

## بررسی آلودگی باکتریال در مدار تنفسی ماشین های بیهوشی

محمد علی کریمی زارچی\*<sup>۱</sup>، فرحناز فرنیان<sup>۲</sup>

### چکیده

**مقدمه:** عفونت های بیمارستانی از علل مهم مرگ و میر و صرف هزینه می باشد. لذا ضروری است که با شناسایی منابع آلودگی، عفونت ها را تحت کنترل درآوریم. بدین منظور با توجه به آمار روز افزون اعمال جراحی و خطرات آلودگی ناشی از به کارگیری وسایل و دستگاه های بیهوشی این بررسی انجام گرفت. هدف از مطالعه تعیین آلودگی باکتریال لوله های خرطومی دستگاههای بیهوشی در اتاق های عمل جراحی بود.

**روش بررسی:** این مطالعه از نوع توصیفی- تحلیلی بود که در بیمارستان های آموزشی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد انجام گرفت. تعداد نمونه ۴۴۰ مورد بود که در طول هفته از قسمتهای مختلف لوله های خرطومی بعد از اتمام دوره بیهوشی توسط سوآب استریل مرطوب تهیه و به محیط کشت منتقل می شد. در روز پنج شنبه هر هفته نیز نمونه ای از قسمتهای مختلف لوله بعد از ضد عفونی آنها با محلول ساولن ۱:۳۰ به روش فوق فراهم می گردید. در نهایت پس از ۲۴ ساعت محیط های کشت از نظر رشد کلنی بررسی و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**نتایج:** نتایج حاصله نشان داد از کل ۴۴۰ نمونه گرفته شده ۲۹۷ مورد (۸۰/۷٪) قبل از ضد عفونی و ۴۶ مورد (۶۳/۸۷٪) بعد از ضد عفونی بدون آلودگی بودند و ۷۱ مورد (۱۹/۲۹٪) قبل از ضد عفونی و ۲۶ مورد (۳۶/۱٪) بعد از ضد عفونی آلوده بودند.

**نتیجه گیری:** نمونه گیری و کشت از وسایل و تجهیزات مورد استفاده در بیمارستان یکی از مهمترین اقدامات در شناسایی و کنترل عفونتهای بیمارستانی است. نتایج به دست آمده از این بررسی نشان داد که در صد آلودگی باکتریال حدود ۲۲٪ موارد بوده است. لذا پیشنهاد می گردد فیلترهای آنتی باکتریال قبل از تکه Y شکل لوله های ماشین بیهوشی نصب گردیده و حتی الامکان لوله های خرطومی یکبار مصرف جایگزین لوله های رایج شود، به علاوه تحقیقات گسترده تری در زمینه تأثیر مواد ضد عفونی کننده متنوع ضروری به نظر می رسد.

**واژه های کلیدی:** لوله های خرطومی دستگاه بیهوشی ، آلودگی باکتریال ، کنترل عفونت

### مقدمه

امروزه علیرغم پیشرفت های گسترده در علم پزشکی و تجهیزات مورد استفاده ، همچنان آلودگی میکروبی بخش های مختلف بیمارستانی و عوارض ناشی از آن ، از جمله معضلاتی است که خسارات و زیانهای جبران ناپذیری را در سراسر دنیا به

بار می آورد<sup>(۱)</sup>. آمارهای موجود مؤید این مطلب است که در هر سال دو میلیون بیمار در ایالات متحده در طی مدت بستری به عفونت های بیمارستانی مبتلا می شوند<sup>(۲)</sup>. همچنین تخمین زده شده که بیش از ۳۳٪ این عفونت ها ممکن است قابل پیشگیری باشد<sup>(۳)</sup>. لذا پیشگیری از عفونت، از ارکان اساسی مدیریت در بیمارستان محسوب می شود به عبارتی بهبود بازده خدمات ارایه شده به رعایت موازین استریلیزاسیون و ضد عفونی بستگی تام دارد<sup>(۴)</sup>. در تاباند هزینه کلی عفونت های بیمارستانی در طول

\* نویسنده مسئول: مربی گروه بیهوشی -دانشکده پیراپزشکی  
نمابر: ۰۳۵۱-۶۲۴۸۸۰۰ ، تلفن: ۰۳۵۱-۶۲۴۰۶۹۱-۶ ، همراه: ۰۹۱۳۳۵۶۵۹۸۶  
Email : Karimi\_INV@yahoo.com

۲- مربی گروه پرستاری -دانشکده پرستاری و مامایی  
۱-۲ دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد  
تاریخ دریافت: ۱۳۸۵/۹/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۵/۱۲/۲۴

آزمایشگاه تحویل و به محیط کشت بلادآگار، مک کانکی و P.P.L.O و به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور دارای دمای ۳۷ درجه سانتی گراد نگه داری و در نهایت نوع میکروارگانیزم جدا شده و شمارش میکروبی گزارش می شد. ضمناً محیط های P.P.L.O برای کشت از لحاظ وجود مایکو پلاسما صورت گرفته است نتایج کشت بعد از ۲۴ ساعت بررسی ولی تا ۷۲ ساعت پلیت نگه داری و بعد از زمان مذکور نتایج به طور نمایی بررسی و گزارش گردید. جهت تجزیه وتحلیل اطلاعات از نرم افزار آماری SPSS. Ver 12 و آزمون های آماری (میانگین، درصد، انحراف معیار و مربع کای استفاده شد.

تعداد نمونه ۴۴۰ مورد بود که جهت کشت از همه ماشین های بیهوشی در طول هفته از لوله های خرطومی دمی و بازدمی دستگاه های بیهوشی تهیه شده و با توجه به اینکه هدف ما بررسی آلودگی قبل و بعد از ضد عفونی لوله های خرطومی بوده است در طول هفته به طور روزانه از لوله های خرطومی استفاده ولی ضد عفونی نمی شود و فقط در روز پایانی هفته ( پنج شنبه ها) به طور روتین ضد عفونی صورت می گیرد طبعاً تعداد نمونه های قبل از ضد عفونی چندین برابر بعد از ضد عفونی خواهد شد و هدف ما انتقال میکرو ارگانیسم ها در زمان استفاده از ماشین بیهوشی در طول هفته بوده است.

### نتایج

قبل از ضد عفونی از مجموع ۳۶۸ نمونه گرفته شده از لوله های خرطومی دستگاه های بیهوشی ۲۹۷ مورد (۸۰/۷٪) فاقد آلودگی و ۷۱ مورد (۱۹/۲۹٪) دارای آلودگی باکتریال بوده اند جدول (۱). و از مجموع ۷۲ نمونه گرفته شده ۴۶ مورد (۶۳/۸۷٪) فاقد آلودگی و ۲۶ مورد (۳۶/۱٪) دارای آلودگی بوده اند جدول (۲) و پس از ضد عفونی با محلول ساولن ۱:۳۰ که به طور معمول در روز پایانی هفته انجام می شود.

جدول (۳) از مجموع ۹۹ مورد آلودگی قبل از ضد عفونی بیشترین باکتری جدا شده پسودوموناس با ۲۹ مورد (۲۹/۲۹٪) و کرینه کرینه باکتریم با ۱ مورد (۱/۱٪) کمترین باکتری مشاهده شده است. برای مشخص نمودن کلنی کانت باکتریهای جدا شده، سوآپ های ارسالی به آزمایشگاه در ۱cm<sup>3</sup> سرم نمکی استریل قرار دادیم و

سال معادل ۱۲۰ میلیون دلار و هزینه پیشگیری از آن حدود ۲/۵ میلیون دلار گزارش شده است<sup>(۵)</sup>. بنابراین لازم است با شناسایی منابع آلودگی به ویژه در وسایلی که به نحوی با محیط داخلی بدن سر و کار دارند این گونه عفونت ها را تحت کنترل در آوریم. در این راستا یکی از بخش های نیازمند به توجه ویژه برای اقدامات کنترل عفونت، اتاق عمل جراحی است. در اتاق عمل اینتوبه کردن و دستکاری مجاری تنفسی از طریق بیهوشی از جمله عواملی است که زمینه را برای ابتلای به عفونتهای تنفسی بیمارستانی که از جمله عفونت های شایع می باشد مساعد می کند<sup>(۶)</sup>. امروزه نقش سیستم های تنفسی آلوده در ایجاد عفونت های دستگاه تنفسی فوقانی و ریوی در بیماران تحت بیهوشی به خوبی محرز شده است<sup>(۷)</sup>. به علاوه آلودگی بالای دست پرسنل، و سایل و محیط بیمارستان، خطر بالقوه ابتلای به این عارضه را افزایش داده و بروز اپیدمی عفونت بیمارستانی را فراهم می سازد<sup>(۸)</sup> لیکن مطالعات معدودی به بررسی آلودگی باکتریال وسایل بیهوشی از نظر منبع عفونت انجام شده. لذا با توجه به نقش مهم شناسایی پراکندگی آلودگی و انواع آن در موفقیت سیاست گذاری و برنامه های کنترل عفونت و نیز با در نظر داشتن عواقب عفونت های تنفسی بیمارستانی به دنبال اعمال جراحی و آمار روز افزون استفاده از بیهوشی عمومی در جراحی ها این مطالعه به منظور بررسی آلودگی باکتریال در مدار تنفسی ماشین های بیهوشی انجام شد.

### روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی بوده که در اتاق های عمل جراحی سه بیمارستان تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی ( افشار، شهید دکتر رهنمون و شهید صدوقی ) در شهر یزد انجام شد که به صورت متوالی تا تکمیل حجم نمونه ماشینهای تنفسی انتخاب شدند. ملاک ارزیابی میزان آلودگی باکتریال لوله های خرطومی قبل و بعد از ضد عفونی در پایان هر هفته بود، روش نمونه گیری بدین گونه بوده که توسط سوآپ استریل داخل لوله های آزمایشگاه در محیط کشت TSB از هر دو طرف لوله های خرطومی نمونه تهیه و به آزمایشگاه منتقل و پس از کد گذاری نمونه ها که یک سوکور بوده به مسئول

از ۱/۱۰ از حجم میکروبی را روی نصف پلیت کشت دادیم و تعداد کلنی را در ۱۰ ضرب کردیم و به این شکل کلنی کانت نمودیم که نتایج نشان داد که قبل از ضد عفونی ۴۷/۹۶٪ موارد کلنی کانت بیش از ۵۰ هزار و در ۳۹/۸٪ کلنی کانت ۵۰-۱۰ هزار بوده اند و بعد از ضد عفونی ۳۹/۴۸٪ نمونه ها دارای کلنی کانت بیش از ۵۰ هزار و ۶۵/۵۲٪ از آنها دارای کلنی کانت ۵۰-۱۰ هزار بوده اند.

جدول (۱): توزیع فراوانی وضعیت آلودگی باکتریال بخشهای مختلف لوله خرطومی دستگاه های بیهوشی مورد بررسی قبل از ضد عفونی

محل نمونه برداری	قبل از ضد عفونی								زمان نمونه برداری		
	ابتدای دمی		انتهای دمی		ابتدای بازدمی		انتهای بازدمی				
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد			
دارد	۱۲	۳/۲	۸	۲/۴	۲۰	۵/۴	۳۰	۸/۱۵	۷۱	۱۹/۲۹	جمع
ندارد	۸۰	۲۱/۷	۸۴	۲۲/۵	۷۲	۱۹/۵	۶۲	۱۶/۸۵	۲۹۷	۸۰/۷	جمع
جمع	۹۲	۲۵	۹۳	۲۵	۹۲	۲۵	۹۲	۲۵	۳۶۸	۱۰۰	

جدول (۲): توزیع فراوانی وضعیت آلودگی باکتریال بخشهای مختلف لوله خرطومی دستگاه های بیهوشی مورد بررسی بعد از ضد عفونی

محل نمونه برداری	بعد از ضد عفونی								زمان نمونه برداری		
	ابتدای دمی		انتهای دمی		ابتدای بازدمی		انتهای بازدمی				
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد			
دارد	۹	۱۲/۵	۶	۸/۳۳	۳	۴/۱۶	۸	۱۱/۱۱	۲۶	۳۶/۱	جمع
ندارد	۹	۱۲/۵	۱۲	۱۶/۶۶	۱۵	۲۰/۸۳	۱۰	۱۳/۸۸	۴۶	۶۳/۸۷	جمع
جمع	۱۸	۲۵	۱۸	۲۵	۱۸	۲۵	۱۸	۲۵	۷۲	۱۰۰	

جدول (۳): توزیع فراوانی انواع باکتریهای جدا شده از بخش های مختلف لوله های خرطومی قبل از ضد عفونی

نوع باکتری جدا شده	قبل از ضد عفونی								زمان نمونه برداری		
	ابتدای دمی		انتهای دمی		ابتدای بازدمی		انتهای بازدمی				
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد			
پسودوموناس	۵	۵/۰۵	۲	۲/۰۲	۸	۸/۰۸	۱۴	۱۴/۱۴	۲۹	۲۹/۲۹	جمع
باسیلوس ساب تیلیس	۳	۳/۰۳	۳	۳/۰۳	۶	۶/۰۶	۸	۸/۰۸	۲۰	۲۰/۲۰	جمع
باسیلهای گرم منفی غیر تخمیری	۳	۳/۰۳	۰	۰	۵	۵/۰۵	۱۳	۱۳/۱۳	۲۱	۲۱/۲۱	جمع
استافیلوکوک	۳	۳/۰۳	۲	۲/۰۲	۵	۵/۰۵	۵	۵/۰۵	۱۵	۱۵/۱۵	جمع
میکروکوک	۲	۲/۰۲	۲	۲/۰۲	۳	۳/۰۳	۱	۱/۰۱	۸	۸/۰۸	جمع
کلسیلا	۰	۰	۱	۱/۰۱	۰	۰	۲	۲/۰۲	۳	۳/۰۳	جمع
اشریشیاکلی	۰	۰	۱	۱/۰۱	۰	۰	۱	۱/۰۱	۲	۲/۰۲	جمع
کریه باکتریوم دیفتری مورف	۱	۱/۰۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱/۰۱	جمع
جمع	۱۷	۱۷/۱۷	۱۱	۱۱/۱۱	۲۷	۲۷/۲۷	۴۴	۴۴/۴۴	۹۹	۹۹/۹۹	

$$X^2=77.97 \quad P=0.0001$$

جدول ۴: توزیع فراوانی انواع باکتریهای جدا شده از بخش های مختلف لوله های خرطومی بعد از ضد عفونی

نوع باکتری جدا شده	محل نمونه برداری		زمان نمونه برداری		بعد از ضد عفونی					
	انتهای دمی		ابتدای بازدمی		انتهای دمی		ابتدای بازدمی			
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد		
پسودوموناس	۴	۱۴/۸۱	۲	۷/۴	۲	۷/۴	۴	۱۴/۸۱	۱۲	۴۴/۴۴
باسیلوس ساب تیلیس	۲	۷/۴	۱	۳/۷	۱	۳/۷	۲	۷/۴	۷	۲۵/۹
باسیلهای گرم منفی غیر تخمیری	۳	۱۱/۱۱	۰	۰	۰	۰	۱	۳/۷	۴	۱۴/۸۱
استافیلوکوک	۰	۰	۰	۰	۱	۳/۷	۲	۷/۴	۳	۱۱/۱۱
میکروکوک	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۳/۷	۱	۳/۷
جمع	۹	۳۳/۳۳	۵	۱۸/۵۱	۳	۱۱/۱۱	۱۰	۳۷/۰۳	۲۷	

$X^2=32.76$  بعد از ضد عفونی  $P=0.0001$

### بحث و نتیجه گیری

بیمارستان، محل اجتماع بیمارانی است که بسیاری از آنان حامل پاتوژن های ویروسی یا باکتریایی مهلک هستند. برخی از پرسنل نیز ممکن است ناقل انواع مختلفی از پاتوژنها باشند. علاوه بر آن تجهیزات پزشکی تهاجمی مورد استفاده در درمان و جراحی بیماران هم راهی را برای ورود و انتقال عفونت از بیماری به بیمار دیگر ایجاد و به عنوان منبع رشد میکروارگانیسمها عمل می کنند<sup>(۹)</sup>. آندرولی معتقد است بیماران تحت لوله گذاری تنفسی در معرض خطر بالای پنومونی بیمارستانی قرار دارند<sup>(۱۰)</sup>. تعدادی از مطالعات نشان داده اند که دهان می تواند توسط پاتوژنهای تنفسی کلونیزه شده و به عنوان مخزنی برای این عفونتها عمل کند<sup>(۱۱)</sup>. لوله گذاری و تهویه مکانیکی به میزان زیادی خطر پنومونی باکتریال بیمارستانی را به علت تغییر در خط اول دفاع بدن بیمار افزایش می دهد<sup>(۱۲)</sup>. لذا به منظور کنترل و پیشگیری از بروز عفونت، نمونه برداری و کشت میکروبی از وسایل و تجهیزات و ارزیابی اثرات حاصل از روند ضد عفونی در وسایلی که به نحوی با محیط داخلی بدن سرو کار دارند از ضروری است<sup>(۱۳)</sup>.

در این مطالعه ۴۴۰ نمونه گرفته شده از بخش های مختلف لوله های خرطومی دستگاههای بیهوشی مورد استفاده در اتاق های عمل جراحی سه بیمارستان ( افشار، شهید دکتر رهنمون و شهید صدوقی ) وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد کشت داده شد. طبق نتایج به دست آمده از مجموع قبل و بعد از

ضد عفونی ۹۹ نمونه آلوده بود که از این تعداد ۷۱ مورد (۱۹/۲۹٪) مربوط به نمونه های قبل از ضد عفونی و ۲۶ مورد (۳۶/۱٪) مربوط به نمونه های بعد از ضد عفونی لوله های خرطومی بود، از نظر نوع آلودگی باکتریال، ۱۲۶ میکروب از ۹۷ کشت مثبت از لوله ها جدا شد. تقریباً در یک سوم نمونه ها بیش از یک نوع باکتری رشد نموده است در مطالعه ریاضی میزان آلودگی در لوله های خرطومی مورد بررسی ۸۸/۹٪ و از نوع میکروبهای گرم منفی بوده است. ۵۵/۶٪ پسودوموناس، ۲۲/۲٪ آتروباکتر و ۱۱/۱٪ باسیل آلکالیژنز و ۱۱/۱٪ موارد فاقد میکروارگانیسم بوده است<sup>(۱۴)</sup>. در مطالعه حاضر باکتریهای جدا شده در جداول (۳ و ۴) مشاهده می شود.

مطالعه دکتر شریف و همکاران در شهر کاشان با عنوان آلودگی میکروبی با باسیلهای گرم منفی در پرسنل وسایل و محیط بخشهای مختلف بیمارستان کاشان سال ۸۰-۱۳۷۹ نشان داد که از ۶۶۰ کشت انجام شده ۱۳۰ مورد باسیل گرم منفی رشد کرده است که ۲۰ درصد مربوط به دست پرسنل، ۲۰٪ مربوط به وسایل و ۴۰٪ مربوط به محیط بوده است. شایع ترین باسیل گرم منفی کلبسیلا (۴۶٪)، سپس E-coli (۳۵٪) و پسودوموناس (۱۹٪) بود<sup>(۸)</sup>. نتایج چند مطالعه انجام شده بر روی برونکو آلوئولار لاواژ بیماران جهت تشخیص پنومونی وابسته به ونتیلاتور در فواصل زمانی ۹۷-۱۹۹۵ نیز نشان داد که باسیلهای گرم منفی روده ای و استاف اورئوس بیشترین میزان آلودگیها را در موارد تشخیص داده شده به خود اختصاص داده اند<sup>(۱۵)</sup>.

تنفسی دارند. وی با توجه به اثرات سوء کمتر پراکسید هیدروژن بر روی انسان و محیط و ارزاتر بودن آن نسبت به سایدکس توصیه می کند که این ماده جهت ضد عفونی لوله های تنفسی دستگاههای تنفسی استفاده شود<sup>(۱۷)</sup>.

از نظر وضعیت آلودگی باکتریال قسمتهای مختلف لوله های خرطومی دستگاههای بیهوشی در ایام مختلف هفته نتایج نشان داد که ۱۴/۴۳٪ از نمونه های آلوده مربوط به روز اول هفته و ۲۳/۷۱٪ از نمونه های آلوده مربوط به روز پایانی هفته بوده اند. که تفاوت حاصله نیز معنی دار بوده است ( $P=0/42$ ،  $X^2=32/12$ ). از لحاظ آلودگی باکتریال قسمتهای مختلف لوله های خرطومی دستگاههای بیهوشی بر حسب زمان کار دستگاه، بیشترین آلودگی (۴۲/۲۷٪) مربوط به دستگاههایی بوده که به طور مداوم در فاصله زمانی ۲/۵-۰/۵ ساعت در طی جراحی مورد استفاده قرار گرفته بودند ( $P=0/001$ ،  $\lambda^2=19/79$ ). از نظر شیوع آلودگی باکتریال در بخشهای مختلف لوله خرطومی، قبل از ضد عفونی نمودن لوله ها بیشترین آلودگی به ترتیب در بخش انتهایی بازدمی (۸/۱۵٪) و ابتدای بازدمی (۵/۴٪) بود (ابتدای دمی جدول ۱). حال آنکه بعد از بخش ابتدای دمی (۱۲/۵٪) و انتهایی بازدمی (۱۱/۱۱٪) لوله ضد عفونی بیشتر میکروارگانیزمهای مسبب آلودگی در مستقر بودند (جدول ۲). در این رابطه ابراهیم و پرسیدال با پژوهشی در زمینه بررسی میزان آلودگی لوله های سیستم بیهوشی به این نتیجه رسیدند که گازهای بیهوشی میکروارگانیزم ها را حل نمی کنند. هر قطره میکروبی جاری شده از دهان بیمار به داخل لوله های سیستم بیهوشی ممکن است در لوله های دستگاه بیهوشی غلیظ شده و عاملی برای انتقال عفونت به بیمار بعد باشد<sup>(۱۸)</sup>. لذا از آنجا که لوله های خرطومی دارای فیلتر ویروسی باکتریایی کمتر توسط باکتریها کلونیزه می شوند، استفاده از اینگونه فیلترها توصیه شده است<sup>(۱۹)</sup>. مورفی و همکارانش نیز در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که میکروارگانیزم های باقیمانده و انبار شده در اجزای سیستم تنفسی بیهوشی بیشتر در قسمتهای لوله های خرطومی و در زوایای آن دیده شدند<sup>(۲۰)</sup>. لذا امروزه پیشنهاد می شود لوله های خرطومی بیهوشی حتی الامکان یک بار مصرف استفاده شود، رابط ها و

با مقایسه نمونه های کشت داده شده قبل از ضد عفونی لوله ها و بعد از آن مشخص شد که ۴۷/۹۶٪ از کل موارد مثبت قبل از ضد عفونی و ۳۹/۴۸٪ بعد از ضد عفونی دارای کلنی کانت بیش از ۵۰ هزار بوده به علاوه ۳۹/۸٪ موارد مثبت قبل از ضد عفونی و ۶۵/۵۲٪ بعد از ضد عفونی دارای کلنی کانت ۵۰-۱۰ هزار بود. نتایج به دست آمده می تواند حاکی از آن باشد که احتمالاً روش ضد عفونی لوله ها و مدت زمان قرار دادن آنها در محلول ضد عفونی مناسب نبوده و در نتیجه گرچه کلونیزاسیون در دوره بعد از ضد عفونی کاهش داشته ولی همچنان لوله ها دارای آلودگی بوده است. از طرفی به طور کلی میزان میکروارگانیزمها در بخشهای مختلف لوله های خرطومی بعد از دوره ضد عفونی دارای رشد صعودی بوده است. ( $P=0001$  و  $\lambda^2=77/97$ ) قبل از ضد عفونی؛ ( $P=0001$  و  $\lambda^2=32/76$ ) بعد از ضد عفونی طبق دستورالعمل دانشگاه مینسوتا جهت گندزدایی و سترون سازی با وسایل لوله داخل تراشه ای نیازمند گندزدایی در حد بالا و مدارها یا لوله های تنفسی بیهوشی نیازمند گندزدایی در حد متوسط هستند.

اصل سلیمانی و افهمی (۱۳۷۹) در این رابطه می نویسند: از غوطه ور کردن طولانی مدت وسایل پلاستیکی در ساولن باید خودداری شود. این وسایل نباید بیش از نیم ساعت در محلول فوق باقی بمانند<sup>(۱۶)</sup>. حال آنکه در این مطالعه لوله ها به مدت ۲ ساعت در محلول ساولن نگهداری و بعد از خروج و آبکشی از آنها نمونه برداری می شد. احتمالاً افزایش زمان باقیماندن در ساولن در افزایش رشد باکتریال نقش داشته است. از طرفی به هنگام رقیق کردن مواد ضد عفونی کننده با آب باید مراقبت بود که این عمل در ظرف تمیزی انجام گرفته و قبل از مصرف نیز بررسی از نظر عدم رشد میکروارگانیزم های فرصت طلب، انجام گیرد. نوع ماده ضد عفونی کننده در رفع آلودگی باکتریال نیز بدون تأثیر نمی باشد. ویسی رایگانی در پژوهش تجربی خود با عنوان بررسی مقایسه ای تأثیر مواد ضد عفونی کننده سایدکس، ساولن و پراکسید هیدروژن بر میزان و نوع آلودگی لوله های تنفسی دستگاههای تهویه مکانیکی در اصفهان به این نتیجه رسید که این سه ماده اثر یکسانی در کاهش میزان آلودگی لوله های

کاهش میزان آلودگی جهت اتخاذ تدابیر مناسب در جهت ضد عفونی کردن وسایل و قرار دادن فیلترهای آنتی میکروبیال قبل از تکه Y شکل لوله های خرطومی و در صورت امکان از لوله های خرطومی یکبار مصرف استفاده شود.

- با توجه به شناخت میزان آلودگی ها، در بیمارستانهای آموزشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، فیلترهای آنتی میکروبیال در مدار تنفسی ماشین های بیهوشی نصب گردیده و حتی الامکان لوله های خرطومی یکبار مصرف مورد استفاده قرار می گیرد که تا حدی هزینه بر نیز می باشد.

کیسه ذخیره ای آن با مواد ضد عفونی کننده های شیمیایی مایع با کیفیت بسیار بالا ضد عفونی شوند<sup>(۷)</sup>.

### پیشنهادها

- ارتقای آگاهی کلیه اعضای تیم بیهوشی از عواقب انتقال عفونت و پیامدهای آن در بیمار و نیز روش های مؤثر کاهش آلودگیها
- نظارت صحیح مقامات مسئول کنترل عفونتهای بیمارستانی بر رعایت دقیق اصول بهداشتی و نکات آسپتیک
- بررسی تأثیر روشهای مختلف ضد عفونی تجهیزات بیهوشی در

### منابع

- 1- نو بهار، منیر؛ وفایی، عباسعلی. « بررسی مقایسه ای آلودگی میکروبی در بخشهای داخلی و جراحی ». خلاصه مقالات یازدهمین کنگره بیماریهای عفونی و گرمسیری ایران. تهران: ۹-۱۳ اسفند ۸۱، صفحه ۲۹۴.
- 2- برونر و سودارث. پرستاری داخلی و جراحی: (عفونی و فوریتها) ترجمه: پوران سامی. تهران: انتشارات بشری ۱۳۸۵.
- 3- Harkreader, Helen. *Fundamentals of nursing Caring and Clinical Judgment*, USA: W.B. Saunders co, 2000.
- 4- عزیزی، شهاب. *بررسی باکتریولوژیکی اتاق های عمل بیمارستانهای وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران*. ( پایان نامه دکتری داروسازی ). به راهنمایی: پرویز مالک نژاد. تهران: ۶۹-۱۳۶۸.
- 5- Wilawan. Senavatana. *Infection control issues for nurses faculty of nursing*. Thailand: Chiangmal university, 2004.
- 6- نقیلی، بهروز؛ سید قدرتی، مجید و مزده بر، محسن. *بررسی اپیدمیولوژیکی عفونتهای بیمارستانی در مرکز آموزشی و درمانی امام خمینی(ره) تبریز سال ۱۳۸۱*. خلاصه مقالات یازدهمین کنگره بیماریهای عفونی و گرمسیری ایران. تهران: ۹-۱۳. اسفند ۸۱، صص: ۹۰
- 7- Berry, Aj. Nolte, FS. *An alternative strategy for infection control of anesthesia breathing circuits: A Laboratory assessment of the pall Hme Filter. Analgesia. Vol. 72, 1997: 651-655.*
- 8- شریف. علیرضا. « آلودگی میکروبی با باسیل های گرم منفی در پرسنل، وسایل و محیط بخش های مختلف بیمارستان کاشان سال ۱۳۷۹-۸۰ ». خلاصه مقالات یازدهمین کنگره بیماریهای عفونی و گرمسیری ایران. تهران: ۹-۱۳ اسفند ۸۱: صص ۱.
- 9- احمدی، خدیجه؛ غفاری، افسانه. « استریلیزاسیون: در CSR بیمارستانها چه می گذرد؟ » ماهنامه مهندسی پزشکی و تجهیزات پزشکی. مرداد ۸۵، شماره ۶۴، سال ششم: صص ۷، ۱۷.
- 10- آندرولی، کارپنتر، گریگر. مبانی طب داخلی سیسیل: بیماریهای عفونی. ترجمه: دکتر آیدین تبریزی، روشنگر قطبی. تهران: انتشارات علوم پزشکی گلبن، ۱۳۸۳.
- 11- Scannapieco, Frank A. "Pneumonia in nonambulatory patients: The role of oral bacteria and oral hygiene". J. AM. Dent. Assoc. 2006, vol. 137(2): 215-255.
- 12- Vonberg, R.P, Gastmeier, P. *Infection control measures in anesthesia*. 2005, 40: 453-458.
- 13- نو بهار، منیر؛ وفایی، عباسعلی. « بررسی نتایج نمونه برداری

- ۱۷- ویسی رایگانی ، اکبر . " بررسی مقایسه ای تأثیر مواد ضد عفونی کننده سایدکس ، ساوین و پراکسید هیدروژن بر میزان و نوع آلودگی لوله های تنفسی دستگاههای تهویه مکانیکی " . چکیده مقالات اولین کنگره سراسری مراقبتهای ویژه . زاهدان : ۲۱-۱۹ بهمن ۱۳۷۹ : صص ۱۵۱-۱۵۰ .
- 18- Ibrahim, Y, j , Perceval. " *contamination of aneathetic tubings : A red hazard* " . Anesthesia and Intensive Care. Vol. 120 , No.3, 1992 : 317-321 .
- 19- Boots , Robert . " *Clinical utility of hygroscopic heat and moisture exchangers in intensive care patients* " . Critical Care medicine . 25 ( 10 ), Oct . 1997 : 1707-1712 .
- 20- Murphy P.M, Fitzgeor G . E, Barrett R. F . " *Viability and distribution of bacteria after passage through a circle anesthetic system* " . Britsh journal of Aneasthesia . 66 , 1997 : 300-304 .

- و کشتهای میکروبی به عمل آمده در بخش آندوسکپی " . خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره بیماریهای عفونی و گرمسیری ایران . تهران : ۲۷ دی لغایت اول بهمن ۸۲ : صص ۶۵ .
- ۱۴- ریاضی . عادلہ . *بررسی میزان و نوع آلودگی وسایل بیهوشی عمومی ، دستگاه بیهوشی و پرسنل بیهوشی در اتاق های عمل بیمارستانهای تحت پوشش وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی در شهر تهران در سال ۱۳۷۳* . پایان نامه کارشناسی ارشد بیهوشی . به راهنمایی : علیرضا خلدبرین . تهران : دانشگاه علوم پزشکی ایران ، ۱۳۷۳ .
- ۱۵- ابراهیم زاده ، آزاده . " *بررسی کلونیزاسیون میکروبی حلق بیماران بستری شده در بیمارستان امام رضا (ع) بیرجند سال ۷۹* " . خلاصه مقالات دهمین کنگره بیماریهای عفونی و گرمسیری ایران و تهران : ۱۹-۱۵ دی ماه ۱۳۸۰ : صص ۱۶۲ .
- ۱۶- اصل سلیمانی ، حسین ؛ افهمی ، شیرین . *پیشگیری و کنترل عفونت بیمارستانی* . تهران : نشر طبیب ، ۱۳۷۹ .