

بررسی فراوانی خون قابل مشاهده و مخفی روی وسایل بیهوشی و مانیتورینگ در اتاق عمل‌های بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز

معصومه آلبوغیش^{1*}، عبدالکاظم نیسی²، فخرالسادات میرحسینی³،
مجتبی عیسانی⁴، سعید جلیلیان⁵

چکیده

زمینه و هدف: یکی از مهم‌ترین راه‌های انتقال عفونت‌های بیمارستانی خون می‌باشد. بیماری‌هایی از قبیل هیپاتیت و ایدز احتمال انتقال از طریق وسایل بیهوشی و مانیتورینگ آلوده به خون به بیماران و پرسنل اتاق عمل دارد. لذا ارزیابی فراوانی خون قابل مشاهده و مخفی بر روی وسایل بیهوشی و مانیتورینگ می‌تواند شاخصی برای تعیین میزان خطر و احتمال مواجهه پرسنل و بیماران با منبع احتمالی عفونت باشد.

روش بررسی: این مطالعه از نوع توصیفی مقطعی در ماه‌های دی و بهمن سال ۱۳۸۸ بر روی ۱۴۰ عدد از وسایل بیهوشی و مانیتورینگ موجود در اتاق عمل‌های بیمارستان‌های آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی اهواز صورت گرفت. وسایل مورد بررسی عبارت بودند از: کابل‌های الکتروکاردیوگرام، کاف فشارسنج، کیسه ذخیره اکسیژن (بگ)، پروب پالس اکسی‌متر، صفحه کنترل ونتیلاتور، پیچ فلومترهای O₂ و N₂O و تیغه لارینگوسکوپ.

یافته‌ها: ۱۳/۵۷ درصد از نمونه‌ها به خون قابل مشاهده و ۳۲/۱۴ درصد به خون مخفی آلوده بودند. بیشترین آلودگی خونی مربوط به کابل‌های الکتروکاردیوگرام و کمترین آلودگی مربوط به تیغه لارینگوسکوپ بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های به دست آمده میزان آلودگی خونی وسایل بالا بوده که می‌تواند نشان‌دهنده عدم رعایت استانداردهای گندزدایی در این بیمارستان‌ها باشد. توصیه‌هایی برای کاهش خطرات ناشی از آلودگی خونی عبارتند از: برنامه‌ریزی برای گندزدایی استاندارد وسایل، آموزش دوره‌ای روش‌های کنترل عفونت به پرسنل، استفاده از وسایل یکبارمصرف، تهیه وسایل با طراحی مناسب.

کلید واژگان: بیهوشی، وسایل بیهوشی، مانیتورینگ، آلودگی خونی، خون قابل مشاهده و مخفی، گندزدایی.

۱- مربی گروه هوشبری.

۲- استادیار گروه بهداشت محیط.

۳- مربی گروه هوشبری و دانشجوی Ph.D آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

۴- کارشناس هوشبری.

۵- کارشناس علوم آزمایشگاهی.

۱- گروه هوشبری، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، ایران.

۲- گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، ایران.

۳- گروه هوشبری، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، ایران.

۴- اتاق عمل جنرال، بیمارستان ولی عصر (عج)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران.

۵- آزمایشگاه، درمانگاه ولیعصر (عج)، دولت آباد، کرمانشاه، ایران.

* نویسنده مسئول:

معصومه آلبوغیش؛ گروه هوشبری، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، ایران.

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۶۳۰۷۶۱۷۹

Email: ghobeish@yahoo.com

مقدمه

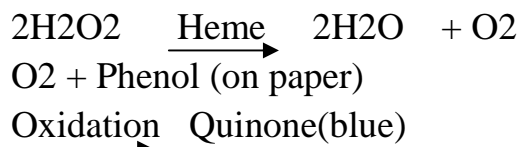
می‌باشند (۵). در سال ۱۹۹۶ انجمن متخصصان بیهوشی انگلستان و ایرلند خطر انتقال ویروس‌های منتقله از راه خون را از طریق وسایل بیهوشی گزارش کرد (۵). انتقال عفونت در بیهوشی می‌تواند توسط وسایل آلوده بیهوشی و مانیتورینگ به پرسنل بیهوشی و بیماران صورت گیرد. از لوازمی که از طریق آنها انتقال عفونت‌های مختلف می‌تواند صورت گیرد می‌توان ماسک صورت، تیغه لارینگوسکوپ، سطوح مختلف ماشین بیهوشی (مثل صفحه کنترل ونتیلاتور)، کیسه - ذخیره هوا (بگ)، دریچه-های دمی، پیچ‌های تنظیم‌کننده O₂ و N₂O، وسایل مانیتورینگ مثل کاف فشارسنج و کابل‌های الکتروکاردیوگرام (ECG) را نام برد. این وسایل در اتاق عمل در معرض آلودگی هستند. میکروارگانیسم‌هایی که از بیمار می‌تواند به وسایل مذکور منتقل شوند ویروس‌ها، قارچ‌ها، باسیل‌ها، پروتوزوا و یا اسپور باکتری‌ها هستند. پرسنل بیهوشی می‌توانند با شستن مناسب و گندزدایی این وسایل از انتقال و گسترش عفونت جلوگیری کنند (۴). زمانی که پرسنل بیهوشی در اتاق عمل با بیماری آلوده به بیماری‌های منتقله از راه خون (مثلا هپاتیت بی) مواجه می‌شوند، استانداردهای عفونی و نکات ایمنی را به خوبی رعایت می‌کنند اما در مواجهه با بیمار ناشناخته ممکن است توجه کمی به این مسائل داشته باشند. در صورتی که طبق استانداردهای سازمان بهداشت شغلی و ایمنی آمریکا (OSHA) Occupational Safety and Health Administration و مرکز کنترل بیماری‌ها (CDC) Centers for Disease Control همه بیماران باید منبع بالقوه عفونت در نظر گرفته شوند. با تعیین فراوانی آلودگی خونی در محیط کار می‌توان کارکنان را نسبت به این خطر نهفته آگاه ساخت (۶). به دلیل کمبود مطالعات در زمینه انتقال این بیماری‌ها از طریق آلودگی‌های خونی قابل مشاهده و مخفی روی وسایل بیهوشی و مانیتورینگ در اتاق عمل بررسی

مسأله عفونت و انتقال آن در همه جا و همه وقت وجود دارد. عفونت در یک جامعه می‌تواند از بیمارستان شروع شود. امروزه عفونت‌های بیمارستانی به یک معضل تبدیل شده است. عفونت‌های بیمارستانی نه فقط به بیماران بلکه به هر فردی که با بیماران تماس دارد منتقل می‌شود (۱). انتقال ناخواسته عفونت به بیماران و پرسنل درمانی امری اجتناب‌ناپذیر اما قابل پیشگیری است (۲). یکی از مهم‌ترین راه‌های انتقال عفونت‌های بیمارستانی خون می‌باشد (۳). تحقیقات نشان داده است که وسایل بیهوشی و مانیتورینگ واقع در اتاق عمل به خون قابل مشاهده و مخفی آلوده هستند (۲). انتقال عفونت در بیهوشی می‌تواند توسط وسایل آلوده بیهوشی و مانیتورینگ صورت گیرد (۴). در سال ۱۹۳۲ واترز نخستین فردی بود که به اهمیت وسایل بیهوشی در انتقال عفونت‌های بیمارستانی پی‌برد. در سال ۱۹۹۶ انجمن متخصصان بیهوشی انگلیس و ایرلند خطر انتقال ویروس‌های منتقله از راه خون را از طریق وسایل بیهوشی گزارش کرد (۵). با تعیین میزان فراوانی آلودگی خونی این وسایل می‌توان میزان خطری که با آن مواجه هستیم را ارزیابی کرده و برای رفع آن در پی راهکارهای مناسب بود.

اتاق عمل به عنوان مکانی که در آن اعمال جراحی صورت می‌گیرد، درصد آلودگی خونی در آن بالا است. در حین انجام اعمال جراحی و همچنین در حین رگ‌گیری برای بیماران ممکن است عوامل عفونت‌زا از طریق خون فرد آلوده به وسایل بیهوشی و مانیتورینگ منتقل شده و باعث آلودگی آنها گردد (۶). خطر گرفتن بیماری‌های منتقله از راه خون یکی از خطرات شغلی بیهوشی است (۷). انجمن پرستاران بیهوشی آمریکا (AANA) American Association of Nurse در سال ۱۹۹۳ در بیانیه کنترل عفونت خود اظهار داشت که کارکنان بیهوشی در معرض خطر بیماری‌های منتقله از راه خون و مواد بالقوه عفونی

وجود یا عدم وجود لکه خونی قابل مشاهده نتایج به صورت مثبت یا منفی برای هر وسیله در برگه جمع‌آوری داده‌ها ثبت شد.

پس از این مرحله برای تشخیص خون مخفی بر روی وسایل، بوسیله سواب آغشته به آب مقطر به آرامی به مدت ۳۰ ثانیه نمونه‌برداری شد. سپس یک قطعه کاغذ گایاک به کمک پنس روی لام قرار گرفته و با سواب شستشو یک لایه مرطوب روی کاغذ ایجاد شد. پیش از اجرای تست لام‌ها در مکانی با زمینه سفید قرار داده شدند تا به تشخیص صحیح مثبت یا منفی بودن نتایج کمک کند. در این تست هموگلوبین (Hb) به عنوان ماده هدف شناسایی می‌شود. Hb بوسیله کاغذ جذب شده و پس از اضافه کردن معرف رنگزای پراکسید هیدروژن (H₂O₂)، در اثر خاصیت پراکسیدازی هموگلوبین H₂O₂ تجزیه شده و رنگ کاغذ را آبی می‌نماید:



کنترل حساسیت تست: حساسیت تست به خون رقیق شده در آب مقطر تا ۱:۱۰۰۰۰ ذکر شده است که تقریباً معادل 150 µg/ml (میکروگرم در میلی‌لیتر) در هموگلوبین می‌باشد. مورل و همکاران در مطالعه‌ای مشابه در سال ۱۹۹۴ این حساسیت را تأیید کرده و بیان داشتند که هیچ یک از محلول‌های شوینده نتایج مثبت کاذب ایجاد نمی‌کنند. پیش از جمع‌آوری نمونه‌ها حساسیت و قابلیت اطمینان تست توسط دو آزمایش جداگانه بوسیله محققین ارزیابی شد. رقت خونی استاندارد بوسیله خون نرمال و آب مقطر، از رقت ۱:۱۰ تا ۱:۱۰۰۰۰۰ تهیه شد. یک لوله که فقط حاوی آب مقطر بود به عنوان کنترل استفاده شد. حساسیت تست پس از انجام تست بر روی هر لوله، ۱:۱۰۰۰۰ تعیین شد. حساسیت تست با میزان حساسیت تست‌هایی (مانند تست سه مرحله‌ای فنول فتالین) که در مطالعات مشابه

فراوانی آلودگی خونی در این وسایل ضروری به نظر رسید.

این مطالعه از نوع توصیفی مقطعی (Cross-sectional) بوده و در ماه‌های دی و بهمن سال ۱۳۸۸ بر روی وسایل بیهوشی و مانیتورینگ در اتاق عمل‌های سه بیمارستان آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز (بیمارستان رازی، بیمارستان گلستان و بیمارستان امام(ره) انجام گردید.

روش نمونه‌گیری در این پژوهش از نوع غیر احتمالی آسان مبتنی بر هدف بود. 7 نوع وسیله خاص بیهوشی در اتاق عمل به عنوان نمونه انتخاب شدند که عبارتند از کابل‌های ECG، کاف فشار سنج، بگ، پروب پالس اکسی‌متر، صفحه کنترل ونتیلاتور، پیچ فلومترهای N₂O و O₂ و تیغه لارینگوسکوپ. تعداد کل نمونه‌های مورد بررسی در اتاق‌های عمل بیمارستان‌های مذکور ۱۴۰ عدد بود.

روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی مقطعی بوده و در ماه‌های دی و بهمن سال ۱۳۸۸ بر روی ۱۴۰ عدد از وسایل بیهوشی و مانیتورینگ موجود در اتاق عمل‌های بیمارستان‌های آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی اهواز صورت گرفت. وسایل مورد بررسی عبارت بودند از: کابل‌های الکتروکاردیوگرام، کاف فشارسنج، کیسه ذخیره اکسیژن (بگ)، پروب پالس اکسی‌متر، صفحه کنترل ونتیلاتور، پیچ فلومترهای O₂ و N₂O و تیغه لارینگوسکوپ.

مراجعه به اتاق‌های عمل پس از اخذ موافقت‌نامه کتبی از معاونت پژوهشی بدون اطلاع قبلی و در روزهای مختلف و در فاصله بین دو شیفت صبح و عصر و بدون تداخل در روند مراقبت‌های معمول از بیماران صورت گرفت. در ابتدا هر کدام از وسایل مذکور به طور جداگانه به دقت و با چشم غیر مسلح توسط پژوهشگران از لحاظ وجود خون قابل مشاهده بررسی شدند و در صورت

پیشین استفاده شده است برابری می‌کند و مقرون به صرفه -
تر نیز می‌باشد.

یافته‌ها

تعداد کل نمونه‌های بررسی شده در این مطالعه ۱۴۰ عدد بود. نتایج این تحقیق در یک نمودار و هشت جدول در زیر آمده است:

یافته‌های مطالعه نشان داد (جدول ۱) که از کلیه نمونه‌های مورد مطالعه ۱۳/۵۷ درصد (۱۹ نمونه) به خون قابل مشاهده و ۳۲/۱۴ درصد (۴۵ نمونه) به خون مخفی آلوده بودند.

کابل‌های ECG ۱۵ درصد به خون قابل مشاهده و ۵۵ درصد به خون مخفی آلوده بودند که در جدول شماره (۲) مشخص شده است.

یافته‌ها نشان داد که کاف‌های فشار سنج ۱۵ درصد به خون قابل مشاهده و ۳۵ درصد به خون مخفی آلوده بودند (جدول ۳).

جدول شماره (۴) نشان می‌دهد که کیسه‌های ذخیره اکسیژن (بگ) ۲۰ درصد به خون قابل مشاهده و ۴۰ درصد به خون مخفی آلوده بودند.

یافته‌های مطالعه نیز نشان داد که پروب‌های پالس اکسی متر ۲۰ درصد به خون قابل مشاهده و ۴۵ درصد به خون مخفی آلوده بودند (جدول ۵).

همچنین صفحه کنترل‌های ونتیلاتور ۱۰ درصد به خون قابل مشاهده و ۲۰ درصد به خون مخفی آلوده بودند (جدول ۶).

یافته‌های مطالعه نشان داد که پیچ‌های تنظیم‌کننده (فلومتر) O₂ و N₂O ۱۰ درصد به خون قابل مشاهده و ۲۰ درصد به خون مخفی آلوده بودند (جدول ۷).

این تحقیق نشان داد که تیغه‌های لارینگوسکوپ ۵ درصد به خون قابل مشاهده و ۱۰ درصد به خون مخفی آلوده بودند (جدول ۷).

یافته‌های این مطالعه مشخص نمود که بیشترین آلودگی خونی (خون قابل مشاهده و مخفی با همدیگر) مربوط به بیمارستان امام خمینی (ره) و کمترین میزان آلودگی مربوط به بیمارستان رازی بوده است.

جدول ۱: توزیع فراوانی خون قابل مشاهده و مخفی روی وسایل بیهوشی و مانیتورینگ اتاق عمل‌های مورد مطالعه

تعداد	درصد	
۷۶	۵۴/۲۹	بدون آلودگی
۱۹	۱۳/۵۷	خون قابل مشاهده
۴۵	۳۲/۱۴	خون مخفی
۱۴۰	۱۰۰	مجموع

جدول ۲: توزیع فراوانی خون قابل مشاهده و مخفی روی کابل‌های ECG

تعداد	درصد	
۶	۳۰	بدون آلودگی
۳	۱۵	خون قابل مشاهده
۱۱	۵۵	خون مخفی
۲۰	۱۰۰	مجموع

جدول 3: توزیع فراوانی خون قابل مشاهده و مخفی روی کاف‌های فشار سنج

تعداد	درصد	
۱۰	۵۰	بدون آلودگی
۳	۱۵	خون قابل مشاهده
۷	۳۵	خون مخفی
۲۰	۱۰۰	مجموع

جدول 4: توزیع فراوانی خون قابل مشاهده و مخفی روی کیسه‌های ذخیره اکسیژن (بگ)

تعداد	درصد	
۸	۴۰	بدون آلودگی
۴	۲۰	خون قابل مشاهده
۸	۴۰	خون مخفی
۲۰	۱۰۰	مجموع

جدول 5: توزیع فراوانی خون قابل مشاهده و مخفی روی پروب‌های پالس اکسی متر

تعداد	درصد	
۷	۳۵	بدون آلودگی
۴	۲۰	خون قابل مشاهده
۹	۴۵	خون مخفی
۲۰	۱۰۰	مجموع

جدول 6: توزیع فراوانی خون قابل مشاهده و مخفی روی صفحه کنترل‌های ونتیلاتور

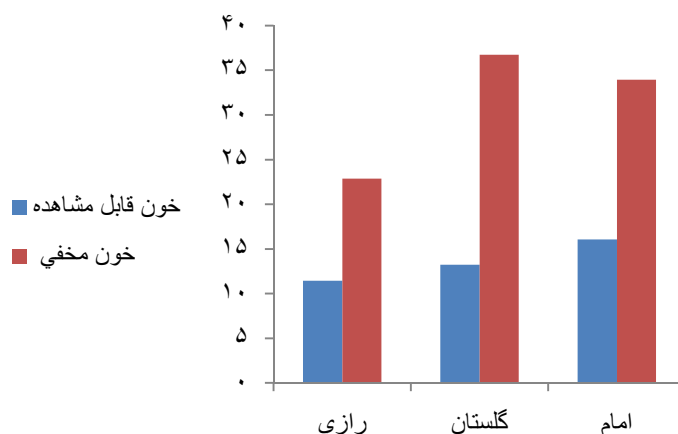
تعداد	درصد	
۱۴	۷۰	بدون آلودگی
۲	۱۰	خون قابل مشاهده
۴	۲۰	خون مخفی
۲۰	۱۰۰	مجموع

جدول 7: توزیع فراوانی خون قابل مشاهده و مخفی روی پیچ‌های تنظیم‌کننده (فلومتر) O₂ و N₂O

تعداد	درصد	
۱۴	۷۰	بدون آلودگی
۲	۱۰	خون قابل مشاهده
۴	۲۰	خون مخفی
۲۰	۱۰۰	مجموع

جدول 8: توزیع فراوانی خون قابل مشاهده و مخفی روی تیغه‌های لارینگوسکوپ

تعداد	درصد	
۱۷	۸۵	بدون آلودگی
۱	۵	خون قابل مشاهده
۲	۱۰	خون مخفی
۲۰	۱۰۰	مجموع



نمودار 1: مقایسه توزیع فراوانی خون قابل مشاهده و مخفی روی وسایل بیهوشی و مانیتورینگ در بیمارستان‌های مختلف

بحث

عفونت منتقله از راه خون فراتر از این پژوهش بود اما با این حال پتانسیل کسب پاتوژن منتقله از راه خون (همچون HIV، HBV و...) با افزایش آلودگی خونی بیشتر می‌شود.

مطالعه حاضر آلودگی به خون وسایل بیهوشی و مانیتورینگ موجود در اتاق عمل‌های این جامعه را همانند مطالعات انجام شده توسط سایر محققین تایید کرده و نشان‌دهنده بالاتر بودن میزان آلودگی نسبت به دیگر مطالعات می‌باشد. به طوری که مطالعه هال و همکاران (سال ۱۹۹۴) در رابطه با آلودگی خون روی وسایل بیهوشی و مانیتورینگ نشان داد که ۳۳ درصد از وسایل به خون مخفی آلوده بودند (۷). ماری پری و همکارانش (سال ۱۹۹۸) مطالعه‌ای در همین زمینه انجام داد و نتایج حاکی از ۱/۷۵ درصد آلودگی از نظر خون قابل مشاهده و ۳۲ درصد از نظر خون مخفی بود. پری و همکاران در

در مطالعه‌ای که انجام شد از ۱۴۰ نمونه مورد بررسی ۱۳/۵۷ درصد خون قابل مشاهده داشته و ۳۲/۱۴ درصد نمونه‌ها از نظر خون مخفی، مثبت بودند. البته ممکن است به علت تیره بودن رنگ اغلب نمونه‌ها، همه موارد آلودگی خونی با چشم دیده نشده و تعداد واقعی نمونه‌هایی که از نظر وجود خون قابل مشاهده مثبت بودند بیش از موارد گزارش شده باشد. از بین وسایل مورد مطالعه بیشترین آلودگی مربوط به کابل‌های ECG بود که ۱۵ درصد (۳ نمونه) از نظر خون قابل مشاهده و ۵۵ درصد (۱۱ نمونه) از نظر خون مخفی مثبت بودند. کمترین آلودگی نیز مربوط به تیغه‌های لارینگوسکوپ بود که ۵ درصد (۱ نمونه) خون قابل مشاهده و ۱۰ درصد (۲ نمونه) خون مخفی داشتند که همین درصد آلودگی برای این وسیله که با غشای مخاطی حفره دهانی حلقی بیماران تماس پیدا می‌کند بسیار خطرناک است. هر چند تعیین میزان احتمال کسب یک

گلستان: اعمال جراحی عمومی وارولوژی و جراحی اعصاب، بیمارستان امام: اعمال ارتوپدی و جراحی عمومی (وزنان) می‌توان اذعان داشت که روش گندزدایی و نظافت به کار رفته در هیچیک از سه بیمارستان در جهت زدودن آلودگی به اندازه کافی مؤثر نبوده است. این عدم کارایی می‌تواند ناشی از دو امر باشد؛ یا تکنیک شستشوی به کار رفته صحیح نبوده و یا اینکه افراد تکنیک‌ها را به درستی اعمال نکرده‌اند که در هر صورت می‌توان فقدان مدیریت صحیح را عامل این امر دانست.

نتیجه‌گیری

از آنجا که احتمال انتقال یک سری از بیماری‌های عفونی از طریق خون و وسایل آلوده به خون، به بیماران و پرسنل بیهوشی وجود دارد، با توجه به نتایج بدست آمده که نشان دهنده عدم کارایی روش‌های گندزدایی و نظافت به کار رفته در اتاق‌های عمل بیمارستان‌های آموزشی می‌باشد، پیشنهاد می‌گردد که آموزش‌های لازم جهت ارتقاء سطح آگاهی پرسنل بیهوشی از تکنیک‌های صحیح شستشو و نظافت وسایل مانیتورینگ بیهوشی داده شود. البته مدیریت و نظارت دقیق بر انجام کار عامل مهمی در افزایش کیفیت می‌باشد.

قدردانی

این مقاله بر گرفته از طرح تحقیقاتی دانشجویی شماره ۸۸S.۷۰ می‌باشد. از کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز به جهت حمایتی که در انجام این طرح اعمال نمودند، تشکر می‌شود.

سال ۲۰۰۱ مجدداً این مطالعه را تکرار کردند. یافته‌های این تحقیق نشان داد که آلودگی وسایل به خون قابل مشاهده ۱/۸ درصد و آلودگی به خون مخفی ۳۲/۷ درصد بود (۶). نتایج مطالعه هادوی و همکاران (سال ۱۳۸۲) آلودگی وسایل به خون قابل مشاهده را ۵/۷۱ درصد و خون مخفی را ۳۶/۲ درصد نشان داد (۲۱).

سطوح ماشین بیهوشی در معرض احتمال بالای آلوده شدن توسط دست و دستکش پرسنل بیهوشی هستند. با مشاهده روند کاری پرسنل می‌توان ردپای آلودگی را تعقیب کرد. پرسنل بیهوشی پس از رگ‌گیری و لوله‌گذاری با همان دست‌های احتمالاً آلوده (یا دستکش‌های آلوده) اقدام به تنظیم دستگاه بیهوشی می‌کنند و بدین شکل باعث آلودگی صفحه کنترل، پیچ فلومترهای N₂O, O₂ و سایر قسمت‌ها می‌شوند. وسایل دیگر مانند کابل‌های الکتروکاردیوگرام، بگ، کاف فشار سنج و پروب پالس اکسی متر به علت تماس با بیمار و احتمال نزدیک بودن با موضع جراحی، افتادن روی زمین و تماس با دست‌های آلوده پرسنل در معرض آلودگی خونی مداوم هستند. در اتاق عمل‌های هر سه بیمارستان برنامه شستشو و گندزدایی به صورت هفتگی صورت گرفته و اکثراً وسایلی نظیر کابل‌های ECG، کاف فشارسنج، پروب پالس اکسی متر و دستگاه بیهوشی از این برنامه فراموش می‌شدند. طی مصاحبه با پرسنل بیهوشی و کارگران مسئول نظافت اتاق عمل مشخص شد که آنها از هیچ راهنمای استاندارد (مثلاً استانداردهای OSHA, CDC و AANA) در نظافت هفتگی این وسایل پیروی نمی‌کنند. از آنجا که عمل‌های انجام شده در هر سه بیمارستان از نظر مواجهه با خون تقریباً یکسان بود (بیمارستان رازی: اعمال ارتوپدی و جراحی عمومی و زنان، بیمارستان

- 1-Breathnach AS. Nosocomial infection. *J Med* 2005;37(10):557-61.
- 2-Rachael JN. Pervaleance of visible and occult blood on airway management equipment used outside the operation room [dissertation].. Maryland: Uniformed services University of health science betheda MD; 1999.
- 3-Hakimzadeh K. [Guideline for prevention of Hepatitis and AIDS]. Tehran: Negarandeh ;2002. P. 1-10. [In Persian]
- 4-Mortazavi Y, Nasiri E. Contamination of anesthetic machine with common method of disinfection in operation room. *Res J Microbiol.* 2006;1(6):546-9.
- 5-Sabir N, Ramachander V. Decontamination of anesthetic equipment. *Continuing Education in Anesthesia, Critical Care and Pain* 2004;4(4):103-6.
- 6-Perry SM, Monaghan WP. The prevalence of visible and/or occult blood on anesthesia and monitoring equipment. *AANA J* 2001; 69(1):44-8.
- 7-Hall JR. Blood contamination of anesthesia equipment and monitoring equipment. *Anesth Analg* 1994;78(6):1136-9.
- 8-Global epidemic data and statistics [Internt].2012 Oct 29 [cited 2012 Nov 4]. Available from: <http://WWW.WHO.int/HIV/data>
- 9-Brook JF., Botel JS., Morth SA. Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology . Trans by Arjmand M, Sotoodehnia A. Tehran: Nasale farad; 1383.
- 10-Ebrahimi Dariani N. [Viral Hepatitis and Autoimmune]. Tehran: Teimorzadeh, Tabib; 1999. P. 69-180. [In Persian]
- 11-Hepatitis A Information for Health Professionals[Internet].2010 Nov 23[cited 2012 Nov 4]. Available from: <http://www.cdc.gov/hepatitis/>.
- 12-Leelanukrom Ruenreog , Pancharoen Chitsanu. Anesthesia in HIV-infected children. *Paediatr Anaesth* . 2007 Jun;17(6):509-19.
- 13-Parthasarathy S, Ravishankar M. HIV and anesthesia. *Indian J Anesth* 2007;5(2):91-9.
- 14-American Association of Nurse Anesthetists. Infection Control Guide for Certified Registered Nurse Anesthetists. [Internt].2008 Oct 28 [cited 2012 Nov 3] Available from: URL: http://www.aana.com/infection_control.aspx.
- 15-Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008[Internet]. Available from: URL: [http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disinfection-Nov-2008.pdf.page:21-23,29-43. /](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disinfection-Nov-2008.pdf.page:21-23,29-43./)
- 16-Morell RC , Ririe D, James RL , Crews DA, Huffstetler K. A survey of laryngoscope contamination at a University and a community hospital. *Anesthesiology* 1994;80(11):960.
- 17-Philips RA, Monaghan WP: Incidence of visible and occult blood on laryngoscope blades and handles, *AANA J* 1997;65(3):241-6.
- 18-Baillie JK, Sultan P, Graveling E, Forrest C, Laforg C. Contamination of anaesthetic machines with pathogenic organisms. *Anesthesia* 2007;62(12):1257-8.
- 19-Hadavi M, Asar SH, Rezaian M. Visible and occult blood frequency on Anesthetic and monitoring equipments in Operation rooms. *Journal of Rafsanjan University of medical Sciences* 2003; 2(2):p 22-5. [In Persian]
- 20-Stoelting RK, Miller RD. [Basdics of Anesthesia]. Trans by Moradi Moghadam M, Shahrami R, Ostovari A, Mirkheshti A. 2nd ed. . Tehran: Andisheh Rafiaa;2008.[In Persian]
- 21-Nikravan Mofrad M, Shiri H. [Critical Care in ICU]. 9th ed. Tehran: Noore Danesh; 2005. P. 21. [In Persian]

The Prevalence of Visible And Occult Blood On Anesthesia And Monitoring Equipment in Operation Rooms of Ahvaz Jondishapur University of Medical Sciences, Educational Hospitals

Masoumeh Albooghobeish^{1*}, Abdolkazem Neisi², Fakhrossadat Mirhosseini³, Mojtaba Isaei⁴, Saeed Jalilian⁵

1-Lecturer of Anesthesiology.

2-Assistant Professor of Environmental Health.

3-Lecturer of Anesthesiology & Ph.D student of Medical Education in Teran University of Medical Sciences

4-Anesthesiology Expert.

5-Laboratory Sciences.

1-Department of Anesthesiology, School of Paramedicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

2-Department of Environmental Health, School of Public Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

3-Department of Anesthesiology, School of Paramedicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.

4-General operation room, Vally Asr Hospital, Teran University of Medical Sciences, Iran.

5-Laboratory, Vally Asr OPD, Dolat Abad, Kermanshah, Iran.

Abstract

Background and Objective: The blood is one of the most important ways of transmission of nosocomial infections. Diseases such as HBV and HIV are most likely to be transmitted by anesthesia and monitoring equipment in operation room. The assessment of the frequency of blood contamination can be a useful determinant for the level of hazard and possibility of exposing patients and staff to source of infection.

Subjects and Methods: This study was cross-sectional and performed in December 2009 and January 2010 on 140 samples of anesthesia and monitoring equipment in Jundishapur university hospital operation rooms. The equipments electrocardiograph cables, sphygmomanometer cuff, reservoir bag, pulseoxymeter probe, ventilator control pad, flow meter knobs and laryngoscope blade.

Results: Of all the samples 13.57% were positive for visible blood and 32.14% of samples were positive for occult blood. The most contaminated apparatus was electrocardiograph cables and the least contaminated was laryngoscope blade.

Conclusion: The findings show high level of blood contamination on equipment and identify lack of compliance of established standards regarding disinfection. Recommendations are made to reduce the blood contamination hazards by planning standard for decontamination of equipment, periodic course of infection control practices for staff, using disposable instruments and purchasing well-designed anesthetic equipment.

Keywords: Anesthesia, Blood contamination, Anesthesia equipment, Monitoring, Visible blood, Occult blood, Disinfection.

► Please cite this paper as:

Albooghobeish M, Neisi A, Isaei M, Jalilian S. The Prevalence of Visible And Occult Blood On Anesthesia And Monitoring Equipment In Operation Rooms of Ahvaz Jondishapur University of Medical Sciences, Educational Hospitals. *Jundishapur Sci Med J* 2012;11(5):489-497

Received: Sep 14, 2011

Revised: Apr 9, 2012

Accepted: Apr 23, 2012