



انجمن آنستزیولوژی و مراقبت‌های ویژه ایران

بررسی مقایسه‌ای آلودگی میکروبی در بخش‌های مراقبت‌های ویژه عمومی و مسمومین در بیمارستان لقمان حکیم تهران

دکتر علی‌رضا سلیمی^۱، دکتر فرهاد یغمایی^۲، دکتر سید محمدرضا هاشمیان^۳، دکتر لطیف گچکار^۴

Title: Comparative study of microbial infection of general ICU and poisoning center ICU in Loghman Hospital, Tehran

Author(s): AR. Salimi, MD; F. Yaghmaie, MD; S.M.R. Hashemian, MD; L. Gachkar, MD

ABSTRACT

Nosocomial infections can elongate the duration of admission and increased mortality rate. The study and comparison of common microbial infection in ICU will lead to decrease the financial load of hospitals. The poisoning center ICU in Loghman Hospital is the sole poisoning center in Tehran, so the study and comparison of infection between toxic ICU and general ICU, advocate noticeable information.

The survey had conducted in descriptive, cross sectional method. We gathered 46 site samples in each of the two ICU'S. The samples extracted in a random order from environment and instruments of ICU. We examined 3 times (every 45 days, one sample gathering). The samples were placed in Stewart media, then inoculated into McConkey and blood agar media. Colony count greater than 5 considered significant.

The rate of infection was 83% in toxic center and 96% in general ICU. That respectively 44% and 52% was gram negative. Coagulase positive staph, acinetobacter, bacillus and pseudomonas were the most prevalent organisms. According to this survey the rate of infection in general ICU was not significantly greater than the other one. But variety of microorganisms was higher in toxic center ICU. In this study we found that pattern of resistance to Ceftazidim is very high and using of Ciprofloxacin could be a good alternative. Contionous study of microbial surveillance, microbial infection and anti-microbial resistant pattern in ICU, seems necessary.

Key words: ICU, Infection, Nosocomial

(۲) رزیدنت بیماریهای عفونی و گرمسیری دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

(۴) دانشیار بیماریهای عفونی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

(۱) استادیار بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

(۳) رزیدنت بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

چکیده

برآورد آلودگی‌های میکروبی و بررسی توزیع فراوانی باکتری‌ها با توجه به امکان افزایش طول مدت بستری بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه بر اثر عفونت‌های بیمارستانی و نیز افزایش میزان مرگ و میر آنها از اهمیت بسیاری برخوردار است. همین‌طور استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های مناسب و تشخیص مقاومت‌های ایجاد شده در کاهش بار مالی بیمارستان‌ها و انجام درمان مناسب نقش حیاتی دارد. با توجه به اینکه بیمارستان لقمان حکیم دارای تنها بخش مراقبت ویژه مسمومین در تهران است، بر آن شدیم تا میزان آلودگی میکروبی را در بخش‌های مراقبت‌های ویژه عمومی و مسمومین در این بیمارستان مقایسه کنیم.

روش انجام تحقیق به صورت توصیفی و بخش‌بندی متقاطع^۱ بوده است. از محل‌های تعیین شده در دو بخش مراقبت‌های ویژه مورد نظر ۴۶ نمونه گرفته شد. ابتدا نمونه‌های گرفته شده به محیط حد واسط استوارت^۲ انتقال داده شد و سپس در محیط‌های کشت مک‌کانکی^۳ و بلاد آگار^۴ کشت داده شد. تعداد کلونی بیشتر از پنج در هر سانتی‌متر مربع با اهمیت در نظر گرفته شد. بعد از مشخص شدن ارگانیزم غالب و انتقال به محیط مولر هینتون با استفاده از دیسک‌های آنتی‌بیوگرام مقاومت میکروبی به روش دیفیوژن اندازه‌گیری شد. این کار با فواصل چهل و پنج روزه سه بار تکرار شد. انتخاب متغیرهای چندگانه به روش تصادفی بود و این اعداد در هر سه دوره مختلف جداگانه انتخاب شدند. در بخش مراقبت‌های ویژه مسمومین ۸۲٪ و در بخش مراقبت‌های ویژه عمومی ۹۶٪ از مکان‌ها کشت مثبت داشتند که از این مقادیر به ترتیب ۴۴٪ و ۵۲٪ گرم منفی بودند.

● **گل‌واژگان:** بخش مراقبت‌های ویژه، عفونت، عفونت‌های بیمارستانی

|| مقدمه ||

تحتانی و عفونت‌های ناشی از اعمال جراحی؛ که البته در بخش‌های ویژه شیوع عفونت‌های مربوط به بیماری تنفسی تحتانی رتبه بالاتری نسبت به عفونت‌های مجاری ادراری پیدا می‌کند.

شیوع نارسایی چندارگانی و مرگ در بیمارانی که در بخش مراقبت‌های ویژه دچار عفونت می‌شوند بالاتر است. (۱) و (۳) عفونت به وسیله طیف وسیعی از میکروارگانیزم‌ها، بی‌هوازی‌ها، قارچ‌ها، ویروس‌ها و انگل‌ها منتقل می‌شود. به‌طور کلی بیماران بستری در بخش‌های ویژه از دو طریق عمده دچار انواع عفونت می‌شوند: ۱. عفونت ناشی از فلوراندوزن و ۲. عفونت ناشی از بیمارستان و عوامل مرتبط.

علی‌رغم آن‌که امروزه علم پزشکی توانسته است بر بسیاری از عفونت‌ها غلبه یابد، اما هنوز هم عفونت‌های بیمارستانی یکی از مشکلات رایج در بیمارستان‌ها و جوامع است. در این مورد بخش‌های ویژه (به‌خصوص بخش مراقبت‌های ویژه) از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند.

آلودگی میکروبی بخش‌های ویژه بیمارستان از مهم‌ترین عوامل زمینه‌ساز انتقال عفونت‌های بیمارستانی در بیماران بستری شده به‌شمار می‌رود. (۱) و (۶)

بیماری‌های ناشی از عفونت‌های بیمارستانی سالیانه خسارات مالی فراوانی بر اقتصاد بهداشت دنیا وارد می‌سازد. (۴)

شایع‌ترین عفونت‌های بیمارستانی به ترتیب عبارتند از: عفونت‌های مربوط به مجاری ادراری، مجاری تنفسی

1. cross sectional
2. Stewart
3. McConkey
4. Blood agar

کف دست کارکنان بعد از شستشو با محلول‌های رایج در بخش مراقبت‌های ویژه، لباس کارکنان، ونتیلاتور، دیوار - دیافراگم گوشی، هوای بخش و دستگاه قابل حمل رادیولوژی.

روش کار به این صورت بود که انتخاب روز انجام نمونه‌گیری به صورت تصادفی انجام شده بود تا از مداخله شستشو و ضد عفونی‌های دوره‌ای بخش مراقبت‌های ویژه جلوگیری شده باشد. ابتدا توسط سواب استریل که به نرمال سالین آغشته شده بود به کشت‌گیری از محل‌های تعیین شده از قبل اقدام شد. سپس سواب‌ها به محیط حد واسط انتقال استوارت^۳ انتقال داده شد و سپس در محیط‌های کشت مک‌کانکی و بلاد آگار کشت داده شد. بعد از ۷۲ ساعت محیط‌های کشت از انکوباتور خارج شده و شمارش کلنی انجام شد و تعداد کلنی بیشتر از پنج در هر سانتی‌متر مربع با اهمیت در نظر گرفته شد.

سپس ارگانسیم غالب^۴ و پاتوژن در محیط کشت پس از شناسایی مقدماتی توسط تست‌های میکروبیولوژی از جمله کاتالاز - اکسیداز، کواگولاز، ایندول و اوره‌آز به محیط مولر هیتتون انتقال داده شد و توسط متخصص آزمایشگاه با استفاده از دیسک‌های آنتی‌بیوگرام مقاومت میکروبی به روش دیفیوژن اندازه‌گیری شد.

اطلاعات و نتایج به دست آمده در جداول خاص که به طور جداگانه طرح‌ریزی شده بود وارد شد و با استفاده از نرم‌افزار آماری اس پی اس (ورسیون ۱۱/۵)^۵ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. حسب لزوم برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون کای دو و یا آزمون دقیق فیشر استفاده شد. در این مطالعه وسایلی که مستقیماً نشانگر فلوراندوزن

با توجه به اهمیت و خطرات ناشی از عفونت‌های بیمارستانی از یک سو و از سوی دیگر با توجه به اینکه اطلاعات موجود نشان‌دهنده بروز مقاومت‌های زیاد عوامل باکتریال نسبت به مواد ضد عفونی کننده است^(۲) و از آنجا که کنترل نظارت بر آلودگی‌های محیطی در برخی بیمارستان‌ها به درستی انجام نمی‌شود، تخمین وضعیت موجود پراکندگی آلودگی میکروبی در بخش‌های ویژه می‌تواند بسیار راهگشا باشد.^(۵)

با عنایت به اهمیت موضوع، هدف از طراحی و انجام تحقیق حاضر تعیین میزان فراوانی آلودگی باکتریایی بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان لقمان حکیم تهران و تعیین مقاومت دارویی سوش‌های ایزوله شده نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های رایج است.

|| روش کار ||

این تحقیق به منظور تعیین میزان آلودگی باکتریایی وسایل، اشیاء و قسمت‌های مختلف بخش‌های مراقبت‌های ویژه عمومی و بخش مراقبت‌های ویژه مسمومین بیمارستان لقمان حکیم، وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، به صورت توصیفی و بخش‌بندی متقاطع انجام گردید.

همچنین به منظور تعیین الگوی مقاومت دارویی سوش‌های ایزوله شده نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های رایج از روش دیسک دیفیوژن^۱ استفاده شد. در این پژوهش در هر بخش مراقبت‌های ویژه از ۴۶ مکان نمونه‌برداری انجام شد. نمونه‌گیری از قسمت‌های مختلف بخش مراقبت‌های ویژه از جمله موارد نام‌برده در زیر به عمل آمد: کف دست کارکنان، پایشگرهای بیماران، ترالی جلو بیمار، محلول حاوی دماسنج، میز ایستگاه پرستاری، ترالی اورژانس، سینک دستشویی کارکنان، دستگاه تعیین گازهای خونی، یخچال، تخت بیماران، مانومتر اکسیژن، گان‌های ملاقات کنندگان، قفسه دارویی، کاردکس دارویی، رادیو، مرطوب‌کننده‌ها،^۲

1. disc diffusion
2. Humidifiers
3. Stewart
4. dominant
5. SPSS (version 11.5)

بخش مراقبت‌های ویژه مسمومین نیز کاملاً صدق می‌کرد. پسودوموناس‌های جدا شده در بخش مراقبت‌های ویژه عمومی نسبت به آمیکاسین و سیپروفلوکساسین حساس و تا ۷۵٪ به سفنازیدیم مقاومند، در حالی که در بخش مراقبت‌های ویژه مسمومین هم به آمیکاسین و هم به سیپرو-فلوکساسین حساس بودند، ولی تماماً به سفتریاکسون و سفنازیدیم مقاومند. آنتروباکترهای جدا شده از بخش مراقبت‌های ویژه عمومی به سفتریاکسون ۶۰٪، سفنازیدیم ۶۰٪ و سیپروفلوکساسین ۳۰٪ مقاوم بودند. در بخش مراقبت‌های ویژه مسمومین مقاومت به ترتیب برابر ۳۰٪، ۳۰٪ و ۱۰٪ بود. کلیه آنتروباکترها به آمیکاسین حساس بودند. کلبسیلاهای جدا شده در بخش مراقبت‌های ویژه مسمومین نسبت به روسفین ۱۰۰٪، آمیکاسین ۱۰۰٪، سفنازیدیم ۱۰۰٪ و سیپرو ۰٪ مقاوم بودند. در مقابل این اعداد برای بخش مراقبت‌های ویژه عمومی برابر ۱۰۰٪ برای تمامی آنتی‌بیوتیک‌ها بود.

باسیلوس‌ها نیز در بخش مراقبت‌های ویژه مسمومین به سفنازیدیم کاملاً مقاوم بودند ولی به روسفین، وانکومايسین و سیپروفلوکساسین کاملاً حساس بودند. در بخش مراقبت‌های ویژه عمومی نیز مقادیر مقاومت به ترتیب ۶۰٪، ۶۰٪، ۴۰٪ و ۰٪ بود.

در مقایسه با دو آنتی‌بیوتیک رایج و کاربردی در بخش مراقبت‌های ویژه یعنی وانکومايسین و سیپروفلوکساسین الگوی مقاومت به قرار زیر بود.

|| بحث و نتیجه‌گیری ||

نتایج به دست آمده در این تحقیق نشان داد که اولاً میزان آلودگی بخش‌های مراقبت‌های ویژه عمومی و مسمومین به‌طور کلی بالا است. در بررسی‌های مشابه انجام شده میانگین وجود باکتری‌های گرم مثبت ۶۰٪ و ۴۰٪ بوده است که در مطالعه انجام شده در بیمارستان لقمان در هر دو چیدمان

بیمار بودند (مثل لوله تراشه، لوله معده، کاتترهای وریدی و شریانی، کاتتر فولی و...) از مطالعه حذف شدند.

|| نتایج ||

در بخش مراقبت‌های ویژه عمومی ۹۶٪ از مکان‌های نمونه‌برداری شده کشت مثبت قابل قبول و ۴٪ مکان‌ها کشت منفی داشتند. این مقادیر برای بخش مراقبت‌های ویژه مسمومین به ترتیب ۸۳٪ و ۱۷٪ بودند. میزان فراوانی باکتری‌های گرم منفی در بخش مراقبت‌های ویژه عمومی ۵۲٪ و گرم مثبت ۴۸٪ گزارش شد که ان آمار در مورد بخش مراقبت‌های ویژه مسمومین به ترتیب ۴۴٪ و ۵۶٪ است.

شیوع فراوانی انواع میکروارگانیزم‌ها در بخش مراقبت‌های ویژه عمومی به‌قرار زیر است: استافیلوکوک کواگولاز مثبت ۴۰٪، باسیلوس ۱۰٪، آسینتوباکتر ۲۶٪، پسودوموناس ۹٪، آنتروباکتر ۷٪ و اشرشیا کولی ۲٪ و کلبسیلا ۲٪ بود. (جدول ۱)

در مقابل در بخش مراقبت‌های ویژه مسمومین شایع‌ترین ارگانیزم جدا شده استاف کواگولاز مثبت به میزان ۴۲٪ بود و پس از آن پسودوموناس ۵٪، استرپتوکوک آلفاهمولیتیک ۷٪، آنتروباکتر ۷٪ و باسیلوس ۸٪ و آسینتوباکتر ۱۰٪ قرار داشتند (جدول ۱).

نتایج به دست آمده از آنتی‌بیوگرام باکتری‌های ایزوله شده که در ایجاد آلودگی بخش‌های مورد مطالعه دارای اهمیت هستند به شرح زیر است:

در بخش مراقبت‌های ویژه عمومی استاف‌های کواگولاز مثبت جدا شده نسبت به سفتریاکسون ۷/۶۴٪، آمیکاسین ۳۶٪، سفنازیدیم ۸۷٪ و وانکومايسین ۱۲٪ مقاوم بودند که این مقادیر برای بخش مراقبت‌های ویژه مسمومین به ترتیب ۵۳٪ و ۱۶٪ و ۷۹٪ و ۱۱٪ بود.

آسینتوباکتر در بخش مراقبت‌های ویژه عمومی به ۳ آنتی‌بیوتیک مزبور ۱۰۰٪ مقاوم بود که این یافته در مورد

جدول شماره ۱: درصد فراوانی انواع میکروارگانیسم‌ها در هر دو بخش مراقبت‌های ویژه

جمع	محل		میکروارگانیسم
	آی سی یو، مسمومین	آی سی یو، عمومی	
۱۰	۸	۲	ارگانیسم
۳۶	۱۹	۱۷	استافیلوکوک
۹	۴	۵	باسیلوس
۳	۳	۰	استرپتوکوک
۷	۲	۵	سودومونا
۶	۳	۳	آنتروکوک
۱۷	۵	۱۲	آسیتوباکتر
۳	۲	۱	کلبسیلا
۱	۰	۱	اشرشیاکولی
۹۲	۴۶	۴۶	جمع

بخش مراقبت‌های ویژه ارجحیت و تمایل با باکتری‌های گرم منفی بود. در منابع معتبر نیز بر اساس مطالعات انجام شده استافیلوکوک اورئوس، انتروکوک و پسودوموناس مهم‌ترین ارگانیسم‌های آلوده‌کننده تجهیزات پزشکی و بیمارستانی معرفی شده‌اند. در مطالعه حاضر نیز در هر دو بخش مراقبت‌های ویژه شایع‌ترین میکروارگانیسم جدا شده استافیلوکوک اورئوس بوده است. شایع‌ترین باکتری‌های گرم مثبت جدا شده شامل استافیلوکوک اورئوس، باسیلوس و استرپتوکوک در بخش مراقبت‌های ویژه مسمومین و استافیلوکوک و باسیلوس در بخش مراقبت‌های ویژه عمومی است. در مورد باکتری‌های گرم منفی نیز در بخش مراقبت‌های ویژه عمومی به ترتیب آسیتوباکتر،

پسودوموناس، انتروباکتر، و کلبسیلا شایع‌ترین بوده و در بخش مراقبت‌های ویژه مسمومین آسیتوباکتر، انتروباکتر و کلبسیلا بیشترین موارد بودند. از نظر آماری بعد از انجام آزمون کای اسکوار مشخص شد که با توجه به تعداد نمونه تفاوت معنی‌داری بین دو بخش مراقبت‌های ویژه از نظر تنوع جرمی وجود ندارد.

کلبسیلاهای جدا شده از بخش‌های مراقبت‌های ویژه اغلب از مرطوب‌کننده‌های ونتیلاتور جدا شدند و این جایی است که در ضد عفونی دستگاه ونتیلاتور کمتر به آن توجه می‌شود. در طی مدت انجام طرح موارد متعدد کشت‌های مثبت خون، ترشحات دفعی و لوله تراشه و ادرار بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه مسمومین دیده شده بود که با مرگ و

به نظر می‌رسد که با توجه به آلوده بودن بسیار زیاد بخش‌های مراقبت‌های ویژه در وهله اول توجه به آموزش کارکنان و تدارک امکانات کافی ضروری باشد. شستشوی مرتب دست‌ها، استفاده از ژل‌های آنتی‌باکتریال با پایه الکل و استفاده از دستکش‌های یکبار مصرف در مواجهه با بیماران منطقی به نظر می‌رسد. نوع ماده ضد عفونی کننده، زمان و تواتر انجام آن و نحوه ضد عفونی کردن بخش مراقبت‌های ویژه باید مورد توجه قرار گیرد.

بنابراین منطقی است که تیم کنترل عفونت بیمارستان در جهت ضد عفونی کردن وسایل و تجهیزات بخش‌های مراقبت‌های ویژه کنترل بیشتری به خرج داده و از روش‌ها و فن‌آوری پیشرفته‌تری استفاده کند.

میر بالایی نیز همراه بود. از نظر سایر ارگانسیم‌های مهم دیگر همان‌طور که در جدول دیده می‌شود تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین دو بخش مراقبت‌های ویژه وجود ندارد.

از نظر الگوی مقاومت آنتی میکروبیال نیز به نظر می‌رسد که بین سیپروفلوکساسین و سفنازیدیم به عنوان یکی از آنتی‌بیوتیک‌هایی که کاربرد فراوانی در بخش مراقبت‌های ویژه دارند اختلاف معنی‌داری بر روی ارگانسیم‌های پاتوژن وجود دارد و سفنازیدیم دیگر کارایی گذشته را ندارد و مقاومت‌های بسیار زیادی نسبت به آن وجود دارد. به نظر می‌رسد که فلورکینولون‌ها و در رأس آنها سیپروفلوکساسین جایگزین بسیار مناسبی برای مواجهه با عفونت‌های بیمارستانی در بخش مراقبت‌های ویژه باشند و استفاده از آنها توصیه می‌شود (هرچند که برای بررسی تعیین مقاومت‌های آنتی میکروبیال استفاده از روش MIC ارجح است).

● References

1. Mandell Gerald L. et al. Principle and practice of infectious medicine. 5th edition, Churchill Livingstone. 2000: pp 2995-3005
2. Boyce Jm. Vancomycin resistance enterococcus, detection and epidemiology, and control measures. Infect. Dis. Clin. N. Am. 1997; 11: pp 367-384
3. Nhee. Le Rap, Benard GR. Treating patients with severe sepsis. N Eng J Med 1999; 340; pp 207-214
4. William E. Hureford. Critical care hand book of Massachusetts Hospital. 3rd Edition. Churchill Livingstone. 2000: pp 439-441
5. Diekhaus KD., Copper BW. Infection control concepts and critical care. Crit. Care Clin. 1998; 14: pp 55-70
6. Cunha BA., Severe community acquired pneumonia. Crit. Care. Clin. 1998; 14: pp 105-118