

# بررسی نوع میزان آلودگی میکروبی و الگوی حساسیت آنها در مقابل آنتی بیوتیک ها در اتاقهای عمل مراکز آموزشی ، پزشکی و درمانی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در سال ۸۱-۱۳۸۰

## فرشته سیستانه ای، گیتی وکیلیان ،مریم نخعی

**چکیده:** علیرغم پیشرفت تکنیک های جراحی و بکارگیری روشهای پیشرفته ضد عفونی و استریلیزاسیون هنوز عفونت زخم جراحی بعنوان دومین عامل بروز عفونتهای بیمارستانی شناخته شده است. (۱) با توجه به نقش مهمترین منابع و مخازن آلودگی میکروبی زخم جراحی در اتاق عمل یعنی دست ،لباس ، ماسک ، وسایل جراحی ،بیهوشی و محلول ضد عفونی کننده و . . (۱،۲،۳،۴،۵) بررسی نوع و میزان آلودگی میکروبی بطور مستمر به شناخت میزان موفقیت در جهت کنترل آنها کمک شایانی خواهد نمود و با توجه به صرف زمان و هزینه محدود می تواند موجب صرفه جویی در بسیاری از هزینه های درمانی گردد. (۶) روش : این مطالعه یک تحقیق مقطعی توصیفی است که به منظور بررسی شرایط اتاق های عمل مراکز آموزشی پزشکی درمانی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی از نظر نوع و میزان آلودگی میکروبی و حساسیت آنها در مقابل آنتی بیوتیک ها انجام گرفته است. بدین ترتیب که در ۱۲ مرکز آموزشی و درمانی تحت پوشش دانشگاه متبوع براساس نمونه گیری در مراجعه به اتاقهای عمل یک برگ مشاهدات به منظور بررسی نحوه کنترل عفونت تکمیل گردید. بحث: از بین ۲۴۰ نمونه مورد مطالعه تعداد ۱۷۵ مورد (۷۲/۴٪) فاقد میکروب (سترون) بودند و در ۶۵ مورد (۲۷/۶٪) میکروب مشاهده گردید. از بین ۲۰ نمونه مورد مطالعه بیشترین آلودگی لباس تکنسین بیهوشی بوده است. از نظر نوع میکروب بیشترین نوع استافیلوکوک اپیدرمیدیس (۹۴٪) بوده است. براساس نتایج آنتی بیوگرام در بین ۸ نوع میکروب مشاهده شده باسیل سودومونا آئروژینوزا بعنوان پاتوژن گرم منفی بیشترین مقاومت را به کوتریموکسازول و سفتی زوکسیم و بیشترین حساسیت را نسبت به سیپروفلوکساسین نشان داده است. نتیجه: براساس یافته های پژوهش، در اتاقهای عمل برخلاف انتظار گونه های مختلف باکتری مشاهده (نمودار ۱-۲) و از لباس تکنسین بیهوشی، ماسک دستیار و تکنسین بیهوشی بیشترین آلودگی باکتریایی جدا گردید. (نمودار ۱-۱) در کف ظرف محلولی که در آن وسایل جراحی پس از عمل جراحی غوطه ور میگردد، باسیل سودومونا آئروژینوزا جدا گردید. (نمودار ۲-۱) از لابلای انگشتان دست جراح و پرستار اسکراب قبل از عمل و پس از شستن دستها ( نمودار ۴-۱) و حتی پس از پوشیدن دستکش آلودگی باکتریایی مشاهده گردید که باید تکنیک شستن دستها و روش پوشیدن دستکش استریل مورد توجه بیشتری قرار گیرد .

استریل جراحی ، وسایل بیهوشی (۱،۴،۵) و محلولهای شستشو (۱) می باشند. با توجه به اهمیت شناسایی منابع و مخازن آلودگی میکروبی زخم جراحی در اتاق عمل بررسی نوع و میزان آلودگی و تجزیه و تحلیل مستمر میزان این آلودگی ها به شناخت موفقیت یا عدم موفقیت تلاشهایی که در جهت کنترل آنها صورت می گیرد و نیز به تعیین محل تمرکز آموزش کمک می نماید (۳). در کشور ما با توجه به اهمیت موضوع و تازگی کار در جهت کنترل عفونتهای بیمارستانی، به منظور ارتقا، کیفیت عملکرد آن انجام چنین تحقیقاتی با توجه به

### مقدمه :

علیرغم پیشرفت تکنیک های جراحی و بکارگیری روشهای پیشرفته ضد عفونی و استریلیزاسیون هنوز عفونت زخم جراحی بعنوان دومین عامل بروز عفونتهای بیمارستانی شناخته شده است. این عفونت ها علاوه بر افزایش هزینه موجب افزایش طول اقامت در بیمارستان به مدت ۷/۴ روز و عامل افزایش مرگ و میر در بیمارستان می گردند (۱).

مهمترین منابع و مخازن آلودگی میکروبی زخم جراحی در اتاق عمل شامل دست، دستگاه تنفسی، لباس پرسنل (۵) ، وسایل

صرف زمان و هزینه محدود می‌تواند موجب صرفه جویی در بسیاری از هزینه‌های درمانی گردد.

## روش و نحوه اجرای تحقیق :

این مطالعه یک تحقیق مقطعی توصیفی است که به منظور بررسی شرایط اتاق‌های عمل مراکز آموزشی پزشکی درمانی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی و خدمات پزشکی درمانی شهیدبهشتی از نظر نوع و میزان آلودگی میکروبی و حساسیت آنها در مقابل آنتی بیوتیک‌ها انجام گرفته است. بدین ترتیب که ۱۲ مرکز آموزشی و درمانی براساس نمونه گیری کشت از هر مرکز ۲۰ مورد و مجموعاً ۲۴۰ نمونه، مورد مطالعه قرار گرفته اند. علاوه برنمونه گیری در مراجعه به اتاق‌های عمل یک برگ مشاهدات به منظور بررسی نحوه کنترل آلودگی میکروبی تکمیل گردید.

به منظور جمع آوری داده‌ها از یک اتاق بصورت تصادفی نمونه‌ها از دست جراح و کمک جراح و پرستار اسکراب قبل و بعد از از اسکراب و پس از پوشیدن دستکش، همچنین دست، لباس و ماسک دستیار و تکنسین بیهوشی، وسایل استریل جراحی شامل اکارتور، پنس هموستات و داخل لوله سرساکشن قبل از شروع عمل، وسایل بیهوشی شامل تیغه لارنگوسکوپ، کف ظرف محتوی سدالایم قبل از بیهوشی، کف ظرف محلول اسکراب دستها و کف شستشوی وسایل جراحی پس از عمل گرفته شده است.

## تکنیک :

تعداد ۲۰ لوله کشت محتوی آبگوشت و تعداد ۲۰ عدد سواب استریل خشک داخل لوله آزمایش قرار گرفته بود که روز قبل توسط آزمایشگاه میکروبیولوژی مرکز تحقیقات سل و بیماریهای ریوی آماده گردیده بود. پژوهشگران به روش استریل روی سواب‌ها نرمال سالین تزریقی اضافه نموده و با کمک سواب استریل آغشته به محلول از محل‌های مورد نظر نمونه برداشتند. نمونه‌ها پس از تهیه به آزمایشگاه فوق ارسال گردید. در آنجا نوترینت بروت بمدت یک ساعت در گرمخانه ۳۷ درجه سانتیگراد انکوبه شد. سپس در محیط EMB و BA کشت داده شده و برای مدت ۴۸ ساعت (جهت رشد کافی) به گرمخانه ۳۷ درجه سانتیگراد منتقل گردید و سپس کلنی پلیت‌ها مورد بررسی قرار گرفت و از کلنی‌های مختلف گسترش میکروبی مستقیم تهیه و به روش گرم رنگ آمیزی شد و بعد از دید میکروسکوپی کلنی‌های مورد نظر بصورت گرم مثبت و منفی مشخص گردید، از دیسک‌های مناسب آنتی بیوتیک استفاده شد و با اندازه گیری عدم رشد و مقایسه آن با جدول

آنتی بیوگرام نتایج بررسی بصورت حساس، حساسیت نسبی و مقاوم گزارش گردید.

## یافته‌ها :

پژوهشگران هنگام ورود به هر یک از اتاق‌های عمل مراکز مورد مطالعه، یک برگ ثبت مشاهدات تکمیل نمودند که در آن آلودگی شستشوی لباسها، وسایل و گندزدائی در اتاق‌های عمل را در قالب ۵ سؤال مورد نظر قرار می‌داد :

۱) آیا لباس پرسنل اتاق عمل شامل پیراهن، روسری یا کلاه و ماسک صورت هر روز شسته و یا تعویض می‌شود؟

۲) آیا وسایل جراحی، پس از عمل ابتدا با آب سرد و سپس آب گرم شسته شده و در محلول ضد عفونی غوطه‌ور می‌گردند؟

۳) آیا وسایل بیهوشی مورد نظر (لوله‌های خرطوم، تیغه لارنگوسکوپ، ماسک بیهوشی و رابط‌ها) برای هر بیمار شسته و ضد عفونی می‌گردد؟

۴) مدت زمان اسکراب دستهای جراحان، پرستاران اسکراب و رزیدنت‌های بیهوشی چقدر می‌باشد؟

۵) محلول‌های ضد عفونی کننده مورد استفاده در هر یک از مراکز آموزشی، پزشکی و درمانی دانشگاه متبوع چیست؟

پاسخ به سئوالات مورد اشاره به شرح ذیل بوده است :

الف) اکثر مراکز فقط یکبار در هفته لباس اتاق عمل

را می‌شستند (۵۰٪).

ب) استفاده از کلاه یکبار مصرف، رعایت هر روز شستشو و عدم رعایت هر روز شستشو به یک نسبت (۳۳/۳٪) مشاهده گردید.

ج) در اکثر مراکز از ماسک یکبار مصرف استفاده می‌شد (۷۵٪).

۲) اکثر مراکز وسایل جراحی پس از عمل را با روش استاندارد شستشو و سپس استریل می‌نمودند. (۵۸/۳٪)

۳) در ۹ مورد لوله‌های خرطوم و ماسک بیهوشی هفتگی ضد عفونی می‌گردید (۷۵٪) و در ۳ مرکز دیگر این مهم مورد توجه قرار نمی‌گرفت (۲۵٪) تیغه لارنگوسکوپ در ۱۰ مرکز برای هر بیمار شسته و ضد عفونی می‌گردید و در ۲ مرکز فقط با پنبه آغشته به الکل تمیز می‌شد.

۴) الف) مدت زمان شستن دست توسط جراحان اکثراً کمتر از ۵ دقیقه بوده است. (۵۰٪)

ب) اکثر پرستاران اسکراب نیز به مدت ۵ دقیقه دستهای خود را اسکراب می‌نمودند. (۶۶/۷٪)

ج) رزیدنت‌های بیهوشی در ۱۱ مرکز مورد مطالعه در زمان کمتر از ۵ دقیقه دستهای خود را اسکراب نمودند. (۹۱/۷٪)

۵) پژوهشگران مشاهده نمودند که بیشتر مراکز از بخار فرمالین بصورت جوشاندن قرص فرمالین در آب به همراه اشعه فرابنفش استفاده می کردند. (۷۵٪)

تنوع استفاده از مواد ضد عفونی کننده در اتاق های عمل به ترتیب عبارت بودند از :

۱) هیپکلریت سدیم در ۱۱ مرکز (۹۱/۳٪)

۲) ساوون، هایژن وسایدکس در ۱۰ مرکز (۸۳/۳٪)

۳) فرمالین در ۹ مرکز (۷۴/۷٪)

۴) میکروتین در ۸ مرکز (۶۶/۴٪)

۵) دتول در ۵ مرکز (۴۱/۷٪)

براساس این مشاهدات ، نتایج حاصل از کشت ۲۴۰ نمونه از ۲۰ محل مورد نظر به شرح ذیل بوده است: تعداد ۸ گونه باکتری در محیط کشت رشد یافت ، در ۱۱ مرکز استافیلوکوک اپیدرمیدیس (۹۱/۶۷٪)، در ۵ مرکز میکروکوکوس (۴۱/۶۷٪) ، در ۳ مرکز پسودومونا (۲۵٪) و باسیل گرم مثبت سوبتلیس (۲۵٪) و کوکسی گرم مثبت تتراژن، استافیلوکوک ساپروفیتیکوس، استافیلوکوک اورئوس و باسیل دیفتروئید هر کدام به میزان یک مورد (۸/۳۳٪) ملاحظه گردید. بیشترین آلودگی مربوط به لباس تکنسین بیهوشی در ۱۱ مرکز (۹۱/۷٪) بوده است .

در وسایل استریل جراحی (نوک متخلخل پنس هموستات) در یک مرکز باسیل گرم مثبت سوبتیلیس جدا گردید.

از سوی دیگر لای انگشتان دست پزشک جراح و پرستار پس از پوشیدن دستکش، وسایل جراحی (لبه اکاتور ساده، داخل لوله سرساکشن) ، دستگاه بیهوشی قبل از القاء بیهوشی (کف ظرف محتوی سدالایم) و کف ظرف محلول شستشوی اسکراب دستها هیچگونه باکتری جدا نگردید. از مجموع ۲۴۰ نمونه که در محیط کشت قرار گرفت، تعداد ۶۵ مورد (۲۷/۶٪) باکتری جدا گردید و در ۱۷۵ مورد (۷۲/۴٪) هیچگونه باکتری رشد نکرد. بیشترین گونه باکتری جدا شده، کوکسی گرم مثبت استافیلوکوک اپیدرمیدیس است و به داروهای وانکومايسين و جنتامایسین بیشترین حساسیت و به داروهای پنی سسیلین

G و کوتریموکسازول بیشترین مقاومت را نشان داد.

کوکسی گرم مثبت میکروکوکوس ۱۵ مورد جدا گردید و به داروهای سفتری زوکسیم و اریترومايسين بیشترین حساسیت و به سفالکسین و کلیندامایسین بیشترین مقاومت را نشان داد. کوکسی گرم مثبت تتراژن ۳ مورد جدا گردید و به داروهای تتراسایکلین، سفالکسین به میزان برابر هر کدام (۱ مرتبه) مقاومت نشان داد. استافیلوکوک ساپروفیتیکوس ۱ مورد جدا گردید و به داروهای کلیندامایسین و اریترومايسين بیشترین

حساسیت و به تتراسایکلین و سفالکسین بیشترین مقاومت را نشان داد . استافیلوکوک اورئوس ۱ مورد جدا گردید و به داروهای تتراسایکلین و جنتامایسین بیشترین حساسیت و به سفالکسین و کوتریموکسازول بیشترین مقاومت را نشان داد. باسیل گرم منفی سودومونا آئروژینوزا ۳ مورد جدا گردید و به داروهای سیپروفلوکسازین و آمیکاسین بیشترین حساسیت و به کوتریموکسازول و تتراسایکلین بیشترین مقاومت را نشان دادند. باسیل دیفتروئید ۱ مورد جدا گردید و به داروهای تتراسایکلین و سفالکسین بیشترین حساسیت و به کوتریموکسازول و سفتری زوکسیم بیشترین مقاومت را نشان داد . باسیل گرم مثبت سوبتیلیس ۵ مورد جدا گردید و به داروهای سفالکسین و سفتری زوکسیم بیشترین حساسیت و به کوتریموکسازول و کلیندامایسین بیشترین مقاومت را نشان داد .

در بین این گونه ها بیشترین مقاومت نسبت به کوتریموکسازول وجود داشته است.

#### بحث و نتیجه گیری :

براساس یافته ها پژوهشگران دریافتند که در اتاق های عمل برخلاف انتظار، گونه های مختلف باکتری وجود دارد (نمودار ۲-۱) لباس تکنسین بیهوشی، ماسک دستیار و تکنسین بیهوشی بیشترین آلودگی را داشته اند . (۴) از اینرو شستشوی دست باید براساس موازین صحیح صورت بگیرد . (۲)

در کف ظرف محلولی که وسایل جراحی پس از عمل در آن غوطه ور می شد، باسیل سودومونا آئروژینوزا جدا گردید (نمودار ۲-۱) گلن نیز اظهار داشته محلول های آلوده می تواند موجب عفونت زخم جراحی با سودومونا آئروژینوزا گردد. (۱) وازنوک متخلخل پنس هموستات باسیل گرم مثبت سوبتیلیس جدا گردید که با فرض عاری از میکروب بودن وسایل استریل جراحی این نکته قابل تامل می باشد و باید در نحوه شستشوی ابزار جراحی و صحت عملکرد دستگاههای اتوکلاو دقت بیشتر صورت گیرد. روتالا و همکاران وی در تحقیقی دریافتند که اغلب وسایل توپر دارای میزان آلودگی کمتری می باشند. (۷) در لابلای انگشتان دست جراح و پرستار اسکراب قبل از عمل و پس از شستن دست (نمودار ۴-۱) و حتی پس از پوشیدن دستکش آلودگی باکتریایی مشاهده گردید که باید تکنیک شستن دستها و روش پوشیدن دستکش استریل مورد توجه بیشتری قرار گیرد. بریس نیز اظهار داشته یکی از عوامل مهم در انتقال آلودگی میکروبی اتاق عمل دست پرسنل جراحی است (۸)

در گذشته بسیاری از باکتریها را غیر پاتوژن تلقی می‌کردند. اما در شرایط فعلی با توجه به موتاسیونهای متعدد و راههای ورود به بدن اختلاف فراوانی با گذشته پدید آمده و ممکن است میکروبی که قبلاً بعنوان غیر بیماریزا مطرح بوده امروزه بعنوان یکی از خطرناکترین میکروبه‌ها شناخته شود و بالاخره این واقعیت که ۵۰ - ۲۵ درصد از عفونتهای بیمارستانی بر اثر تاثیر متقابل فلور شخصی بیمار و ابزار ته‌اجمی روی می‌دهد (۳) مضافاً به اینکه در حین انجام عمل جراحی سد دفاعی طبیعی یعنی پوست از بین رفته و تحت این شرایط هر عامل بیماریزا می‌تواند ایجاد آلودگی و یا عفونت نماید به همین دلیل به فرآیند بیماریزایی این میکروبه‌ها در اتاق‌های عمل باید دقت کافی نمود.

Archive of SID

1- C.Glen-m.ayh.II "Hospital Epidemiology and Infection, 2ed, plip, noott Williams and Wilkins company Philadelphia p: 1999

2 – wellman schmid , marlene " prevention intravenous catheter – Assotiated Infection " w.w.w Infection control today.com - 0612001

۳ - هاریسون، اصول طب داخلی - بیماریهای عفونی مترجم دکتر حمید زعییم کهن، نشر اشارت، چاپ اول ۱۳۸۰ صفحه ۱۹۱

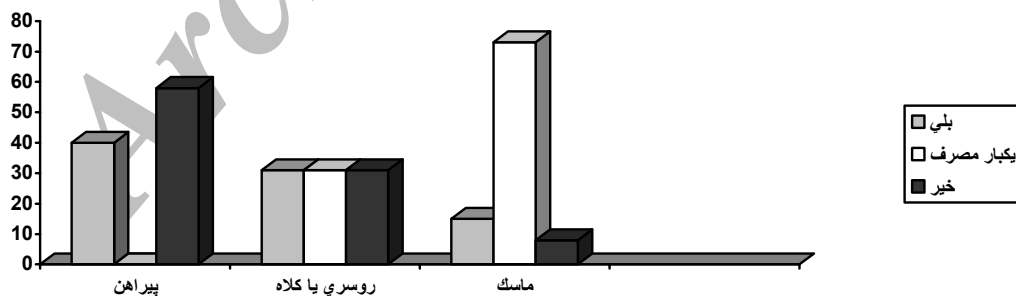
۴ - ریاضی ، عادلہ ، پایان نامه: " بررسی میزان و نوع آلودگی وسایل بیهوشی عمومی ، دستگاه بیهوشی و پرسنل بیهوشی اتاقهای عمل بیمارستانهای تحت پوشش وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی در تهران سال ۱۳۷۳ "

5 – Maslyk PA. etal " Microbial growth on the anesthesia machine " AANAJ feb : 70 : abstract 2002

۶ - اصل سلیمانی، حسین وافهمی، شیرین، پیشگیری و کنترل عفونت بیمارستانی، نشر تیمورزاده، چاپ اول ، بهار ۱۳۷۹ ، صفحه ۱۳

7 – Rutala W D etal, " level of microbial contamination on surgical instrument " Amj Infection control , April :26 . 1998 , abstract

8 – Bryce EA ,Spence D,Roberts Fj." An in – use evaluation of an alcohol– based pre – surgical hand disinfectant , Infection control Hospital Epidemiology – oct , 22 abstract 2001



شستشوی روزانه لباس پرسنل