبط با دستگاه در هر ۱۰۰۰ روز تهویه مکانیکی بود و بالاترین میزان مرگ (۴۳/۰۸ درصد) را داشت (مسعودی‌فر و همکاران، ۲۰۲۲)؛ هر چند طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی آمار عفونت بیمارستانی در ایران بین ۸ تا ۱۰ درصد و در بخش‌های مراقبت ویژه بیشتر از ۲۵ درصد برآورد شده است (کلانترزاده و همکاران، ۲۰۱۴). عوامل متعددی در بروز عفونت بیمارستانی دخالت دارند که یکی از این عوامل، ساکشن است (رودریگز اسلاس و همکاران، ۲۰۱۷؛ مصدق‌راد و همکاران، ۲۰۲۱). در مطالعه‌ای در ایران، ساکشن، لوله تراشه، کاتتر ادراری، سابقه جراحی و ونتیلاتور از معمول‌ترین عوامل عفونت بیمارستانی در بیمارستان‌های ایران گزارش شدند (رحمانیان و همکاران، ۱۳۹۶). در مطالعه‌ای که به بررسی بروز و شیوع عفونت‌های بیمارستانی در بخش مراقبت‌های ویژه سه مرکز بزرگ نوزادان در ایران پرداخت، محققان به این نتیجه رسیدند که بین روش‌های تهاجمی (مانند ساکشن و لوله‌گذاری) و پنومونی ارتباط آماری معنی‌داری وجود دارد (حسینی و همکاران، ۲۰۱۴).

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-04]

با توجه به تجربه نویسنده در محیط بالینی، مسایل مربوط به ساکشن به عنوان یکی از چالش‌های اساسی در مراقبت و کنترل عفونت بیمارستانی است و در این مقاله مروری، مقرون به صرفه بودن باتل ساکشن یک‌بار مصرف در ایران مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

مواد و روش کار

جستجوی مقالات از طریق پایگاه‌های داده‌ای شامل Science Direct، PubMed، Cochrane، Medline، SID، Scopus، CINAHL، OVID، Iran Doc و Magiran با استفاده از کلیدواژه های "ساکشن یک بار مصرف"، "عفونت بیمارستانی"، "مدیریت پسماند"و معادل‌های انگلیسی آنها انجام شد. مقالاتی که در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ میلادی منتشر شده بودند و با محوریت اصلی موضوع تحقیق ارتباط بیشتری داشتند، انتخاب شدند. معیارهای ورود مقالات شامل انتشار آنها در مجلات علمی معتبر، انتشار به زبان فارسی یا انگلیسی، و امکان دسترسی به متن کامل مقاله بودند. معیارهای خروج از مطالعه شامل چاپ مقاله در مجلات ضعیف و نامعتبر بود. پس از بررسی عنوان و چکیده و در برخی موارد، مطالعه متن کامل، مقالاتی که مطابق با هدف پژوهشی این مطالعه بودند انتخاب شدند و مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها و بحث

باتل ساکشن یکبار مصرف در پنج محور کنترل و پیشگیری عفونت بیمارستانی، مدیریت مصرف آب، سهولت در کاربرد، مدیریت پسماند و بارمالی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج مطالعه کایه و همکاران (۲۰۱۰) با عنوان "تنظیم کننده‌های مکش: یک ناقل بالقوه برای پاتوژن‌های اکتسابی بیمارستانی" نشان داد نمونه‌گیری از تنظیم‌کننده‌های ساکشن در ۳۷ درصد موارد، کلونیزه با میکروارگانیسم بودند؛ یک مدل چرخشی ساکشن نشان داد که پاتوژن‌ها می‌توانند در سراسر مدار پخش شوند (رتروگراد و انتگراد) و در معده کلونیزه شوند. در مطالعه‌ای که با هدف بررسی "اثرات بطری (باتل) ساکشن یکبار مصرف در ساکشن داخل تراشه عفونت کووید-۱۹ و مواجهات پرستاران" انجام شد نشان داد که استفاده از بطری‌های ساکشن یکبار مصرف برای بیماران بستری باعث شده است کادر درمان کمتر در معرض بیماری کووید-۱۹ قرار گیرند و تعداد موارد ابتلای کادر درمان پس از استفاده از بطری‌های ساکشن یکبار مصرف کاهش یافته بود، و همچنین، گزارش شد که ساکشن یکبار مصرف موثرتر از بطری‌های شیشه‌ای است (هونجزا و همکارن، ۲۰۲۲).

دستگاه ساکشن و ضمائم آن و روش انجام ساکشن نقش اساسی در کاهش خطر عفونت بیمارستانی دارد. پیشگیری از عفونت در زمان ساکشن، متمرکز بر روش آسپتیک، شستن دست‌ها، و ضدعفونی کردن و استریل کردن دستگاه در صورت لزوم است (موهاباترا، ۲۰۱۷؛ و حقانی ۲۰۱۵). در مطالعه‌ای بر روی ۱۲۲ نمونه سواب مرطوب از وسایل قابل استفاده مجدد مشخص شد که ۲۹/۵ درصد نمونه‌ها دارای پاتوژن هستند، همچنین ۸۰ نمونه سواب مرطوب از محصولات یکبار مصرف استریل گرفته شد که نتیجه همگی از نظر وجود پاتوژن منفی بود. این نتیجه نشان داد که سطح حفاظت در صورت استفاده از محصولات یکبار مصرف بیشتر است و پیشنهاد شد مواد قابل استفاده مجدد باید با مواد یکبار مصرف جایگزین شوند تا بروز عفونت‌های بیمارستانی کاهش یابد که این موضوع اهمیت مواد و ابزار پزشکی یکبار مصرف در پیشگیری از عفونت‌های داخل بیمارستانی را نشان می‌دهد (اسبوتگا میلوسوویچ و همکاران، ۲۰۰۰). طبق دستورالعمل‌های سازمان بهداشت جهانی (۲۰۲۰)، نباید از موادی که در معرض بیماران مبتلا به پنومونی کووید-۱۹ قرار گرفته‌اند، دوباره استفاده کرد. به دنبال یک کارآزمایی تصادفی کنترل‌شده که در دو منطقه بیمارستان برای جایگزینی بطری ساکشن یکبار مصرف و نظارت بر نتایج پذیرش در بخش مراقبت‌های ویژه هر ماه انجام شد، استفاده از باتل یکبار مصرف پیشنهاد شد. در بخش مراقبت‌های ویژه یکی از منابع عفونت‌های متقاطع با تغییر قطعات تجهیزات از یک بیمار به بیمار دیگر است (شاویر زک و همکاران، ۲۰۲۱).

مطالعه سوله و همکاران (۲۰۰۲) که با هدف بررسی "رشد باکتری در ترشحات و تجهیزات ساکشن بیماران انتوبه‌شده از راه دهان" انجام شد نشان داد که پس از ۲۴ ساعت، همه آزمودنی‌ها دارای پاتوژن‌های بالقوه در دهان بودند و ۶۷ درصد کشت خلط برای پاتوژن‌ها مثبت بود. دستگاه‌های ساکشن با بسیاری از پاتوژن‌های مشابهی که در دهان وجود داشتند، کلونیزه شدند. تقریباً همه

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-04]

دستگاه‌های ساکشن (۹۴ درصد) در عرض ۲۴ ساعت کلونیزه شدند. بیشتر پاتوژن‌های بالقوه، باکتری‌های گرم مثبت بودند. باکتری‌های گرم منفی و ارگانیسم‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک نیز در چندین نمونه وجود داشت. وجود پاتوژن‌ها در نمونه‌های دهانی و خلط در اکثر بیماران این تصور را تایید می‌کند که میکرو آسپیراسیون ترشحات رخ می‌دهد. کلونیزاسیون یک عامل خطر برای پنومونی مرتبط با ونتیلاتور است. تجهیزات مورد استفاده برای ساکشن دهان و داخل تراشه در عرض ۲۴ ساعت با پاتوژن‌های بالقوه کلونیزه می‌شوند (سول و همکاران، ۲۰۰۲). در مطالعه نارونات و همکاران (۲۰۲۰) در تایلند که برای مقایسه تاثیر دو نوع ساکشن با دو روش تمیز و استریل انجام شد، مشخص شد که گروه تمیز دارای رشد باکتری مثبت به میزان ۶۴/۲ درصد و گروه استریل دارای رشد باکتری مثبت به میزان ۵۷ درصد بود و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود. میزان بروز آلودگی باکتریایی ناشی از ساکشن داخل تراشه با روش تمیز و استریل مشابه بود، و احتمال آلودگی در گروه تمیز بیشتر از گروه استریل بود که همه این موارد با استفاده از کیسه‌های ساکشن یکبار مصرف برای جلوگیری از عفونت‌های بیمارستانی قابل کنترل است.

مدیریت مصرف آب یکی از محورهای استخراج شده در این مطالعه بود. کاهش مصرف آب و هزینه‌های ضدعفونی با استفاده از باتل‌های یکبار مصرف ساکشن امکان‌پذیر است. برای وسایل چندبار مصرف باید اطمینان حاصل شود که این وسایل به خوبی تمیز، ضدعفونی، شستشو و آب‌کشی شده اند تا قابل استفاده برای بیمار دیگری باشند. با استفاده از وسایل یک بار مصرف نیاز به مصرف آب کمتری است. تنها احتمال افزایش مصرف آب، تقاضای آب اضافی مورد نیاز برای تمیز کردن محصولات قابل استفاده مجدد است. این وضعیت به ویژه برای مناطقی که آب یک منبع کمیاب است و برای سناریوهای آینده کمبود آب، به ویژه در ماه‌های تابستان در سطح جهانی در حال افزایش است (کیل و همکاران، ۲۰۲۳).

مدیریت پسماند، محور دیگر قابل ارزیابی در این مطالعه بود. علاقه نسبت به بررسی اثرات زیست‌محیطی مراقبت‌های بهداشتی رو به افزایش است (گریفیتز و همکاران، ۲۰۰۸؛ مک گین و همکاران، ۲۰۱۰). ماتیس و همکاران (۲۰۲۳) اظهار می‌کنند که جایگزینی محصولات یکبار مصرف با محصولات قابل استفاده مجدد ممکن است اثرات زیست‌محیطی مراقبت‌های بهداشتی را کاهش دهد. تغییر به محصولات بهداشتی قابل استفاده مجدد احتمال دارد بیشتر تاثیرات را بر محیط زیست به جز مصرف آب کاهش دهد، اما اندازه تاثیر در بین دسته‌های محصول متفاوت است (کیل و همکاران، ۲۰۲۳، دتن کوفر و همکاران، ۱۹۹۹). سهولت استفاده از باتل‌های ساکشن از مزیت‌های این محصول است، چون بعد از استفاده، دور انداخته می‌شوند و بر خلاف باتل‌های چندبار مصرف که به نیروی انسانی، محلول ضدعفونی و موارد دیگر نیاز دارند، برای این باتل‌ها چنین الزاماتی وجود ندارد.

مدیریت بار مالی یکی از چالش‌های امروزه بیمارستانها است. باتل‌های یکبار مصرف برای هر بیمار باید جداگانه استفاده شوند. در مطالعه‌ای که برای بررسی مقرون به صرفه بودن هزینه برای کنترل و پیشگیری عفونت بیمارستانی از طریق ساکشن یکبار مصرف انجام شد بر بررسی همه جوانب تاکید شد (کولف، ۲۰۰۱). با توجه به این که این باتل‌ها یک بار مصرف هستند نیازی به نیروی انسانی برای شستشو، ضدعفونی و آبکشی، به ویژه در شرایط فعلی که کمبود نیروی انسانی در مراکز درمانی وجود دارد، نیست (نوبخت و همکاران، ۲۰۱۸). از طرفی، برای ضدعفونی نمودن باتل‌های یک بار مصرف نیاز به محلول ضدعفونی سطح متوسط که برای باتل‌های چندبار مصرف استفاده می‌شود نیست و بدین ترتیب، نیاز به محلول‌های ضدعفونی برطرف می‌شود (موسکارلا، ۲۰۰۷). باتل‌های سفت و سخت یکبار مصرف به حداقل سخت‌افزار اضافی نیاز دارند، در حالی که باتل‌های ساکشن قابل استفاده مجدد به آستر نیاز دارند (دوآن و همکاران، ۲۰۲۲؛ آسفاو و همکاران، ۲۰۲۱).

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های این پژوهش، باید باتل‌های ساکشن یکبار مصرف برای هر بیمار، جداگانه خریداری و استفاده شود، اما در کشور ایران با توجه کمبود نیروی انسانی برای ضدعفونی باتل ساکشن‌های چندبار مصرف، هزینه‌های محلول‌های ضدعفونی و استفاده نادرست به دلیل اشکال در رقیق‌سازی آن، و چالش‌های مدیریت پسماند فاضلاب‌های محلول‌های مورد استفاده و تخلیه ساکشن‌ها، باتل ساکشن یک بار مصرف نسبت به باتل ساکشن‌های چندبار مصرف ارجحیت دارد و استفاده از آن در مراکز درمانی مقرون به صرفه است.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-04]

منابع فارسی

رحمانیان وحید، شاکری حشمت‌اله، شاکری مسیح‌اله، رحمانیان کرامت‌اله، رحیمی معصومه. اپیدمیولوژی عفونت‌های بیمارستانی در بیماران بستری در بیمارستان‌های شهر جهرم در سال ۱۳۹۵. مجله علوم پزشکی پارس. ۱۳۹۶؛ ۱۵ (۱) :۵۷-۶۶.

مصدق راد علی محمد، افشاری مهناز، اصفهانی پروانه. شیوع عفونت‌های بیمارستانی در بیمارستان‌های ایران: مرور نظام‌مند و متا آنالیز. مجله اپیدمیولوژی ایران. ۱۳۹۹؛ ۱۶ (۴) :۳۶۲-۳۵۲.

منابع انگلیسی

Alipour N, Manouchehrian N, Sanatkar M, Anvari HMP, Jahromi MSS. Evaluation of the effect of open and closed tracheal suction on the incidence of ventilator associated pneumonia in patients admitted in the intensive care unit. Archives of Anesthesiology and Critical Care.2016; 2: 193-196.

Alkubati SA, Al-Sayaghi KM, Alrubaiee GG, Hamid MA, Saleh KA, Al-Qalah T, et al. (2022). Adherence of critical care nurses to endotracheal suctioning guidelines: a cross-sectional study. BMC nursing. 2022;21: 312.

Asfaw SH, Galway U, Hata T, Moyle J, Gordon IO. Surgery, anesthesia, and pathology: a practical primer on greening the delivery of surgical care. The Journal of Climate Change and Health. 2021; 4: 100076.

Boev C & Kiss E. Hospital-acquired infections: current trends and prevention. Critical Care Nursing Clinics. 2017; 29: 51-65.

CREAMER, E. & SMYTH, E. 1996. Suction apparatus and the suctioning procedure: reducing the infection risks. Journal of hospital infection, 34, 1-9.

DETTENKOFER, M., GRIESSHAMMER, R., SCHERRER, M. & DASCHNER, F. 1999. Life-cycle assessment of single-use versus reusable surgical drapes (cellulose/polyethylene-mixed cotton system). Der Chirurg; Zeitschrift fur alle Gebiete der operativen Medizen, 70, 485-91; discussion 491.

Dexter AM, Scott JB. (2019). Airway management and ventilator-associated events. Respiratory Care, 64, 986-993.

Dezfulian C, Shojania K, Collard H R, Kim H M, Matthay M A, Saint S. (2005). Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. The American journal of medicine, 118, 11-18.

Duane B, Ashley P, Ramasubbu D, Fennell-Wells A, Maloney B, McKerlie T. 2022. A review of HTM 01-05 through an environmentally sustainable lens. British Dental Journal, 233, 343-350.

Griffiths J, Hill A, Spiby J, Stott R Ten practical actions for doctors to combat climate change. BMJ 2008.336; 150:1507.

Haghighat S, Yazdannik A. The practice of intensive care nurses using the closed suctioning system: An observational study. Iran J Nurs Midwifery Res. 2015;20(5):619-25.

Hosseini, M. B., Abdinia, B., Ahangarzadeh Rezaee, M., & Abdoli oskouie, S. (2014). The Study of Nosocomial Infections in Neonatal Intensive Care Unit, A prospective study in Northwest Iran. *International Journal of Pediatrics*, *2*(3.2), 25-33.

eal suctioning COVID-19 infection and exposures of nurses. Journal of Shifa Tameer-e-Millat University, 5, 11-14.

Kalantarzadeh M, Mohammadnejad E, Ehsani S R, Tamizi Z. Knowledge and Practice of Nurses About the Control and Prevention of Nosocomial Infections in Emergency Departments. Arch Clin Infect Dis. 2014;9(4):e18278.

Kaye K, Marchaim D, Smialowicz C, Bentley L. 2010. Suction regulators: a potential vector for hospital-acquired pathogens. Infection Control & Hospital Epidemiology. 2010; 31: 772-774.

Keil M, Viere T, Helms K & Rogowski W. The impact of switching from single-use to reusable healthcare products: a transparency checklist and systematic review of life-cycle assessments. European Journal of Public Health. 2022; 33: 56-63.

Kollef, M.H. 2001. Is Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia Cost Effective? Ventilator-Associated Pneumonia. Springer.

Maggiore SM, Lellouche F, Pignataro C, Girou E, Maitre B, Richard JC, Lemaire F, et al. 2013. Decreasing the adverse effects of endotracheal suctioning during mechanical ventilation by changing practice. Respiratory care. 2013; 58: 1588-1597

Masoudifar M, Gouya MM, Pezeshki Z, Eshrati B, Afhami S, Farzami MR, Seifi A. Health care-associated infections, including device-associated infections, and antimicrobial resistance in Iran: The national update for 2018. J Prev Med Hyg. 2022;62(4):E943-E949. d

McGain F, McAlister S, McGavin A, Story D. The financial and environmental costs of reusable and single -use plastic anaesthetic drug trays. Anaesthesia and intensive care. 2010;38: 538-544.

Mohapatra S. Sterilization and Disinfection. Essentials of Neuroanesthesia. 2017:929–44.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-04]

Muscarella LF. 2007. Prevention of disease transmission during flexible laryngoscopy. American journal of infection control. 2007; 35: 536-544.
Narunart K, Wasinwong W, Siripruekpong S, Chantarokorn A, Kosem R (2020). Bacterial Con-tamination from Intraoperative Endotracheal Suctioning in Songklanagarind Hospital. Int J Respir Pulm Med, 7, 130.
Nobakht S, Shirdel A, Molavi-Taleghani Y, Doustmohammadi MM, Sheikhbardsiri H.. 2018. Human resources for health: A narrative review of adequacy and distribution of clinical and nonclinical human resources in hospitals of Iran. The International journal of health planning and management, 33, 560-572.
Pagotto IM, Oliveira LRdC, Araújo FC, Carvalho NAAd, Chiavone P. 2008. Comparison between open and closed suction systems: a systematic review. Revista Brasileira de terapia intensiva, 20, 331-338.
Rodriguez-Acelas AL, de Abreu Almeida M, Engelman B, Canon-Montanez W. Risk factors for health care–associated infection in hospitalized adults: systematic review and metaanalysis. American Journal of Infection Control. 2017; 45: e149-56.
Sbutega-Milosevic G, Slepĕvić V, Marmut Z, Bujko M. 2000. Importance of disposable medical materials and instruments in the prevention of intrahospital infections. Vojnosanitetski Pregled, 57, 55-58.
Schalk R, Meininger D, Ruesseler M Oberndörfer D, Walcher F, Zacharowski K, et al. 2011. Emergency airway management in trauma patients using laryngeal tube suction. Prehospital Emergency Care, 15, 347 -350.
Schwierzeck V, König JC, Kühn J, Mellmann A, Correa-Martínez CL, Omran H, et al 2021. First reported nosocomial outbreak of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in a pediatric dialysis unit. Clinical Infectious Diseases, 72, 265-270.
Sole ML, Poalillo FE, Byers JF, Ludy JE. 2002. Bacterial growth in secretions and on suctioning equipment of orally intubated patients: a pilot study. American Journal of Critical Care, 11, 141-149.
Van de Leur JP, Zwaveling JH, Loef BG, Van der Schans CP. 2003. Endotracheal suctioning versus minimally invasive airway suctioning in intubated patients: a prospective randomised controlled trial. Intensive care medicine, 29, 426-432.
Waters C, Wiener RC, Motlagh HM. 2018. Ex vivo evaluation of secretion-clearing device in reducing airway resistance within endotracheal tubes. Critical Care Research and Practice, 2018.
Weinstein RA, Bonten MJ, Kollef MH, Hall JB. 2004. Risk factors for ventilator-associated pneumonia: from epidemiology to patient management. Clinical Infectious Diseases, 38, 1141-1149.
WHO 2021. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard: World Health Organization. WHO.
Yazdannik AR, Haghighat S, Saghaei M, Eghbali M. Comparing two levels of closed system suction pressure in ICU patients: Evaluating the relative safety of higher values of suction pressure. Iran J Nurs Midwifery Res. 2013;18(2):117-22.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-04]

Review Article

Disposable suction bottle: Is cost-effective in Iran or not?

*** Esmaeil Mohammadnejad[1&2], PhD**

Abstract

Aim. In this review article, the cost-effectiveness of disposable suction bottles in Iran was discussed.

Background. Healthcare-associated infections (HAIs) cause mortality and morbidity in patients, especially in the intensive care unit. There are different methods and instructions to control HAI, which is an important and fundamental problem related to suction.

Method. Searching out for articles through databases including Science Direct, PubMed, Cochrane, Medline, SID, Scopus, CINAHL, OVID, Iran Doc and Magiran using the keywords "disposable suction", "hospital infection", "waste management" and their English equivalent were conducted. Articles that were published between 2000 and 2022 and were more related to the main focus of the research topic were selected. The inclusion criteria included their publication in reputable scientific journals, publication in Farsi or English, and access to the full text of the article. Exclusion criteria included publishing articles in weak and invalid journals.

Findings. Disposable suction bottles was evaluated in five domain including hospital infection control and prevention, water consumption management, ease of use, waste management, and cost effectiveness.

Conclusion. Considering the lack of manpower for disinfecting disposable suction bottles, the costs of disinfectant solutions and their improper use in diluting them, and the management of waste water from used solutions and emptying suction cups; disposable suction bottles have priority over reusable suction bottles in Iran.

Keywords: Suction, Healthcare-associated Infections, Disposable Suction Bottle, Cost-effectiveness

1 Associate Professor, Department of Medical-Surgical Nursing, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (*Corresponding Author) email: asreno1358@yahoo.com

2 Research Center for Antibiotic Stewardship and Antimicrobial Resistance, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-04]