



مقالات تحقیقی (۷)

نقش پاتوژنهای باکتریایی عفونت بیمارستانی و تعیین حساسیست آنٹی بیوتیکها در زخمهای جراحی

چکیده

به منظور بررسی نقش عوامل باکتریایی در ایجاد عفونتهای بیمارستانی در زخمهای بعد از اعمال جراحی در بیماران بستری در بخش‌های جراحی طی خرداد ماه ۱۳۷۶ تا دیماه ۱۳۷۶ تعداد ۱۱۸ نمونه زخم جراحی از مراجعین بستری در بخش‌های جراحی دو مرکز آموزشی - درمانی در تهران پس از تنظیم پرسشنامه در محیط ترانسپورت جمع‌آوری و با استفاده از امکانات انتیتو پاستور ایران و مراکز یاد شده مورد مطالعه، کشت و تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی قرار گرفتند. در این بررسی ۵۷ مورد ($\frac{48}{3}$ ٪) کشت مثبت مشخص گردید که موارد مثبت بر حسب انواع زخمهای شامل ۵ مورد ($\frac{8}{8}$ ٪) زخم تمیز، ۱۴ مورد ($\frac{24}{6}$ ٪) زخم تمیز آلوده، ۱۶ مورد ($\frac{28}{1}$ ٪) زخم آلوده و ۲۲ مورد ($\frac{38}{5}$ ٪) زخم کثیف بودند.

شایعترین باکتریهای پاتوژن که از انواع زخمهای بعد از اعمال جراحی جدا گردید به ترتیب آنتروباکتریاسه‌ها (ایشریشیاکلی - کلبیسیلا - آنتروباکتر) $\frac{54}{7}$ درصد، استافیلوکوکوس اورئوس $\frac{14}{1}$ درصد، استافیلوکوکوس کواگولاز منفی $\frac{12}{3}$ درصد، پیتواسترپتکوکوس آنثروبیوس $\frac{8}{5}$ درصد، استرپتکوکوس غیر گروه $\frac{7}{1}$ A درصد و پیزودوموناس آنثروزینوزا $\frac{3}{2}$ درصد می‌باشند.

در این مطالعه بین جنس و سن بیماران با عفونت ایجاد شده اختلاف آماری معنی‌دار مشاهده نشد ($P > 0.05$)، اما بین مدت زمان بستری شدن بیماران و افزایش عفونت زخم رابطه آماری معنی‌داری بدست آمد ($P < 0.05$).

دکتر شهاب مدرس

دانشیار انتیتو پاستور ایران، گروه
میکروب‌شناسی

کامیار متواضع

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، گروه
میکروب‌شناسی



در انجام آزمون حساسیت آنتی بیوتیکی بیشترین میزان در آنتروباکتریاسهای نسل سوم، در استافیلوکوکوس اورئوس به وانکومایسین و نوروفلوکساسین، در پزودوموناس، استافیلوکوکوس کوآگولاز منفی به سپروفلوکساسین و در استرپتوکوکوس نسبت به پنی سیلین G مشاهده گردید.

واژه‌های کلیدی: عفونت بیمارستانی، باکتریایی، زخم، جراحی، آنتی بیوتیکها

^(۲) KB با استفاده از آنتی بیوتیکهای رایج انجام گرفت.^[۴]

نتایج

در این بررسی از ۱۱۸ نمونه زخم بعد از اعمال جراحی بیماران بستری در بخش‌های جراحی مرکز مورد مطالعه ۵۷ مورد (۴۸/۳٪) کشت مثبت مشخص گردید. کشت‌های مثبت از نمونه‌های زخم براساس انواع آنها شامل ۱۵ نمونه زخم تمیز، ۵ مورد (۸/۸٪)، ۵۳ نمونه زخم تمیز آلدوه، ۱۴ مورد (۲۴/۶٪)، ۱۹ نمونه زخم آلدوه ۱۶ مورد (۲۸/۱٪) و ۳۱ نمونه زخم کثیف، ۲۲ مورد (۳۸/۵٪) بودند.

شایعترین میکروارگانیسمهای جدا شده از انواع زخمهای جراحی به ترتیب آنتروباکتریاسهای (ایشیریشیا کلی - کلیسیلا- آنتروباکتر) ۷/۵۴ درصد، استافیلوکوکوس اورئوس ۱۴ درصد، استافیلوکوکوس کوآگولاز منفی ۱۲/۳ درصد، پیتواسترپتکوکوس آنائروبیوس ۸/۵ درصد، استرپتکوکوس غیر گروه ۱/۷ درصد و پزودوموناس آفروھینوزا ۴/۳ درصد مشخص گردیدند. (جدول ۱). شایعترین گروه سنی بیماران دچار عفونت گروه ۰-۶۰ سال با ۱۲ مورد (۲۱/۱٪) بودند

بیمار در بیمارستان کلونیزه می‌شود اما دوره نهفتگی بیماری طولانی تر از زمان بستری بودن بیماران است، نظیر بیشتر آبشهای بستان در مادران و یا برخی از عفونتهایی که در نوزادان مشاهده می‌گردد.^[۲-۳]

مقدمه

عفونت بیمارستانی^(۱) عبارت از عفونتهایی است که توسط عوامل میکروبی در مدت بستری شدن در بیمارستان کسب می‌گردد. عفونت بیمارستانی امکان دارد بیماران و سایر افرادی را که به طریقی با بیمارستان در تماس می‌باشند نظری کارکنان امور پزشکی، کارگران خدماتی و فروشنده‌گان یا ملاقات کنندگان را در برگیرد.^[۱]

براساس مطالعات انجام شده عفونت بیمارستانی از مسایل مهم بهداشتی در اکثر کشورهای جهان محسوب می‌شود. عفونت اداری به عنوان شایعترین و سپس زخمهای متعاقب اعمال جراحی، پنومونی، باکتریمی و سایر عفونتها موارد عفونت بیمارستانی را تشکیل می‌دهند. برخی از مرکز بهداشتی، میزان مرگ بیماران دچار عفونت زخم بعد از اعمال جراحی را بیش از ۲۰ درصد گزارش نموده‌اند.^[۱-۲]

در اکثر موارد بیماران دچار عفونت بیمارستانی، عفونت را در طی دوره بستری شدن در بیمارستان آشکار می‌سازند، اما امکان دارد که شروع بیماری بعد از مرخص شدن بیماران حاصل گردد، زیرا ۲۰-۲۵ درصد عفونتهای زخم بعد از اعمال جراحی متعاقب خروج بیماران از بیمارستان شروع به ظهور عالیم عفونت می‌کنند. در این موارد

روش کار

در این مطالعه ۱۱۸ نمونه از زخم ناحیه عمل بیماران ۱۰-۷۰ سال (۶۳ نفر زن و ۵۵ نفر مرد) که در فاصله خرداد ماه ۱۳۷۶ تا دیماه ۱۳۷۶ در بخش‌های جراحی دو مرکز آموزشی و درمانی در تهران بستری شده بودند، پس از تنظیم پرسشنامه به منظور جستجوی عوامل شایع باکتریایی ایجاد کننده عفونت بیمارستانی جمع‌آوری و بلافاصله در محیط ترانسپورت^(۳) قرار داده شد، سپس این نمونه‌ها در محیط‌های زیر کشت گردیدند.

برای کشت نمونه‌ها از محیط‌های آگارخوندار^(۳)، ائوزین متیلن بلو^(۴) و محیط تیوگلیکولات استفاده گردید. ظروف کشت شده به مدت ۲۴-۷۲ ساعت در گرماخانه ۳۷ درجه سانتی‌گراد نگهداری و سپس جهت شناسایی کلی بакتریها براساس روش‌های استاندارد باکتری‌شناسی، آزمایش‌های بیوشیمیایی، سرولوژی، تهیه گسترش و رنگ‌آمیزی گرم برای مطالعه میکروسکوپی و همچنین آزمون آنتی بیوتیکی طبق روش

۱- Nosocomial ۲- Stwart
۳- Blood agar
۴- Eosin methylene blue agar
۵- KB: Kirby-Bauer

بهداشتی در اکثر کشورهای جهان محسوب می‌شود، زیرا آمارهای منتشر شده نشان می‌دهند که ۱۲-۵ درصد بیماران بستری در مراکز درمانی گرفتار عفونت بیمارستانی می‌گردند [۵، ۳۵]. براساس نتایج این مطالعه شیوع عفونت بیمارستانی در افراد ۴۸/۳ درصد بوده است که ۵۷/۸ درصد باکتریهای جدا شده، باسیل های گرم منفی و ۴۲/۲ درصد در رابطه با کوکسی های گرم مثبت می‌باشند، همچنین در این مطالعه بیشترین میزان باکتریهای جدا شده از نمونه زخم های آلوده و کثیف شامل ای کلی^(۱)، ۸۹/۳ درصد بوده است که همانند مطالعات سایر محققین زخم های آلوده و کثیف، بیشترین درصد کشت مثبت را داشته اند، که بین این نوع زخمها و بروز عفونت بعد از جراحی اختلاف معنی دار دیده شده است (۰/۰۱ < P). در مطالعات انجام شده در اکثر کشورها انواع زخم های آلوده و کثیف به عنوان فاکتور خطر شده اند [۷]، در زخم های تمیز ۵۳/۴ درصد از باکتریهای جدا شده کوکسی های گرم مثبت می‌باشد که بالاترین میزان را استافیلولوکوکوس ها دارا می‌باشند. در زخم های تمیز آلوده ۲/۱ درصد باکتریهای جدا شده باسیل های گرم منفی شامل: ایشريشيا کلی، كلبيسلا و آنتروباكتر بودند. اگرچه باکتریهای گرم منفی در اکثر مناطق جهان از عوامل بسیار مهم برای بروز عفونت بیمارستانی هستند، اما هنوز هم استافیلولوکوکوس ها در بیشتر اپیدمیها حائز اهمیت می‌باشند، زیرا استافیلولوکوکوس اورئوس مهمترین پاتوژن در بیشتر عفونت های بیمارستانی شناخته شده است [۸، ۹]. در این بررسی ۷۶ مورد عفونت متعاقب

باکتریهای جدا شده نسبت به آنتی بیوتیکهای رایج تعیین گردید، که در باسیل های گرم منفی گروه آنتروباكتریا سه باشند میزان حساسیت نسبت به سفالوسپورین های نسل سوم (سقٹی زوکسیم سفتازیدیم و سفتربیاکسون) و همچنین سپیروفلوکساسین و نورفلوکساسین دیده می‌شود، در حالیکه ایشريشيا کلی در برابر آمپی سیلین، جنتامايسین و کانا مایسین درصد مقاومت بالایی را نشان می‌دهد. استافیلولوکوکوس اورئوس به وانکوپاسین و نورفلوکساسین حساسیت داشته، اما نسبت به پنی سیلین ۱۰۰ درصد، اگزاسیلین ۷۰ درصد و جنتامايسین تا ۵۰ درصد مقاومت دارد.

در پیزودوموناس و استافیلولوکوکوس کوآگولاز منفی بیشترین میزان حساسیت نسبت به سپیروفلوکساسین و بالاخره در پیتواستریپتوكوکوس ها حساسیت بالایی به پنی سیلین ۶ مشاهده گردید.

بحث

طبق مطالعات انجام شده عفونت بیمارستانی یکی از مشکلات و مسائل مهم

جدول شماره (۱): فراوانی عفونت زخم های بعد از عمل جراحی در بیماران مورد مطالعه بر حسب نوع زخم

انواع زخم	موارد مثبت	درصد
تمیز	۵	۸/۸
تمیز آلوده	۱۴	۲۴/۶
آلوده	۱۶	۲۸/۱
کثیف	۲۲	۳۸/۵
جمع	۵۷	۱۰۰

که در محاسبه آماری اختلاف معنی دار دید (P < ۰/۰۵).

در این مطالعه تعداد موارد مثبت در مردان ۳۰ مورد (۵۲/۶٪) و در زنان ۲۷ مورد (۴۷/۴٪) مشخص گردید که بین توزیع جنسی بیماران و عفونت زخم اختلاف آماری معنی دار وجود ندارد (P = ۰/۰۵). در مطالعه حاضر ارتباط مدت بستری بودن بیماران در مراکز درمانی و موارد کشت مثبت زخم های بعد از عمل جراحی مورد بررسی قرار گرفت، که از نظر آماری افزایش مدت بستری بودن بیماران در بیمارستان با بروز عفونت زخم ها رابطه معنی داری را نشان می دهد (P < ۰/۰۵). جدول (۲).

در این بررسی همچنین حساسیت

جدول شماره (۲): فراوانی عفونت زخم های بعد از عمل جراحی در بیماران مورد مطالعه بر حسب عوامل باکتریایی

باکتری	موارد	درصد
آنتروباكتریا سه (ایشريشيا کلی - کلبسیلا - آنتروباكتر)	۳۱	۵۴/۷
استافیلولوکوکوس اورئوس	۸	۱۴
استافیلولوکوکوس کوآگولاز منفی	۷	۱۲/۳
پیتواستریپتوكوکوس آنافروپیوویس	۵	۸/۵
استریپتوكوکوس غیر گروه A	۴	۷/۱
پیزودوموناس آنروزینوزا	۲	۳/۴
جمع	۵۷	۱۰۰



G تا ۱۰۰ درصد مشاهده گردید.

مطالعات انجام شده در مورد عوامل باکتریایی ایجاد کننده عفونت زخم بعد از اعمال جراحی و بطور کلی عفونتهای بیمارستانی نشانگر این است که پیشگیری آنتی‌بیوتیکی خصوصاً استفاده مناسب از آنتی‌بیوتیکها در ارای حساسیت بالا، از تجویز چندین آنتی‌بیوتیک بطور همزمان در بیماران گرفتار این نوع عفونتها خواهد کاست. ضمناً مرکز کنترل بیماریها در آتلانتا توصیه‌های بهداشتی قابل توجهی را به منظور پیشگیری از عفونت محل جراحی ارایه نموده که موارد مهم آن شامل: تشخیص و درمان عفونتهای مختلف، به حداقل رساندن مدت اقامت بیماران در بیمارستان پیش از اعمال جراحی، استفاده از محلولهای مناسب جهت ضد عفونی ناحیه و تمیز کردن موضع زخم با حرکت دورانی از مرکز به اطراف، در صورت لزوم پروفیلاکسی با آنتی‌بیوتیک خصوصاً سفالوسپورینهای نسل اول و دوم قبل از عمل جراحی، استفاده از فیلتر هوا و تهوية فشار مثبت در اتاق عمل، نمونه‌گیریهای مکرر از سطوح مختلف اتاق عمل، پوشانیدن تمام زخمهای با پانسمان استریل خشک به مدت ۲۴-۴۸ ساعت، شستشوی دستها محلول ضد عفونی کننده قبل و بعد از تعویض پانسمان و بالاخره آموزش به بیمار و خانواده او در زمینه مراقبت از زخم، علایم عفونت و گزارش علایم بروز عفونت [۱۴]. ■

1- Evans

هـ همچنین سپروفلوکسازین و نوروفلوکسازین ۹۵-۱۰۰ درصد حساسیت نشان دادند که می‌تواند به علت عدم استفاده از این آنتی‌بیوتیکها در گذشته باشد، این باکتریها در برابر آمپیسیلین ۷۰ درصد مقاومت داشته‌اند، اما کلبسیلا در برابر جنتامايسین ۹۵ درصد و کانامايسین بیش از ۸۵ درصد حساسیت برخوردار بودند. در این رابطه حساسیت آنتروباکتر به جنتامايسین و کانامايسین ۵۰ درصد مشاهده شد. که مقاومت پزودوموناس نسبت به آمپیسیلین می‌تواند به علت ترشح بتالاکتماز و تجزیه دارو باشد [۱۳].

استافافیلوکوکوس اورئوس نسبت به وانکومایسین و نوروفلوکسازین حساسیت بیش از ۹۵ درصد را نشان داده است. اما حساسیت این باکتری به جنتامايسین ۵۰ درصد، در صورتیکه مقاومت آن در برابر پنی‌سیلین ۱۰۰ درصد، آگزاسیلین ۷۵ درصد، سفالوتین، ۲۵ درصد و سپروفلوکسازین، ۱۵ درصد تعیین گردید.

در این مطالعه، سویه‌های استافافیلوکوکوس کوآگولاز منفی نسبت به سپروفلوکسازین، ۱۰۰ درصد، نوروفلوکسازین، ۸۵ درصد، سفتیزوکسیم، سفتازیدیم و وانکومایسین بیش از ۷۰ درصد به جنتامايسین و سفالوتین بیش از ۵۰ درصد حساسیت داشته‌اند. سویه‌های این باکتری نسبت به آگزاسیلین ۸۰ درصد و پنی‌سیلین ۱۰۰ درصد مقاومت نشان دادند. همچنین حساسیت آنتی‌بیوتیکی در پیتواستریترکوکوس‌ها نسبت به پنی‌سیلین

جراحی روده و لگن رویداده است که ۵۰ درصد کشت مثبت را در برداشته است. مطابق نتایج حاصل از برخی تحقیقات در جهان، جراحی شکم ولگن فاکتور خطربرای بروز عفونت زخم جراحی مطرح شده‌اند [۱۰]. مطابق تحقیقات انجام شده، کشت مثبت در نمونه‌های مردان میزان بالاتری نشان داده است که فاقد رابطه آماری معنی‌دار می‌باشد ($P < 0.05$). در مطالعات سایر کشورها میزان زخم عفونی بعد از جراحی در هر دو جنس اختلاف زیادی نداشته است [۱۱].

در این تحقیق بالاترین میزان عفونت در گروه سنی ۵۰-۶۰ سال بودست آمد که فاقد اختلاف معنی‌دار می‌باشد ($P < 0.05$). در مطالعه اوانس^(۱) و همکاران در سال ۱۹۹۰ در خصوص فاکتورهای خطر عفونت بیمارستانی، شیوع در افراد بیش از ۵۰ سال میزان بیشتری را نشان داده است، همچنین اقامت بیشتر از ۱۰ روز در مرکز درمانی و بخش‌های جراحی از فاکتورهای خطر مهم در کسب عفونت گزارش شده است [۱۲].

در این تحقیق، عفونت در نزد افرادی که بیش از ۷ روز اقامت بیمارستانی داشته‌اند، دارای میزان بالاتری بوده است و در این رابطه اختلاف معنی‌دار مشاهده گردید ($P < 0.05$) .

در نتایج آزمون حساسیت آنتی‌بیوتیکی در باکتریهای جدا شده، باکتریهای ای‌کلی، کلبسیلا و آنتروباکتر در برابر سفالوسپورین‌های نسل سوم (سفتیزوکسیم، سفتیزیدیم و سفتیاکسون) و



مراجع

1. Byrne DY, Lynch W. Wound infection rates the importance of postoperative discharge. *J Hosp Infect* 1994; 26(1):37-43.
2. Brachman PS. Epidemiology of Nosocomial Infection. In *Hospital Infection*. 2nd ed. Boston: Brown Company, 1989; P. 372-375.
3. Mandel D. *Bennet's Principles of Infection Diseases*. 4th ed. New York: Churchill living Stone, 1995; P.1253-1257.
4. Baron EJ, Finegolds SM. *Bailey and Scott's: Diagnostic Microbiology*. 8th ed. Philadelphia: Mosby, 1990; P.197-212.
5. Grifoni R, Pierangeli T. Nosocomial infection of the urinary tract in urology patients. *Minerva Med* 1988; 79(1): 29-33.
6. Schattner W. The Global Impact of Hospital Acquired Infection, In *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. 1st ed. New York: William and Wilkins, 1987;P.13.
7. Savitz SI, Bottone EJ, Savitz MH, et al. Investigations of the bacteriological factors in clean neurosurgical wounds. *J Neuro* *Surgery* 1994; 34(3):417-421.
8. Hirose T. The Current epidemics of nosocomial infection in the field of surgery. *Hokkaido Igaka Zasshi*, 1994;69(2):166-169.
9. Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. *Medical Microbiology*. 21th ed. California: Appleton and Lange, 1998; P.232-233.
10. Barber R, Miransky J, Brown AE, et al. Direct observations of surgical infections. *Arch Surg* 1995; 130:1042-1047.
11. Altemeire WA. Surgical Infections Incisional Wound. In *Hospital Infection*. 2nd ed. Boston: Little and Brown 1989; P. 267.
12. Evans RS, Burke JP, Classen DC, et al. Computerized identification of patients at high risk for hospital acquired infection. *Am Infect Control* 1992; 20(1):4-10.
13. Thomas KH. *Inflammation, Infection and Antibiotics. Current Surgical Diagnosis and Treatment*. 9th ed. Phidadelphiia: Mosby, 1991; P.117-118.
14. Russel B. Nosocomial infections. *A J M* 1999; 99(6): 24-29. ■

