

## مروری بر روش‌های ضد عفونی و کنترل عفونت در تجهیزات پزشکی

سیما خوشنودی\*<sup>۱</sup>، سمیه کاظمی<sup>۲</sup>

مرکز آموزشی درمانی شهید بهشتی همدان، واحد تجهیزات پزشکی ۱، مرکز آموزشی درمانی شهید بهشتی همدان، واحد تجهیزات پزشکی ۲

[Sima.khoshnodi77@gmail.com](mailto:Sima.khoshnodi77@gmail.com)<sup>1</sup>

[Somayeh.kazemi74@gmail.com](mailto:Somayeh.kazemi74@gmail.com)<sup>2</sup>

چکیده - کنترل عفونت از مسائل حائز اهمیت در حوزه بهداشت و درمان است. یکی از راه‌های انتقال عفونت، سطوح آلوده تجهیزات پزشکی می‌باشد. با توجه به اهمیت کنترل عفونت در این زمینه، ضروری است دستورالعمل‌هایی مبنی بر انتخاب و استفاده صحیح از مواد شیمیایی جهت ضد عفونی کردن تجهیزات پزشکی تدوین و در مراکز درمانی مورد استفاده قرار گیرد. در همین راستا نگارنده این مقاله ابتدا به معرفی برخی مواد ضد عفونی کننده و کاربردهای آن در ضد عفونی تجهیزات پزشکی می‌پردازد و پس از آن ضمن طرح مراحل ده گانه ضد عفونی تجهیزات پزشکی، نکات اختصاصی مربوط به ضد عفونی برخی تجهیزات حیاتی مطرح می‌شود. نکات ارائه شده ضمن جلوگیری از انتقال عفونت به حفظ سلامت و ایمنی تجهیزات پزشکی مراکز به منظور ارائه خدمات بهتر و ایمن کمک می‌نماید. در پایان پیشنهاد می‌گردد به منظور کنترل عفونت‌های قابل انتقال از سطوح تجهیزات پزشکی، دستورالعمل‌های کاربردی با در نظر گرفتن شرایط و دستورالعمل‌های شرکت‌های سازنده تجهیزات و آموزش آن به کاربران توسط مراکز درمانی تدوین و مورد استفاده قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: ضد عفونی، تجهیزات پزشکی، کنترل عفونت، سطوح آلوده

در نتیجه کار با تجهیزات پزشکی آلوده به وجود می‌آیند. این دستگاه‌ها و ابزارهای پزشکی برای نجات جان بیماران حیاتی هستند، اما بسیار مهم است که آموزش، تجهیزات و روش‌هایی برای اطمینان از تمیز و ضد عفونی ایمن آن‌ها پس از استفاده وجود داشته باشد.

### ۱ مقدمه

در عرصه بهداشت و درمان، حفظ سلامت بیماران و کنترل عفونت‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. چرا که عدم کنترل عفونت می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌های درمان، تعداد بیماران و مرگ و میر آنان شود [1]. امروزه اهمیت عفونت و راه‌های کنترل آن بر کسی پوشیده نیست. علیرغم آنچه به نظر می‌رسد، عفونت‌های بیمارستانی مختص بیماران نبوده و هر شخصی که با آن‌ها در تماس باشد در معرض آلودگی به عفونت‌های بیمارستانی قرار می‌گیرد [2]. طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت (WHO)، صدها میلیون نفر در سراسر جهان هر ساله تحت تأثیر عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی (HAI) قرار می‌گیرند. برآوردها نشان می‌دهد میزان عفونت‌های بیمارستانی در آمریکا سالانه ۱/۷ میلیون مورد است که موجب بروز ۹۹۰۰ مرگ می‌شود [3]. انتقال عفونت می‌تواند توسط وسایل و تجهیزات پزشکی آلوده به بیماران و پرسنل درمانی صورت پذیرد. در حقیقت تجهیزات پزشکی به شکل وسیعی امکان انتقال عفونت‌های ناشی از میکروارگانیسم‌های موجود در سطوح محیطی بیمارستان و تجهیزات پزشکی را به بیماران و پرسنل درمانی فراهم می‌نمایند [4]. سطوح محیطی در بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی درمانی را می‌توان به سطوح تجهیزات پزشکی و سطوح محیطی شبه خانگی تقسیم نمود [5]. سطوح تجهیزات پزشکی همچون کاف فشار سنج، گوشی پزشکی، دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی، الکتروشوک، ونتیلاتور، ساکشن و ... در صورت عدم ضد عفونی به صورت صحیح می‌توانند منجر به انتقال عفونت و شیوع بیماری شوند. خوشبختانه این عفونت‌ها تا حد بالایی قابل پیشگیری هستند [6]. یکی از چالش‌های بزرگ این زمینه، نحوه ضد عفونی کردن تجهیزات پزشکی است. تعداد زیادی از HAI

### ۲ پیشینه پژوهش

مطالعات زیادی در زمینه تعیین آلودگی میکروبی در سطوح تجهیزات پزشکی انجام شده است. در یکی از مطالعات انجام شده از ۲۹۳ نمونه گرفته شده از وسایل مختلف ۲۳۳ مورد (۷۹،۵) درصد کشت مثبت و ۶۰ نمونه (۲۰،۵) درصد نمونه‌ها منفی بودند [7]. در مطالعه‌ای دیگر از ۱۶۶ وسیله پزشکی مورد بررسی ۱۰۹ نمونه ۶۷،۵ درصد آلودگی مشاهده شد [8]. همچنین با توجه به مطالعات دیگر انجام شده یکی از راه‌های انتقال عفونت در مراکز درمانی، می‌تواند وسایل آلوده بیهوشی و مانیتورینگ باشد [9]. مواردی از عفونت‌های بیمارستانی به علت عدم آموزش کافی پرسنل و دقت در استریل و ضد عفونی کردن وسایل آلوده و استفاده نامناسب از مواد و ضد عفونی کننده‌ها مشاهده شده و موجب آلوده شدن بیماران و یا انتقال عفونت در بین بیماران شده است که متعاقب آن اثرات زبان باری بر مراکز بهداشتی درمانی تحمیل گردیده است [10]. همان‌طور که مشخص است، میزان آلودگی سطوح تجهیزات پزشکی در مراکز درمانی که متأثر از عدم آگاهی پرسنل و نبود دستورالعمل‌های لازم می‌باشد، به میزان نگران کننده‌ای بالا است؛ لیکن نظافت روزانه می‌تواند به صورت مؤثری میزان آلودگی سطوح تجهیزات پزشکی را کاهش داده و در کنترل عفونت‌های بیمارستانی نقش بسزایی داشته باشد.

تجهیزات پزشکی، تمیز کردن سطوح و معالجه‌های پوستی و پانسمان استفاده می‌کنند. ایزوپروپیل الکل باید به دور از منابع احتراق یا گرما ذخیره شود.

#### فرمالدهید

فرمالدهید به دو صورت مایع و گاز برای ضدعفونی کردن تجهیزات پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین یکی از ضد عفونی کننده‌های بسیار سطح بالا به حساب می‌آید که می‌تواند تمام میکروارگانیسم‌ها را به جز تعداد کمی از اسپورهای باکتریایی نابود کند. با این وجود، به دلیل بخارات تحریک کننده و بویی که دارد از این ماده استفاده‌های کمتری می‌شود.

#### محلول سایا سپت

این نوع محلول نیز برای انواع سطوح فلزی و وسایل جراحی قبل از دستگاه اتوکلاو به کار می‌رود. از این محلول برای ضدعفونی تجهیزات پزشکی که در تماس با لایه های زیرین پوستی یا مخاط بیمار قرار می‌گیرند، استفاده می‌کنند.

#### آب اکسیژنه

این محلول که برای ضدعفونی تجهیزات پزشکی به کار می‌رود، در برابر بسیاری از میکروارگانیسم‌ها مانند باکتری‌ها، مخمرها، قارچ‌ها، ویروس‌ها و هاگ‌ها فعال است. این محلول یک ضدعفونی کننده بسیار عالی و موثر برای استفاده در سطوح بی‌جان است. علاوه بر آن این محلول در غلظت‌های ۳ تا ۶ درصد برای ضدعفونی کردن لنزهای تماسی نرم، ونتیلاتورها، پارچه‌ها و آندوسکوپ بسیار مناسب است.

#### اسید پراستیک

پراستیک‌اسید نیز نمونه‌ای دیگر برای ضدعفونی تجهیزات پزشکی است که به روشی شبیه به پراکسید هیدروژن عمل می‌کند. از مهم‌ترین مزایای این محلول می‌توان به عاری بودن آن از محصولات تجزیه مضر (اسید استیک، آب، اکسیژن، پراکسید هیدروژن) و موثر بودن در حضور مواد آلی اشاره کرد. این ماده در ماشین‌های اتوماتیک برای استریل کردن شیمیایی ابزار پزشکی (آندوسکوپی، آرتروسکوپ)، دندانپزشکی و جراحی کاربرد دارد.

#### آب ژاول

آب ژاول نیز از دیگر موارد برای ضدعفونی تجهیزات پزشکی است. این ماده به راحتی قارچ، باکتری و ویروس را از بین می‌برد و ضد عفونی کننده بسیار مناسبی برای سطوح و محیط است. اگر از این محلول به صورت روزانه استفاده شود، اثر بخشی بهتری خواهد داشت.

#### محلول ویوساید

این محلول را نیز بدون نیاز به رقیق سازی می‌توان برای ضدعفونی تجهیزات پزشکی استفاده کرد. برای این کار ابزارها به مدت بیست دقیقه داخل محلول قرار داده و سپس آبکشی صورت گیرد.

#### دترجنت

محلول پاک کننده ای است که علاوه بر شستشو و تمیز کردن سطوح از انواع آلودگی‌ها از قبیل روغن، گریس، رسوبات، روان کننده‌ها و نمک‌های سطحی، سطح را جهت انجام عملیات بعدی آماده کرده و باعث افزایش واکنش پذیری سطح می‌شود. این شوینده‌های صنعتی قادرند بدون ایجاد خراش مکانیکی یا آسیب رسانیدن به تجهیزات، مواد ناخواسته را از تجهیزات فرآیندی مانند مبدل‌های حرارتی، کمپرسورها و غیره حذف کنند. دترجنت‌ها معمولاً آلکیل بنزن

در این بخش از مقاله، ابتدا انواع فرآیندهای ضدعفونی تجهیزات پزشکی مطابق با دسته بندی سازمان WHO مورد بررسی قرار می‌گیرد؛ سپس به معرفی انواع مواد مورد استفاده در این فرایند و ارائه دستورالعمل پیشنهادی برای برخی تجهیزات پزشکی می‌پردازد.

در پایان برخی نکات ایمنی هنگام استفاده از مواد ضدعفونی و گندزدا مطرح می‌گردد.

#### آشنایی با فرآیند ضدعفونی تجهیزات پزشکی

طبق مطالب منتشر شده در نشریه سازمان بهداشت جهانی، ضدعفونی کردن تجهیزات پزشکی به سه سطح دسته بندی می‌شود [11].

#### ۱- تمیز کردن

تمیز کردن اولین مرحله به شمار می‌آید که به معنای حذف مواد بیولوژیکی سرایت پذیر، گرد و غبار و خاک از سطحی است که به ضدعفونی احتیاج دارد. این کار می‌تواند به دو صورت دستی یا به کمک یک وسیله با استفاده از آب و مواد شوینده یا محصولات آنزیمی انجام شود.

#### ۲- ضدعفونی کردن

ضدعفونی کردن پروسه‌ای است که در آن به حذف ارگانیسم‌های مولد بیماری برای ایمن ساختن یک وسیله می‌پردازد. ضدعفونی کردن همانطور که آن را تعریف کردیم، استفاده از عاملی را توصیه می‌نماید که می‌تواند تقریباً همه میکروارگانیسم‌های تولیدکننده بیماری را غیرفعال کند. لازم بذکر است ضدعفونی ممکن است از نظر کاهش سطح آلودگی میکروبی به استریل کردن نرسد.

#### ۳- استریل کردن

استریل کردن به فرآیندی می‌گویند که برای پاک کردن یک شیء از میکروارگانیسم‌ها مانند ویروس‌ها و هاگ‌های باکتریایی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

لازم بذکر است که استریل کردن همه تجهیزات مراقبت از بیمار ضروری نیست و باید سیاست‌های مراقبت‌های بهداشتی بر اساس استفاده هر وسیله مشخص شود.

#### انواع مواد مورد استفاده در فرایند ضدعفونی تجهیزات پزشکی

در این بخش انواع مواد ضدعفونی کننده شیمیایی و کاربردهای آن، معرفی می‌شوند [12].

#### الکل:

الکل یکی از در دسترس ترین مواد ضدعفونی کننده در مراکز درمانی می باشد، اما با این وجود به دلیل اثربخشی پایین آن در حذف میکروارگانیسم‌ها، استفاده از آن برای ضدعفونی سطوح تجهیزات پزشکی توصیه نمی‌شود. این ماده اغلب برای ضدعفونی مواردی مانند دماسنج‌های دهانی و مقعدی، پیجرهای بیمارستانی، قیچی‌ها و گوشی‌های پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

#### ایزوپروپیل الکل:

ایزوپروپیل الکل برای ضدعفونی کردن به صورت عمومی در مراکز پزشکی استفاده می‌شود. بیمارستان‌ها و کلینیک‌ها از ایزوپروپیل الکل برای ضد عفونی

سولفونات (خانواده ای از ترکیبات صابون مانند) هستند که در آب به سختی حل می شوند.

### دستورالعمل پیشنهادی برای ضدعفونی تجهیزات پزشکی

با توجه به ویژگی‌ها و حساسیت‌های تجهیزات پزشکی ابتدا دستورالعمل‌های کلی در خصوص ضدعفونی وسایل پزشکی مطرح می‌شود و پس از آن دستورالعمل اختصاصی برای برخی از تجهیزات پر کاربرد در مراکز درمانی ارائه می‌گردد. لازم به ذکر است دستورالعمل‌های ارائه شده در این مقاله بر اساس ویژگی‌های عمومی تجهیزات مذکور بوده و کاربران باید توجه داشته باشند عمل به دستورالعمل‌ها و نکات کاربردی ارائه شده توسط شرکت‌های سازنده یا واردکننده این تجهیزات الویت داشته و لازم الاجراست.

دستورالعمل ضد عفونی کلی تجهیزات پزشکی شامل ده مرحله است:

- مرحله اول: آماده‌سازی پیش از ضدعفونی
- قبل از شروع فرآیند ضدعفونی، اطمینان حاصل کنید که دستگاه از برق جدا و خاموش شده باشد.
- مرحله دوم: جداسازی ملزومات یکبارمصرف متصل به دستگاه:
- تمامی ملزومات یکبارمصرف بیمار جدا شده و برای امحای صحیح آن طبق دستورالعمل‌های موجود در مراکز درمانی اقدام شود.
- مرحله سوم: پیش‌تهیه محلول ضدعفونی
- محلول ضدعفونی با مشاوره از متخصصان بهداشتی و فنی تهیه شود.
- مرحله چهارم: تمیز کردن
- آلودگی‌های ظاهری دستگاه مثل گرد و غبار با استفاده از دستمال نرم رفع گردد.

مرحله پنجم: ضدعفونی سطوح خارجی

- با استفاده از پد یا دستمال آغشته به مواد ضدعفونی کننده، سطوح خارجی دستگاه از بالا به پایین ضدعفونی شوند.
- در این مرحله توجه به نقاطی که برای کاربر قابل دسترسی است مثل دکمه‌ها و صفحه نمایش حائز اهمیت است.
- مرحله ششم: ضدعفونی قطعات تعویضی
- اگر قطعاتی قابل تعویض هستند (مانند فیلترها یا لوله‌ها)، آن‌ها با قطعات جدید و ضدعفونی شده جایگزین شوند.
- مرحله هفتم: زمان دهی ضدعفونی
- مطابق با دستورالعمل تولیدکننده دستگاه، زمان مشخصی برای تماس محلول ضدعفونی با سطوح مشخص شود (معمولاً حداقل ۱۵ دقیقه).

مرحله هشتم: خشک‌سازی و جمع‌آوری دوباره

- تمامی سطوح آغشته به محلول خشک شوند و در صورت جداسازی قطعات، به دقت در جای خود قرار داده شوند.
- مرحله نهم: آزمایش عملکرد
- پس از ضدعفونی، دستگاه به صورت دقیق آزمایش شده تا از صحت عملکرد دستگاه و پارامترها اطمینان حاصل شود.
- مرحله دهم: ثبت و گزارش
- پس از انجام فرآیند ضدعفونی، به منظور اطلاع سایر کاربران دستگاه، تایید انجام فرآیند در فرم نظافت روزانه دستگاه ثبت شود.

در صورت وجود هرگونه مشکل و نقص، موارد عدم انطباق ثبت و جهت انجام اقدامات اصلاحی لازم، به مسئول مربوطه گزارش شود.

در فرآیند ضدعفونی کردن تمامی تجهیزات پزشکی، انجام مراحل فوق ضروری است. همچنین با توجه به حساسیت و ویژگی‌های منحصر به فرد برخی دستگاه -ها نکات و دستورالعمل‌های اختصاصی برخی از آن‌ها به شرح ذیل ارائه می -گردد.

### دستگاه الکتروکاردیوگراف

- صفحه نمایش دستگاه و مکان قرارگیری الکتروکاردیوگراف و هر چند وقت یک بار تمیز شود.
- از مواد شوینده‌ای که دارای آمونیاک و یا استون هستند، استفاده نشود.
- برای تمیز کردن، از وسایل زبر مانند پارچه خشن یا سیم ظرفشویی خودداری شود.
- مواد شوینده داخل کیس سیستم نشود.
- برای تمیز کردن کابل ECG باید از یک پارچه نرم مرطوب به آب صابون ملایم و یا مرطوب به ماده تمیز کننده شامل ۷۰٪ اتانول استفاده شود.
- وجود پودر کاغذ و یا جسم خارجی بر روی هد حرارتی و غلطک پرنتر کیفیت رکوردگیری را کاهش می‌دهد؛ با استفاده از پارچه آغشته به الکل، هد و غلطک را تمیز کرده و صبر کنید تا کاملاً خشک شود سپس در رکورد را ببندید.
- از تمیز کردن رکوردر بلافاصله بعد از رکوردگیری به دلیل داغ شدن هد و محیط اطراف آن خودداری کنید.

### دستگاه الکتروشوک

- سطح خارجی دستگاه باید پس از هر بار استفاده تمیز و ضد عفونی شود. از یک پارچه مرطوب به آب و صابون یا تمیز کننده های حاوی آمونیاک با الکل ایزوپروپیل ۷۰٪ بدین منظور استفاده شود.
- بدنه سیستم Automated external defibrillator (AED) در آب غوطه ور نشود.
- از مخلوط کلر بر روی کانکتورها استفاده نشود. این کار به مرور زمان سبب تخریب اتصالات می‌شود.
- پدهای یک بار مصرف الکتروشوک هیچ گونه آلودگی به بیمار انتقال نمی‌دهند. بنابراین نیازی به تمیز کردن و ضدعفونی این پدها نیست.
- صفحه نمایش را با دستمال خشک پاک نکنید زیرا ممکن است باعث خراشیدگی شود. همچنین از مواد ساینده همچون دستمال کاغذی بر روی صفحه نمایشگر استفاده نشود. تنها از یک دستمال نرم و مرطوب به الکل ایزوپروپیل برای تمیز کردن صفحه نمایش استفاده کنید زیرا دیگر مواد شیمیایی ممکن است آسیب جدی به آن بزنند.
- برای تمیز کردن پرنتر دستگاه الکتروشوک همانند دستگاه الکتروکاردیوگراف اقدام گردد.

- برای تمیز کردن، ضد عفونی کردن و استریل کردن لوازم جانبی قابل استفاده مجدد از جمله مبدل‌ها، سنسورها، کابل‌ها، لیدها و غیره به دستورالعمل‌های همراه آن مراجعه شود.
- برای جلوگیری از صدمه زدن به کابل پراب سنسور یا کانکتور از غوطه ور کردن آن در هر نوع مایعی خودداری شود.
- اکسسوری‌های یک بار مصرف نباید استریل و دوباره استفاده شود.
- برای جلوگیری از آلودگی محیط زیست در خصوص معدوم کردن اکسسوری‌ها باید طبق مقررات مربوط به بیمارستان عمل گردد.

#### دستگاه ونتیلاتور

- برای تمیز کردن سطوح خارجی از یک دستمال نرم آغشته به آب و صابون استفاده کنید. سطوح خارجی دستگاه را با استفاده از ایزوپروپیل الکل ضد عفونی کنید. سطوح خارجی ونتیلاتور باید پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم تمیز و ضد عفونی شوند.
- برای هر بیمار از **Chamber** یکبار مصرف استفاده گردد. تمیز و ضد عفونی کردن **Humidifier** باید طبق دستورالعمل همراه انجام شود.
- فلو سنسور بازدمی چند بار مصرف پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم طبق دستورالعمل همراه قطعه تمیز، ضد عفونی یا استریل شود.
- پس استفاده از دستگاه به همراه نبولایزر بلافاصله فلو سنسور بازدمی تمیز شود.
- شیر (**Valve**) بازدمی پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم با روش شستشو با آب و صابون تمیز و خشک و سپس ضد عفونی یا استریل شود.
- واسط شیر بازدمی پس از هر بیمار یا در مواقع لزوم با روش شستشو با آب و صابون تمیز، خشک و سپس ضد عفونی یا استریل شود.
- نمایشگر **Touch screen** توسط یک پارچه نرم آغشته به محلول‌های ضد عفونی ایزوپروپیل به نرمی تمیز شود و از اسپری کردن مستقیم محلول ضد عفونی بر روی دستگاه خودداری شود.
- استفاده از هرگونه مواد شستشو دهنده اسیدی ممنوع می‌باشد.
- در صورت استفاده از لوله‌های سیلیکونی قابل استفاده مجدد با مراجعه به دستورالعمل سازنده نسبت به ضد عفونی یا استریل اقدام شود.
- فلو سنسور بازدمی **Expiratory Valve** در پیچه بازدمی قابل ضد عفونی با مواد ضد عفونی کننده **High level** بوده و در هنگام ضد عفونی سازی تمام مراحل پاکسازی و ضد عفونی باید برای این قطعه و تمام متعلقات آن شامل شیلنگ‌های **L** در پوش و دیافراگم داخلی انجام گیرد. (طبق دستورالعمل شرکت سازنده، رعایت زمان حداقل ۲۰ دقیقه برای ضد عفونی کردن الزامی است.)
- استفاده از فیلترهای آنتی باکتریال در مدار تنفسی در مسیر بازدم توصیه می‌شود؛ مدت زمان استفاده از فیلترها بر اساس پروتکل اعلام شده از طرف سازنده فیلتر می‌باشد.

#### دستگاه ساکشن

- هنگام تخلیه شستشو و گندزدانی ساکشن از وسایل حفاظت فردی از جمله دستکش ماسک و شیلد صورت استفاده شود.
- باتل دستگاه ساکشن بدون در نظر گرفتن مقدار مایع جمع شده در مخزن بایستی به طور روزانه تخلیه گردد. باتل ساکشن را می‌توان در داخل فاضلاب تخلیه نمود و پس از شستشو با محلول دترجنت خشک کرد.
- استفاده از دستکش‌های غیراستریل کافی بوده و شستشوی دست بعد از دفع مایع ساکشن الزامی است.
- در هر بار استفاده از دستگاه ساکشن برای بیمار بایستی کنتر جدیدی مورد استفاده قرار گیرد.
- در حالت کلی استفاده از محلول گندزدا برای باتل ساکشن توصیه نمی‌شود. ولی در صورتیکه احتمال آلودگی محیط توسط ترشحات آسپیره شده وجود داشته باشد، پس از تخلیه و شستشوی محتویات ساکشن می‌توان با استفاده از آب ژاول با غلظت ۱٪ یا سایر محلول‌های مورد تایید بیمارستان، گندزدایی ساکشن را انجام داد.
- در مدتی که دستگاه ساکشن استفاده نمی‌شود باتل ساکشن بایستی به حالت خشک نگهداری شود و کنتر جدید تا قبل از استفاده مجدد متصل نشود.

#### نکات ایمنی هنگام استفاده از مواد ضد عفونی و احتیاطات لازم هنگام پاکسازی و نظافت وسایل برقی:

- به دلیل ایجاد عوارض توسط مواد گندزدا استفاده از این مواد فقط باید با قصد و هدف قابل توجه و مشخصی صورت گیرد.
- حتی الامکان توصیه می‌شود که به جای استفاده از مواد شیمیایی، از حرارت برای گندزدایی لوازم و تجهیزات مورد استفاده در **Ventilation therapy** درمان مشکلات تنفسی، استفاده کنند.
- از ترکیب و مصرف همزمان محلول‌های شیمیایی خودداری گردد.
- از اسپری کردن مستقیم محلول ضد عفونی بر روی دستگاه خودداری شود.
- در هنگام استفاده از محلول‌های شیمیایی، لوازم حفاظت فردی (ماسک، پیش بند، دستکش، چکمه، شیلد صورت) بکارگیری شود.
- عدم دستکاری و تغییر تنظیمات دستگاه‌ها و تجهیزات پزشکی مراقبت از بیمار و در صورت لزوم، قبل از دستکاری دستگاه‌های الکترونیکی اخذ اجازه از مسئول بخش، الزامی است.
- از رها کردن محلول‌های ضد عفونی و گندزدا در پایان کار در محیط یا در تراسی نظافت خودداری شود.
- از نگهداری یا رقیق سازی محلول‌ها در ظروف بدون برچسب و مشخصات و یا دارای برچسب غیر صحیح خودداری گردد.

#### ۴ جمع بندی

عفونت‌های بیمارستانی از جمله مشکلاتی است که علاوه بر به خطر انداختن سلامت جامعه منجر به افزایش بار اقتصادی و اضافه شدن مشکلات جدید به

Maryland: Uniformed services University of health science betheda MD ۱۹۹۹.

[۷] Bacterial contamination of equipmen and “ ,M. B people in contact with infants in Beheshti Hospital *Kashan University of Medical Science* ”. در “ .Kashan, 2005

[۸] Evaluation of bacteria “ , Moniri R, Heravi M M infection and antibiotic resistance of gramnegative bacilli isolated from the stethoscope and thermomete sphymomanometer cuff in Beheshti hospital pp. 36;51-5, 2005 *Feyz* ”,kashan

[۹] Contamination of “ , Mortazavi Y, Nasiri E anesthetic machine with common method of *Res J Microbiol* ”,disinfection in operation room pp. 546-9., 2006

[۱۰] omparing the “ ,Jowkar F, Taheri azbarmi Z knowledge of students and nursing staff about the *Journal of Infectious and nosocomial infections Tropical Diseases, Infectious Disease Specialists* pp. 83-86, 2007 *Association*

[۱۱] “ <https://www.who.int>”

[۱۲] Available: [www.epiguard.com](http://www.epiguard.com)” <https://epiguard.com/disinfection-medical-devices-all-you-need-to-know>

[۱۳] Cardo D, Dennehy PH, Halverson P, Fishman N, Moving toward “ , Kohn M Murphy CL, et al elimination of healthcare associated infections: A pp. 671-675, *Am J Infect Control* ”,call to action 2010

مراکز درمانی می‌شود. با توجه به اینکه به مسئله انتقال عفونت از راه تجهیزات پزشکی کمتر پرداخته شده است، نگارنده با طرح مطالبی چون اهمیت ضدعفونی کردن تجهیزات پزشکی، اثبات وجود آلودگی در سطوح تجهیزات پزشکی، فرآیند ده مرحله‌ای ضدعفونی تجهیزات، مواد مورد استفاده در این فرآیند و روش‌هایی جهت ضدعفونی برخی تجهیزات حیاتی بیمارستان، امیدوار است گام موثری در این راستا برداشته باشد.

پیشنهاد می‌گردد به منظور کاهش خطرات ناشی از آلودگی‌ها و عفونت‌های بیمارستانی با توجه به تجهیزات پزشکی مورد استفاده در هر مرکز درمانی، ضمن تدوین دستورالعمل‌های مدون و برگزاری آموزش‌های دوره‌ای، روش‌های ضدعفونی تجهیزات پزشکی به منظور جلوگیری از انتقال عفونت در بیمارستان برگزار گردد. امید است با رعایت این نکات توسط مراکز درمانی علاوه بر جلوگیری از انتقال عفونت، سلامت تجهیزات پزشکی در راستای ارتقای خدمات سلامت و حفظ منابع سازمان نیز حفظ گردد.

۵ مراجع

[۱] An “ , Hajibagheri K, Afrasiabian SH epidemiologic study of nosocomial infections and its related factors at the intensive care unit of “ ,Tohid Hospital in Sanandaj during 2003-2004 *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences* ;pp. 44-50, 2006 Mar 10

[۲] W C van der Zwet , A M Kaiser, R M van Elburg, J Berkhof, W P F Fetter, G A Parlevliet, C M J E Nosocomial infections “ ,Vandenbroucke-Grauls in a Dutch neonatal intensive care unit: surveillance study with definitions for infection pp. *J MED* ”,specifically adapted for neonates 557-61, 2005

[۳] Weber DJ, Rutala WA, Miller MB, Huslage K, Role of hospital surfaces in “ . Sickbert-Bennett the transmission of emerging health careassociated pathogens: Norovirus, Clostridium *Am J Infect Control* ”,difficile, and Acinetobacter speci pp. S25-33., 2010 , جلد ۳۸

[۴] Sehulster L, Chinn RY, Arduino MJ, Carpenter, Guidelines for “ ,Donlan R, Ashford D, et al در “ .environmental infection control in health-care ۲۰۰۳, *MMWR*

[۵] Karami Gh, Rezai Mofrad MR, Rabani D, Ghil Evaluating the cleaning program efficacy in “ .HR CU ward of general hospital using visual and pp. 30-6, *Arch Hyg Sci* ”,microbial approach 2014

[۶] Pervaleanse of visible and occult “ .J. Rachael blood on airway management equipment used outside the operation room [dissertation].