Original Article

Paramedical Sciences and Military Health

Volume 12, Number 3, Autumn 2017

A Comparison Study of Bacterial Nosocomial Infections in Two Hospitals in Tehran in 2013-2014

Maryam Dadmanesh[1], Farshad Nojoomi[2], Khodayar Ghorban[3], Ali Allame[4]*,Hossein Razzaghi[5]

[1] *Department of Infectious Diseases, Faculty of Medicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

[2] *Department of Microbiology, Faculty of Medicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

[3] *Department of Immunology, Faculty of Medicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

[4] *Faculty of Medicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

[5] *Department of Laboratory Sciences, Faculty of Para medicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

Abstract

Introduction: Nowadays, Some frequent medical interventions including the widespread use of immunosuppressive drugs and antibiotics lead to the spread of drug resistance and drug resistant nosocomial infections. This study aimed to evaluate the status of nosocomial infections in two selected hospitals in Tehran.

Methods and Materials: This cross-sectional study was performed on hospitalized patients in two hospitals since March 2013 to September 2014. First of all, suspected cases of nosocomial infections were investigated and clinical specimens were obtained from these patients. Then, direct examination, culture, and specific bacteriological tests were conducted on samples. Finally, data were statistically analyzed by SPSS version 20.

Results: The prevalence of infections caused by Escherichia coli were significantly different from those caused by Acinetobacter baumannii. Urinary tract infections were significantly different from the other nosocomial infections. Moreover, there were statistically significant differences between the hospitalized patients in the intensive unit than those hospitalized in other wards ($P< 0.05$).

Discussion and Conclusion: The results indicated that long stay of patients in hospital, particularly in the intensive care unit as well as the frequent use of invasive tools such as urinary and vascular catheters are the most significant reasons of nosocomial infections.

Keywords: Intensive care unit, Urinary tract infection, Escherichia coli

*(Corresponding Author) Ali Allame, Faculty of Medicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran

E-mail: Dr.aliallame@gmail.com

مقاله تحقیقاتی

مجله علوم پیراپزشکی و بهداشت نظامی
سال دوازدهم، شماره سوم، پاییز ۱۳۹۶

بررسی مقایسه‌ای عفونت‌های بیمارستانی با منشأ باکتریایی در بیمارستان‌های امام رضا (ع) و بعثت شهر تهران در سال ۹۳-۱۳۹۲

مریم دادمنش[۱]، فرشاد نجومی[۲]، خدایار قربان[۳]، علی علامه[۴]*، حسین رزاقی[۵]

[۱] گروه بیماری‌های عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
[۲] گروه میکروب شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
[۳] گروه ایمنی شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
[۴] دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
[۵] گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: امروزه برخی از مداخلات پزشکی مکرر از جمله مصرف وسیع داروهای مهار کننده سیستم ایمنی و آنتی بیوتیک‌ها موجب گسترش مقاومت‌های داروئی و عفونت‌های بیمارستانی مقاوم به درمان شده است. هدف از انجام این مطالعه، بررسی وضعیت عفونت‌های بیمارستانی با منشأ باکتریایی در دو بیمارستان منتخب شهر تهران می‌باشد.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر به صورت توصیفی- تحلیلی بر روی بیماران بستری در دو بیمارستان امام رضا (ع) و بعثت شهر تهران از ابتدای سال ۹۲ تا پایان شهریور ۹۳ انجام گرفت. ابتدا افراد مشکوک به عفونت بیمارستانی تحت بررسی قرار گرفتند. از این بیماران نمونه بالینی مناسب تهیه گردید. سپس آزمایش مستقیم، کشت و آزمون‌های باکتریولوژیک اختصاصی بر روی نمونه‌ها صورت گرفت و در نهایت، اطلاعات مزبور تجزیه و تحلیل آماری شد.

نتایج: میان عفونت‌های بیمارستانی ناشی از اشریشیاکلی با عفونت‌های ناشی از سایر باکتری‌ها، بجز آسینتوباکتر بومانی، اختلاف آماری معنی داری مشاهده گردید و بین عفونت‌های ادراری بیمارستانی با سایرعفونت‌ها و نیز میان مبتلایان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه این دو بیمارستان با افراد بستری در سایر بخش‌ها، اختلاف معنی داری وجود داشت ($P<0/05$).

بحث و نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که طولانی شدن مدت اقامت بیمار در بیمارستان خصوصاً در بخش مراقبت‌های ویژه و نیز استفاده مکرر از ابزارهای تهاجمی نظیر کاتترهای عروقی و دستگاه ادراری از مهم‌ترین علل ابتلای بیماران به عفونت‌های بیمارستانی بوده‌اند.

کلمات کلیدی: بخش مراقبت‌های ویژه، عفونت ادراری، اشریشیاکلی

مقدمه

بطور کلی به عفونت‌هایی که ۴۸ الی ۷۲ ساعت پس از پذیرش بیمار در بیمارستان و یا ۱۰ الی ۳۰ روز بعد از ترخیص بیمار از بیمارستان رخ دهند، عفونت‌های بیمارستانی اطلاق می‌گردد که عمدتاً بصورت عفونت‌های ادراری، عفونت زخم پس از جراحی، عفونت‌های تنفسی، عفونت‌های عروقی و یا سپسیس بروز می‌نمایند (۱) با اینکه میزان شیوع عفونت‌های بیمارستانی بطور میانگین بین ۵ الی ۱۰ درصد برآورد شده است، اما سالانه موجب درگیری ۱/۷ میلیون بیمار، مرگ ۹۹ هزار آن‌ها و ۲۸ الی ۳۳ میلیارد دلار خسارت صرفاً در آمریکای شمالی می‌گردند و در این میان، بیماران بستری

* (نویسنده مسئول) علی علامه، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
آدرس الکترونیک: dr.aliallame@gmail.com

در بخش مراقبت‌های ویژه، ۵ الی ۷ برابر بیماران بستری در سایر بخش‌ها، دچار عفونت‌های بیمارستانی می‌شوند (۲). عوامل مولد عفونت‌های بیمارستانی عمدتاً از طریق هوای ورودی به اتاق‌ها، سایر بیماران بستری در اتاق، پرستاران، کادر پزشکی و یا همراهان و عیادت کنندگان و بالاخره از راه لوازم مورد استفاده بیمار و یا وسایل تهاجمی نظیر لوازم جراحی، کاتترها و غیره منتقل می‌گردند. برآورد شده است که ۲۵ الی ۵۰ درصد عفونت‌های بیمارستانی، ماحصل تأثیر توأم میکروفلور طبیعی و وسایل تهاجمی هستند (۳). این میکروارگانیسم‌ها معمولاً میزبان‌های حساس، سالمندان و یا افراد دچار بیماری‌های زمینه‌ای و نقص ایمنی را بیش از سایرین گرفتار می‌نمایند (۴).

از جمله میکروارگانیسم‌های مهم در ایجاد عفونت‌های بیمارستانی، کوکوس‌های گرم مثبت نظیر استافیلوکوکوس، استرپتوکوکوس و انتروکوک و نیز باسیل‌های گرم منفی همچون آسینتوباکتر، سودوموناس، اشریشیا، کلبسیلا، پروتئوس، سراشیا و انتروباکتر هستند که امروزه دربرابر بسیاری از آنتی بیوتیک‌های رایج مقاوم شده‌اند. اشریشیاکلی و بسیاری دیگر از اعضای خانواده انتروباکتریاسه در ایجاد عفونت‌های ادراری بیمارستانی نقش بسزائی دارند، حال آنکه باکتری‌هایی نظیر سودوموناس و آسینتوباکتر عمدتاً از عفونت‌های تنفسی، زخم‌ها و سوختگی‌ها جدا می‌شوند (۵، ۷). هدف از انجام این مطالعه، بررسی شیوع عوامل باکتریایی مولد عفونت‌های بیمارستانی در دو بیمارستان امام رضا (ع) و بعثت شهر تهران در بازه زمانی هجده ماهه از اول فروردین ۱۳۹۲ لغایت پایان شهریور ۱۳۹۳ بوده است.

مواد و روش‌ها

تمامی اصول «راهنمای اخلاق در انتشار آثار پژوهشی علوم پزشکی» رعایت گردیده است. مطالعه حاضر به صورت تحلیلی – مقطعی در سال ۹۲ و شش ماهه اول سال ۹۳ بر روی ۹۰۰ بیمار بستری در بیمارستان‌های بعثت و امام رضا (ع) انجام شده است. در این تحقیق، بیمارانی که دارای علائم عمومی تب، ضعف، بی حالی، راش‌های پوستی و دردهای عضلانی بودند و یا علائم اختصاصی عفونت‌های ادراری، تنفسی و جلدی، سپسیس و یا فلبیت داشتند و حداقل پس از ۴۸ ساعت بعد از بستری شدن در بیمارستان این علائم در آن‌ها بروز یافته بود، به عنوان موارد مشکوک به عفونت بیمارستانی تحت بررسی قرار گرفتند. ابتدا از این بیماران در شرایط استریل، نمونه بالینی از زخم، خلط، خون و ادرار تهیه گردید. سپس آزمایش مستقیم، کشت و در نهایت، آزمون‌های باکتریولوژیک اختصاصی بر روی نمونه‌ها صورت گرفت. سرانجام، اطلاعات مزبور به همراه مشخصات دموگرافیک بیماران با استفاده از آزمون آماری فیشر با سطح معناداری ۰/۰۵، به کمک نرم افزار SPSS-۲۰ تجزیه و تحلیل شد.

نتایج

از مجموع ۹۰۰ بیمار تحت مطالعه، ۴۲۵ نفر عفونت بیمارستانی با منشأ باکتریایی داشتند که ۲۶۵ نفر آن‌ها در بیمارستان بعثت و ۱۶۰ نفر دیگر در بیمارستان امام رضا (ع) بستری بودند. نسبت زن به مرد در بیمارستان بعثت و امام رضا (ع)، به ترتیب معادل ۱/۴۰ و ۱/۱۶ و میانگین سنی زنان و مردان در این دو بیمارستان به ترتیب برابر با ۶۵ و ۶۲ سال بود. از نظر جنسیت، اختلاف معنی داری میان افراد مبتلا به عفونت‌های بیمارستانی در این دو بیمارستان مشاهده نشد (P>۰/۰۵)، اما از نظر سنی اختلاف آماری معنی داری بین بیماران گروه ۶۱ الی ۷۰ سال و ۷۱ الی ۸۰ سال با سایر گروه‌های سنی وجود داشت (P<۰/۰۵)، بطوری که ۲۰۶ نفر (۴۸/۴٪) از مجموع ۴۲۵ بیمار مبتلا به عفونت‌های بیمارستانی باکتریایی، متعلق به این دو گروه سنی بوده‌اند.

در جدول ۱، توزیع بیماران بستری در بخش‌های مختلف این دو بیمارستان به تفکیک و در جداول ۲ و ۳ بر مبنای نوع عفونت بیمارستانی و باکتری مولد عفونت بیمارستانی نمایش داده شده است. میان افراد مبتلا به عفونت‌های بیمارستانی باکتریایی که در بخش ICU بستری بوده‌اند با بیماران بستری در سایر بخش‌ها، اختلاف آماری معنی داری مشاهده می‌شود (P<۰/۰۵). تعداد مبتلایان به. به سپسیس و عفونت‌های پس از جراحی دارد (P<۰/۰۵).

در مجموع، میان عفونت‌های بیمارستانی ناشی از اشریشیا کلی با عفونت‌های ناشی از سایر باکتری‌ها، بجز آسینتوباکتر بومانی، اختلاف آماری معنی داری مشاهده می‌گردد و عفونت‌های بیمارستانی ناشی از استافیلوکوک‌های کوآگولاز منفی نیز با سایر عفونت‌های بیمارستانی باکتریایی دارای اختلاف آماری معنی داری هستند (P<۰/۰۵).

جدول ۱- توزیع بیماران مبتلا به عفونت بیمارستانی در دو بیمارستان امام رضا (ع) و بعثت، بر مبنای بخش بستری

بیمارستان	بخش						مجموع (نفر)
	جراحی	ICU	CCU	داخلی	عفونی	زنان	
بعثت	۳۰	۱۴۱	۴۱	۲۸	۱۳	۱۲	۲۶۵
امام رضا (ع)	۲۶	۶۷	۱۱	۴۰	۱۰	۶	۱۶۰
مجموع (نفر)	۵۶	۲۰۸	۵۲	۶۸	۲۳	۱۸	۴۲۵

جدول ۲- توزیع بیماران در دو بیمارستان امام رضا (ع) و بعثت، بر اساس نوع عفونت بیمارستانی

بیمارستان	بخش				
	سپسیس	عفونت ادراری	عفونت تنفسی	عفونت زخم پس از جراحی	مجموع (نفر)
بعثت	۱۹	۱۰۶	۷۹	۶۱	۲۶۵
امام رضا (ع)	۲۵	۳۳	۴۹	۵۳	۱۶۰
مجموع (نفر)	۴۴	۱۳۹	۱۲۸	۱۱۴	۴۲۵

جدول ۳- توزیع بیماران در دو بیمارستان امام رضا (ع) و بعثت، بر اساس باکتری مولد عفونت بیمارستانی

بیمارستان	باکتری							مجموع (نفر)
	آسینتوباکتر بومانی	اشریشیا کلی	سودوموناس ائروژینوزا	کلبسیلا پنومونیه	استافیلوکوکوس اورئوس	استافیلوکوک کوآگولاز منفی	انتروکوکوس فکالیس	
بعثت	۸۷	۶۰	۳۹	۳۸	۱۷	۵	۱۹	۲۶۵
امام رضا (ع)	۱۲	۶۹	۹	۴۵	۱۵	۳	۷	۱۶۰
مجموع (نفر)	۹۹	۱۲۹	۴۸	۸۳	۴۰	۸	۲۶	۴۲۵

بحث

عفونت‌های بیمارستانی همواره به عنوان یکی از مشکلات عمده بهداشتی و درمانی مطرح بوده و افزایش مدت اقامت بیمار در بیمارستان موجب افزایش ابتلاء و مرگ و میر از این عفونت‌ها شده و در نتیجه هزینه‌های درمانی را به شدت افزایش می‌دهد. در مطالعه حاضر بیشترین میزان عفونت‌های بیمارستانی مربوط به بخش ICU (۴۸/۹٪) و کمترین میزان آن مربوط به بخش زنان (۶/۷٪) بوده است. در این مطالعه، عفونت‌های ادراری (۳۲/۷٪) و سپسیس (۱۰/۳٪)، بترتیب بیشترین و کمترین موارد عفونت‌های بیمارستانی را شامل گردیده‌اند. در این مطالعه، بیشترین و کمترین عوامل باکتریال مولد عفونت‌های بیمارستانی جدا شده از نمونه‌های بالینی شامل اشریشیاکلی (۳۰/۳٪) و استافیلوکوک‌های کوآگولاز منفی (۱/۸٪) بوده است.

در مطالعه‌ای که توسط قربانعلی زادگان و همکاران در سال ۱۳۸۴ در بیمارستان بقیه آ... (عج) انجام شد. ۱۵۵ بیمار که بدون هیچ گونه علائم عفونت در بخش ICU پذیرش شده و ۴۸ ساعت بعد از بستری شدن دچار علائم عفونت شده بودند مورد مطالعه قرار گرفتند. در پژوهش مذکور بیشترین میکروارگانیسم‌های جدا شده به ترتیب شامل استافیلوکوکوس اورئوس (۳۸/۱٪) و سودوموناس ائروژینوزا (۳۱٪) بود. همچنین بیشترین موارد این عفونت‌ها از نمونه‌های پنومونی (۷۴/۸٪) و زخـــم (۱۶/۹٪) جدا گردیدند (۸). در تحقیق دیگری که بوسیله درویش نیا و همکاران از ابتدای مهرماه ۱۳۹۰ تا پایان خردادماه ۱۳۹۱ در بیمارستان خاتم الانبیاء تهران انجام شد، ۳۰ نفر بیمار که بدون هیچ گونه علائم عفونت در بخش

ICU پذیرش شده و ۴۸ ساعت بعد از بستری شدن دچار علائم عفونت شده بودند مورد بررسی ثرار گرفتند. یافته‌های پژوهش مذکور حاکی از آن بود که بیشترین فراوانی ایزوله‌های باکتریایی به ترتیب مربوط به آسینتوباکتر بومانی (۶۵/۵٪)، استافیلوکوکوس اورئوس (۲۱/۸٪) و سودوموناس ائروژینوزا (۱۲/۵٪) می‌باشد (۹). در مطالعه دیگری که توسط محمدی مهر و همکاران در سال ۱۳۸۶ بر روی باکتری‌های گرم منفی مولد عفونت بیمارستانی در بخش ICU بیمارستان بعثت انجام گرفت، از ۱۶۵ بیمار بستری در بخش مراقبت ویژه، ۶۵ نفر (۳۹/۳٪) مبتلا به عفونت‌های بیمارستانی ناشی از باکتری‌های گرم منفی بودند و شایع‌ترین باکتری گرم منفی جدا شده، کلبسیلا پنومونیه با ۳۰ ایزوله (۴۶/۲٪) گزارش گردید. فراوان‌ترین عفونت بیمارستانی نیز پنومونی (۷۸/۵٪) بود (۱۰). پژوهش صورت گرفته توسط سلامتی و همکارانش در سال ۱۳۸۵ در بیمارستان بهرامی تهران نیز نشان داد که از ۵۲ بیمار دچار عفونت بیمارستانی در بخش ICU نوزادان این بیمارستان، انتروباکتر ائروژنز با ۲۷٪ و استافیلوکوک‌های کوآگولاز منفی با ۹٪ به ترتیب، بیشترین و کمترین فراوانی را درمیان عوامل مولد عفونت بیمارستانی داشته‌اند (۱۱).

در مطالعه‌ای هم که توسط حدادی و همکاران در مدت ۱۸ ماه در دو بیمارستان آموزشی در تهران صورت گرفته، مجموعاً ۲۰۰ مورد ابتلا به عفونت‌های بیمارستانی گزارش شده که اکثر موارد مربوط به افراد بستری در بخش ICU و فراوانی عفونت‌های تنفسی بیش از سایر عفونت‌های بیمارستانی بوده است. در تحقیق مذکور کلبسیلا پنومونیه با ۳۸/۵٪، بیشترین و اشریشیاکلی با ۱۲/۵٪، کمترین شیوع را درمیان عوامل مولد عفونت بیمارستانی داشته‌اند (۱۲).

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان داد که طولانی شدن مدت بستری بیماران در بخش ICU و نیز استفاده از انواع دستگاه‌های نگهدارنده و مانیتورینگ تهاجمی و انواع سوندهای دستگاه ادراری و کاتترهای عروقی به همراه مصرف نامتناسب آنتی بیوتیک‌ها از جمله علل مهم ابتلا به عفونت‌های بیمارستانی در این بخش بوده است. به منظور جلوگیری از گسترش عفونت‌های بیمارستانی باکتریایی خصوصاً در بخش مراقبت‌های ویژه، جداسازی بیمارانی که مدت طولانی در این بخش اقامت دارند از بیمارانی که باید مدت کوتاهی بستری گردند، توصیه می‌شود. در عین حال بهتر است افرادی که دچار عفونت‌های باکتریایی مقاوم به دارو هستند از سایر بیماران جدا گردیده و حتی الامکان در اتاقی مجزا بستری شوند.

References

1- Breathnach AS. Nosocomial infections and infection control. Medicine. 2013; 41(11): 649-53.

2- Harris J, Goldman D. Infections acquired in the nursery: epidemiology and control. In Remington J, Klein J. Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant, 5th ed. W.B. Saunders Company .2001; 1372-1374.

3- Castantini1 M, Donisi1 P M, Turrin M G, Diana1 L, Hospital acquired infection surveillance and control in intensive care services, Results of an incidence study. 2004; 4: 347-355.

4- Zingg W, Holmes A, Dettenkofer M, et al. Hospital organisation, management, and structure for prevention of health-care-associated infection: a systematic review and expert consensus. The Lancet Infectious Diseases. 2015; 15(2): 212-24.

5- Lax S, Gilbert JA. Hospital-associated microbiota and implications for nosocomial infections. Trends in molecular medicine. 2015; 21(7): 427-32.

6- Nautiyal A, Madhav NS, Sharma RK, Ojha A, Bhargava S. Review on Nosocomial Infections. WJMS. 2015; 12(3): 285-91.

7- Tischendorf J, de Avila RA, Safdar N. Risk of infection following colonization with carbapenem-resistant Enterobactericeae: A systematic review.AJIC. 2016; 44(5): 539-43.

8- Qorbanalizadehgan M, Ranjbar R, Joneidi N, Esfahani A A, Esmaili D, Goodarzi Z. A Study on the Prevalence of Nosocomial Infections in ICU Patients A dmitted at Baqyiatallah Hospital. Journal of Ilam university of medical scinece. 2008; 16(1):1-6.

9- David D, Antibiotic sensitivity by E-test in Resistant strains Isolated of aeruginosa, Acinetobacter baumannii and Staphylococcus aureus from patients and Prevalence of risk factors for resistant infections in hospital intensive care unit Khatam Tehran from 2011-2012 [dissertation]. Central Library martyr Beheshti University of Medical Sciences.

10- Mohammadimehr M, Feizabadi MM, Bahadori O, Khosravi

M. Study of prevalence of gram-negative bacteria caused nosocomial infections in ICU in Besat hospital in Tehran and detection of their antibiotic resistance pattern-year 2007. Iran J Med Microbiology. 2009; 3(2): 47-54.

11- Salamati P, Rahbarimanesh AA, Yunesian M, Naseri M. Neonatal nosocomial infections in Bahrami children hospital. The IJP. 2006; 73(3): 197-200.

12- Hadadi A, Rasoulinejad M, Maleki Z, Yonesian M, Shirani A, Kourorian Z. Antimicrobial resistance pattern of Gram-negative bacilli of nosocomial origin at 2 university hospitals in Iran. Diagnostic microbiology and infectious disease. 2008; 60(3): 301-5.