

## الگوی تجویز تجربی آنتی بیوتیک در اورژانس یک بیمارستان آموزشی در تهران

\***دکتر عباس غلامی:** دستیار تخصصی بیماریهای داخلی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران (\*نویسنده مسئول). Email:omid54@dr.com

**دکتر میترا براتی:** دانشیار بیماریهای عفونی، مرکز تحقیقات عفونی اطفال، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

Email: m\_barati@sina.tums.ac.ir

**دکتر مرجان وحدانی:** پزشک عمومی، Email: marjanco82@gmail.com

**دکتر حامد وحدانی:** پزشک عمومی، Email: hamed\_vahdani\_1971@yahoo.com

**دکتر محمدعلی کریمی:** دستیار تخصصی رادیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، Email: mkarimidr@gmail.com

\* این مقاله خلاصه ای است از پایان نامه دکتر عباس غلامی جهت دریافت درجه دکترای تخصصی داخلی به راهنمایی دکتر میترا براتی.

تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۱/۱۱

تاریخ دریافت: ۸۹/۷/۴

### چکیده

**زمینه و هدف:** استفاده نامناسب از آنتی بیوتیک ها یکی از علل مهم مقاومت به آنتی بیوتیک ها است. هدف از این مطالعه تعیین الگوی تجویز تجربی آنتی بیوتیک در اورژانس یک بیمارستان آموزشی می باشد.

**روش کار:** در این مطالعه مقطعی ۱۹۰ مورد از بیمارانی که در پاییز سال ۱۳۸۷ در اورژانس یک بیمارستان آموزشی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران آنتی بیوتیک دریافت کرده بودند از نظر صحت اندیکاسیون، نوع آنتی بیوتیک، دوز و روش تجویز آن مورد بررسی قرار گرفتند. داده ها از پرونده بیماران گردآوری شد و آنالیز آماری بوسیله نرم افزار SPSS v.15 انجام شد.

**یافته ها:** ۵۵/۸٪ مرد و ۴۴/۲٪ زن بودند. میانگین سنی آنها  $23/66 \pm 56/61$  سال بود. در ۲۶/۳٪ موارد یک دارو و در ۷۳/۷٪ موارد دو دارو یا بیشتر تجویز شده بود. سفتریاکسون با فراوانی ۷۲/۱٪ شایع ترین آنتی بیوتیک تجویز شده بود. ۶۳/۷٪ موارد آنتی بیوتیک های تجویز شده مناسب و ۳۶/۳٪ نامناسب بود. در ۱۵/۸٪ موارد تجویز آنتی بیوتیک غیر ضروری بود. دوز دارو در ۶/۸٪ و روش تجویز دارو در ۲/۱٪ موارد نادرست بود. بطور کلی با در نظر گرفتن اشتباه در تشخیص اندیکاسیون، نوع آنتی بیوتیک، دوز و روش تجویز دارو مجموعاً در ۷۷ مورد (۴۰/۵۲٪) در تجویز آنتی بیوتیک خطا صورت گرفته بود.

**نتیجه گیری:** تجویز نامناسب آنتی بیوتیک تجربی در این مرکز بیش از حد انتظار برای یک بیمارستان دانشگاهی است. اتخاذ تدابیری در زمینه تنظیم و اجرای برنامه های آموزشی یا بازآموزی تجویز آنتی بیوتیک منطقی بنظر می رسد.

**کلیدواژه ها:** تجویز آنتی بیوتیک، تجویز آنتی بیوتیک تجربی، بخش اورژانس.

### مقدمه

مقاومت به آنتی بیوتیک ها در سراسر جهان رو به افزایش است و جامعه پزشکی را با مشکل مواجه ساخته است.<sup>(۱-۳)</sup> یکی از علل مهم بروز باکتری های مقاوم به آنتی بیوتیک استفاده از آنتی بیوتیک ها است که به ویژه تجویز نامناسب آنتی بیوتیک ها سهم به سزایی در این زمینه دارد.<sup>(۴-۶)</sup> میزان تجویز نامناسب آنتی بیوتیک در مطالعات مختلف از ۴۰ تا ۹۱٪ گزارش شده است.<sup>(۶،۹)</sup> در بروز مقاومت آنتی بیوتیکی علاوه بر تجویز بی مورد و فراوان آنتی بیوتیک ها در مواردی که اصلاً نیازی به تجویز آنتی بیوتیک نیست، انتخاب نامناسب نوع

آنتی بیوتیک و همچنین دوز نامناسب آنتی بیوتیک ها نیز موثر می باشد.<sup>(۷)</sup> در مطالعات قبلی گزارش شده است که حداقل از هر ۳ بیمار بستری در بیمارستان یک بیمار تحت درمان آنتی بیوتیکی قرار می گیرد و دست کم نیمی از موارد غیر ضروری هستند.<sup>(۸،۹)</sup> در دهه های اخیر گسترش سوش های مقاوم استاف اورئوس، پنوموکوک، اتروکوک و گرم منفی های رودهای ناشی از استفاده نامناسب آنتی بیوتیک ها بوده است.<sup>(۱۰،۹)</sup>

مطالعات نشان داده اند که افزایش بی رویه مصرف آنتی بیوتیک ها و هم چنین کنترل عفونت های مقاوم

مقاومت به آنتی بیوتیک ها در سراسر جهان رو به افزایش است و جامعه پزشکی را با مشکل مواجه ساخته است.<sup>(۱-۳)</sup> یکی از علل مهم بروز باکتری های مقاوم به آنتی بیوتیک استفاده از آنتی بیوتیک ها است که به ویژه تجویز نامناسب آنتی بیوتیک ها سهم به سزایی در این زمینه دارد.<sup>(۴-۶)</sup> میزان تجویز نامناسب آنتی بیوتیک در مطالعات مختلف از ۴۰ تا ۹۱٪ گزارش شده است.<sup>(۶،۹)</sup> در بروز مقاومت آنتی بیوتیکی علاوه بر تجویز بی مورد و فراوان آنتی بیوتیک ها در مواردی که اصلاً نیازی به تجویز آنتی بیوتیک نیست، انتخاب نامناسب نوع

پژوهش حاضر پزشکان متعددی در مورد تجویز یا عدم تجویز آنتی بیوتیک قضاوت کرده اند و بررسی صحت قضاوت همه آنها کار دشواری است، از این رو برای سنجش صحت تجویز آنتی بیوتیک معیارهای کتب مرجع فوق الذکر مبنا قرار گرفت. لازم به ذکر است که این تحقیق به عنوان یک مطالعه اولیه با روش ذکر شده انجام شد تا زمینه‌ای برای مطالعات آینده‌نگر بعدی باشد. آنالیز آماری به کمک نرم افزاری SPSS V.15 صورت گرفت. نتایج به صورت فراوانی، درصد فراوانی، میانگین و انحراف معیار گزارش شد. برای مقایسه زیر گروه‌های سنی و جنسی از تست های آماری مجذور کای و t-test استفاده شد.

### یافته ها

در این مطالعه از بین ۱۹۰ بیماری که برای آن ها آنتی بیوتیک تجویز شده بود. ۱۰۶ مورد (۵۵/۸٪) مرد و ۸۴ مورد (۴۴/۲٪) زن بودند.

میانگین سنی آن ها  $23/66 \pm 56/61$  سال (۱ تا ۱۰۰ سال) بود. ۵۱/۱٪ از بیماران بالای ۶۰ سال بودند و تنها ۴/۷٪ از بیماران را کودکان (زیر ۱۵ سال) تشکیل می دادند.

از مجموع ۱۹۰ مورد آنتی بیوتیک تجویز شده، ۶۳/۷٪ موارد داروی تجویز شده مناسب ۳/۳٪ نامناسب بود.

آنتی بیوتیک تجویز شده در ۸۴/۲٪ موارد اندیکاسیون داشت و در ۱۵/۸٪ موارد به صورت نابجا و غیر ضروری تجویز شده بود.

دوز داروهای تجویز شده نیز در ۹۳/۲٪ موارد درست و تنها در ۶/۸٪ موارد نادرست بود.

روش تجویز دارو در ۷۱/۶٪ به صورت داخل وریدی، ۵/۳٪ خوراکی و ۲۳/۲٪ هم وریدی و هم خوراکی بود. روش تجویز دارو در ۹۷/۹٪ موارد درست و تنها در ۲/۱٪ موارد نادرست بود.

با در نظر گرفتن همه موارد چهار گانه خطا در تجویز آنتی بیوتیک، یعنی اشتباه در تشخیص اندیکاسیون، نوع آنتی بیوتیک، دوز و روش تجویز دارو مجموعاً در ۶۱/۳٪ از موارد تجویز آنتی بیوتیک خطا صورت گرفته بود. اما با توجه به این که در ۳۳ مورد از بیماران دو خطا (اغلب اشتباه هم زمان در اندیکاسیون و تجویز داروی نامناسب) و در سه بیمار نیز سه خطای هم زمان رخ داده بود به طور کلی در ۷۷ بیمار (۴۰/۵۲٪) تجویز آنتی بیوتیک با

ناشی از آن هزینه‌های گزافی را بر سیستم بهداشتی و درمانی جوامع تحمیل می کنند<sup>(۱۱)</sup>. در یک مطالعه در بیمارستانی در سوئیس از ۲۹۴۳ بیمار پذیرش شده ۱۹/۴٪ در ۲۴ ساعت آنتی بیوتیک دریافت کرده بودند که در ۲۲٪ از آنها دوز دارو ناکافی بود<sup>(۱)</sup>.

در مطالعه‌ای در بیمارستان نشان دادند که ۳۰٪ از آنتی بیوتیک ها غیر ضروری بوده‌اند که شایع ترین علل درمان غیر ضروری تجویز آنتی بیوتیک به مدت طولانی، تجویز آنتی بیوتیک برای بیماری های غیر عفونی یا غیر باکتریال و درمان میکروارگانسیم های کلونیزه یا آلوده کننده بوده است<sup>(۱۲)</sup>. در مطالعه‌ای دیگر از ۲۰۰ بیمار که حداقل یک آنتی بیوتیک دریافت کرده بودند، در ۵۴٪ آنها آنتی بیوتیک اندیکاسیون نداشت و از بقیه موارد که اندیکاسیون داشت ۴۰/۲٪ موارد آنتی بیوتیک به صورت صحیح (از نظر دوز و نوع دارو) تجویز نشده بود<sup>(۱۳)</sup>.

به کار گیری استراتژی هایی به منظور کاهش مصرف بی مورد آنتی بیوتیک ها منجر به کاهش مقاومت آنتی بیوتیکی و هم چنین صرفه جویی در هزینه خواهد شد. از آنجایی که اکثر مطالعات در این زمینه در خارج از ایران انجام شده و اطلاعات جامعی در مورد شیوه تجویز تجربی آنتی بیوتیک ها در ایران وجود ندارد، بر آن شدیم که مطالعه‌ای در این زمینه انجام دهیم.

### روش کار

در این مطالعه مقطعی کلیه بیمارانی (۱۹۰ مورد) که در طول پاییز سال ۱۳۸۷ در اورژانس یک بیمارستان آموزشی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران پذیرش شده (سرپایی و بستری هر دو) و حداقل یک آنتی بیوتیک برای آنها تجویز شده بود وارد مطالعه شدند. برای هر بیمار داده های مربوط به علت تجویز آنتی بیوتیک، اندیکاسیون داشتن یا نداشتن دارو، صحت انتخاب نوع و دوز آنتی بیوتیک یا ترکیب آنتی بیوتیک ها از پرونده بیماران گردآوری شد. ارزیابی مناسب بودن آنتی بیوتیک تجربی و داشتن یا نداشتن اندیکاسیون تجویز آنتی بیوتیک، بر اساس راه کارهای ارائه شده کتاب بیماری های عفونی مندل<sup>(۱۴)</sup> و جدول آنتی بیوتیک های انتخابی برای عفونت ها برگرفته از کتاب اصول طب داخلی هاریسون<sup>(۱۵)</sup> صورت گرفت. قضاوت بالینی پزشک یکی از اجزای مهم تصمیم گیری جهت شروع آنتی بیوتیک برای هر بیمار می باشد، اما از آنجا که در

جدول ۱. مقایسه گروه‌های سنی مختلف از نظر اندیکاسیون، دوز و روش تجویز آنتی‌بیوتیک

گروه سنی	اندیکاسیون (%)		نوع آنتی‌بیوتیک (%)		دوز دارو (%)		روش تجویز (%)	
	دارد	ندارد	مناسب	نامناسب	صحیح	نادرست	صحیح	نادرست
> ۱۵	۵۵/۶	۴۴/۴	۵۵/۶	۴۴/۴	۱۰۰	۰	۱۰۰	۰
۱۵-۶۰	۷۸/۵	۲۱/۵	۵۳/۶	۴۶/۴	۸۹/۳	۱۰/۷	۹۸/۸	۰/۲
< ۶۰	۹۱/۸	۸/۲	۷۳/۲	۲۶/۸	۹۵/۹	۴/۱	۹۶/۹	۳/۱
P value	۰/۰۰۳		۰/۰۲		۰/۰۵ <		۰/۰۵ <	

خطا صورت گرفته بود. انتخاب داروی نامناسب در افراد مسن (بالای ۶۰ سال) به طور معنی داری کمتر از افراد ۱۵ تا ۶۰ سال بود ( $p=0/02$ ). هم چنین خطای تشخیص اندیکاسیون تجویز آنتی‌بیوتیک در افراد مسن کمتر از سایر گروه‌های سنی بود ( $p=0/003$ ). تعداد آنتی‌بیوتیک تجویز شده در همه کودکان یک ( $66/7\%$ ) یا دو ( $33/3\%$ ) دارو بود، در حالی که در  $81\%$  بزرگسالان ۱۵ تا ۶۰ سال و  $71\%$  افراد مسن دو یا بیشتر از دو دارو تجویز شده بود ( $p=0/02$ ). مقایسه الگوی تجویز آنتی‌بیوتیک در بین گروه‌های سنی با جزئیات بیشتر در جدول ۱ آورده شده است.

### بحث و نتیجه گیری

امروزه برای کاهش مقاومت میکرو ارگانیسم‌ها به انواع آنتی‌بیوتیک‌ها، توصیه می‌شود که این داروها فقط در مواردی که اندیکاسیون دارند، مصرف شوند؛ یعنی تجویز آنتی‌بیوتیک، یا بر اساس کشت و آنتی‌بیوگرام و یا در موارد اورژانس تجویز آنتی‌بیوتیک، بر اساس معیارهای تجویز تجربی آنتی‌بیوتیک صورت گیرد. در این میان عمده ترین مکانیسم توصیه شده برای کاهش مصرف بی مورد آنتی‌بیوتیک‌ها، افزایش آگاهی پزشکان از اندیکاسیون‌ها و روش‌های صحیح تجویز این داروها است<sup>(۱۶)</sup>.

میزان فراوانی تجویز غیر ضروری دارو در مواردی که

تعداد آنتی‌بیوتیک‌های تجویز شده در اورژانس به گونه‌ای بود که  $26/3\%$  موارد تنها یک دارو تجویز شده بود و در  $73/7\%$  موارد دو دارو یا بیشتر تجویز شده بود. فراوانی تجویز دو، سه، چهار و پنج آنتی‌بیوتیک به ترتیب عبارت بود از:  $46/8\%$ ،  $12/6\%$ ،  $12/6\%$  و  $1/6\%$ . شایع ترین آنتی‌بیوتیک تجویز شده سفتریاکسون بود که در ۱۳۷ مورد ( $72/1\%$ ) تجویز شده بود. بعد از آن شایع ترین آنتی‌بیوتیک‌ها به ترتیب عبارت بودند از: وانکومايسين  $20\%$ ، آزیترومایسین  $15/8\%$ ، ترکیب سفتریاکسون-مترونیدازول  $11/8\%$  و مترونیدازول  $9/5\%$ . انواع آنتی‌بیوتیک‌های دیگر عبارت بود از سفتازیدیم، سفازولین، ایمپنم، آمیکاسین، جنتامایسین، استرپتومایسین، کلوزاسیلین، کوتریموکسازول، سیپروفلوکساسین، آمپی سیلین، ریفامپین، کلاریترومایسین، بیسموت، کوآموکسی کلاو، داکسی سیکلین، و ترکیب چهار دارویی ضد سل. در اکثر ( $75/6\%$ ) مواردی که تجویز آنتی‌بیوتیک اندیکاسیون داشت داروی تجویز شده نیز به درستی انتخاب شده بود.

در مقایسه بین مردان و زنان هیچ تفاوت معنی داری از نظر مناسب بودن داروی تجویز شده، دوز و روش مصرف دارو وجود نداشت. اما در بین گروه‌های سنی اختلافاتی دیده شد.

جدول شماره ۲- مقایسه موارد تجویز آنتی‌بیوتیک و انجام اندیکاسیون با روش تجویز و دوز دارو

گروه سنی	اندیکاسیون (%)		نوع آنتی‌بیوتیک (%)		دوز دارو (%)		روش تجویز (%)	
	دارد	ندارد	مناسب	نامناسب	صحیح	نادرست	صحیح	نادرست
> ۱۵	۵۵/۶	۴۴/۴	۵۵/۶	۴۴/۴	۱۰۰	۰	۱۰۰	۰
۱۵-۶۰	۷۸/۵	۲۱/۵	۵۳/۶	۴۶/۴	۸۹/۳	۱۰/۷	۹۸/۸	۰/۲
< ۶۰	۹۱/۸	۸/۲	۷۳/۲	۲۶/۸	۹۵/۹	۴/۱	۹۶/۹	۳/۱
P value	۰/۰۰۳		۰/۰۲		۰/۰۵ <		۰/۰۵ <	

برای مثال، در یک مطالعه در بیمارستانی در سوئیس از ۲۹۴۳ بیمار پذیرش شده ۱۹/۴٪ که در ۲۴ ساعت آنتی‌بیوتیک دریافت کرده بودند که در ۲۲٪ از آنها دوز دارو ناکافی بود<sup>(۱۱)</sup>. در مطالعه‌ای که در یکی از بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در سال گذشته انجام شد نیز از ۲۰۰ بیمار که حداقل یکی آنتی‌بیوتیک دریافت کرده بودند، ۵۴٪ آنتی‌بیوتیک اندیکاسیون نداشت و از بقیه موارد که اندیکاسیون داشت ۴۰/۲٪ موارد آنتی‌بیوتیک به صورت صحیح (از نظر دوز و نوع دارو) تجویز نشده بود که سهم دوز نامناسب ۱۴٪ بود<sup>(۱۲)</sup>.

شایع‌ترین آنتی‌بیوتیک تجویز شده سفتریاکسون بود که در ۱۳۷ مورد (۷۲/۱٪) تجویز شده بود. در مطالعه‌ای که در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام شد نیز سفتریاکسون با فراوانی ۶۲/۵٪ شایع‌ترین آنتی‌بیوتیک تجویز شده بود. با توجه به مصرف زیاد سفتریاکسون در این مرکز به نظر می‌رسد استفاده از سایر سفالوسپورین‌های نسل سوم به جای سفتریاکسون جهت جلوگیری از ایجاد مقاومت نسبت به سفتریاکسون مناسب باشد<sup>(۱۳)</sup>. در مطالعه دیگری نیز بیش‌ترین آنتی‌بیوتیک‌های تجویز شده به ترتیب عبارت بودند از سفالوسپورین‌های نسل سوم و آمینوگلیکوزیدها<sup>(۱۴)</sup>.

هرچند در مطالعه حاضر فراوانی موارد تجویز غیرضروری آنتی‌بیوتیک نسبت به برخی مطالعات دیگر که قبلاً ذکر شد کمتر است (۱۵/۸٪)، اما بطور کلی با در نظر گرفتن همه موارد خطا در تجویز آنتی‌بیوتیک، یعنی اشتباه در تشخیص اندیکاسیون، نوع آنتی‌بیوتیک، دوز و روش تجویز دارو مجموعاً در ۴۰/۵۲٪ در تجویز آنتی‌بیوتیک خطا صورت گرفته است. این میزان با برخی مطالعات داخل کشور<sup>(۱۵)</sup> و کشورهای در حال توسعه<sup>(۱۶، ۱۷، ۱۸)</sup> و حتی برخی کشورهای توسعه یافته<sup>(۱۹)</sup> مشابه است.

این میزان هرچند مربوط به تجویز تجربی آنتی‌بیوتیک و آن هم در بخش اورژانس و بدون مشاوره عفونی می‌باشد، با این حال برای یک بیمارستان دانشگاهی در پایتخت کشور زیاد است و لزوم توجه بیش‌تر به این امر را نشان می‌دهد.

در بعضی مطالعات نشان داده شده است که تجویز آنتی‌بیوتیک نامناسب می‌تواند به علت توقع بیماران یا درخواست والدین کودکان بیمار باشد و در کودکان فراوانی تجویز نامناسب و غیرضروری آنتی‌بیوتیک بیشتر

اندیکاسیون نداشته در مطالعه ما نسبت به اکثر مطالعات دیگر کمتر است، اما انتخاب نامناسب آنتی‌بیوتیک نسبت به برخی مطالعات بیش‌تر و نسبت به برخی دیگر کم‌تر است. برای مثال در مطالعه‌ای فراوانی تجویز غیر ضروری آنتی‌بیوتیک بیش‌تر از مطالعه ما بوده است که در آن ۳۰٪ از آنتی‌بیوتیک‌ها غیر ضروری بوده‌اند و داروهای ضدبی‌هوازی ۳۵٪ از موارد درمان آنتی‌بیوتیکی غیر ضروری را شامل می‌شدند<sup>(۱۲)</sup>. در مطالعه‌ای که در یکی از بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام شد نیز از ۲۰۰ بیمار که حداقل یکی آنتی‌بیوتیک دریافت کرده بودند، ۵۴٪ آنتی‌بیوتیک اندیکاسیون نداشت و از بقیه موارد که اندیکاسیون داشت ۴۰/۲٪ موارد آنتی‌بیوتیک به صورت صحیح (از نظر دوز و نوع دارو) تجویز نشده بود<sup>(۱۳)</sup>. در مطالعه‌ای که در تایلند درباره آنتی‌بیوتیک‌های تجویز شده در بیمارستان به علت عفونت‌های بیمارستانی انجام شد، تجویز آنتی‌بیوتیک در ۲۶٪ موارد نادرست بوده است<sup>(۱۷)</sup>. در مطالعه دیگری در مورد نحوه تجویز آنتی‌بیوتیک در یک بیمارستان آموزشی ۴۱ درصد از درمان‌ها نادرست انجام شده بود. درمان غیر ضروری، انتخاب نادرست دارو (از نظر فارماکولوژیک، باکتریولوژیک یا هر دو) یا پروفیلاکسی نابه‌جا، علل اصلی اکثر تجویزهای نادرست بودند. فراوانی عوارض در این موارد ۲ برابر و هزینه درمان نسبت به مواردی که آنتی‌بیوتیک به درستی تجویز شده بود ۵۵ درصد افزایش داشت<sup>(۱۸)</sup>.

در مطالعه دیگری که در یک بیمارستان دانشگاهی تائیه در هند انجام شده بود ۳۲/۳٪ از بیماران آنتی‌بیوتیک غیر ضروری یا نادرست دریافت کرده بودند<sup>(۱۹)</sup>. در یک مطالعه که در ۱۲ بیمارستان کودکان ترکیه انجام گرفت شیوع تجویز حداقل یک آنتی‌بیوتیک نادرست حدود سه برابر مطالعه ما و ۴۶/۷٪ بود<sup>(۲۰)</sup>. اما باید ذکر نمود که در آن مطالعه جمعیت بیماران شامل کودکان بودند ولی در جمعیت مورد بررسی مطالعه ما از همه گروه‌های سنی و جود داشت. هم‌چنین در مطالعه آنها اکثر موارد تجویز نادرست آنتی‌بیوتیک (۸۰/۲٪) مربوط به بخش جراحی بود، درحالی‌که بیماران ما همگی مربوط به بخش اورژانس بودند.

ما در این مطالعه دریافتیم که دوز داروی‌های تجویز شده و روش تجویز آن در بیش از ۹۰٪ موارد درست بود. این نتایج نسبت به مطالعات مشابه گذشته بهتر است.

بهداشت این کشور، داده‌های ۴۹۵ بیمار بستری که در سال ۲۰۰۶ آنتی‌بیوتیک دریافت کرده بودند با یک مطالعه مشابه در سال ۱۹۹۸ مقایسه کردند. در این مطالعه محققین دریافتند که با اجرای این برنامه فراوانی تجویز آنتی‌بیوتیک از ۱۶/۶٪ به ۱۱/۳٪ کاهش یافته و میزان تجویز منطقی و صحیح آنتی‌بیوتیک نیز به طور معنی‌داری افزایش یافته بود. همچنین تجویز آنتی‌بیوتیک به منظور پروفیلاکسی نیز کاهش یافته بود.

**محدودیت پژوهش:** محدودیت اصلی این مطالعه این است که داده‌ها از پرونده بیماران گردآوری شده‌اند. با این حال سعی شده است هیچ یک از بیماران داده‌های ناقص نداشته باشند و موارد ناقص وارد مطالعه نشده‌اند. در مطالعات آتی طراحی مطالعه به صورت آینده‌نگر این محدودیت را رفع خواهد نمود.

### نتیجه‌گیری

در بیمارستان مورد بررسی تجویز نامناسب آنتی‌بیوتیک تجربی در بخش اورژانس از نظر اندیکاسیون، نوع دارو، دوز و روش مصرف بیش از حد انتظار برای یک بیمارستان دانشگاهی است. اتخاذ تدابیری در زمینه تنظیم و اجرای برنامه‌های آموزش و بازآموزی تجویز آنتی‌بیوتیک و تشکیل کمیته تخصصی نظارت بر الگوی تجویز آنتی‌بیوتیک منطقی به نظر می‌رسد.

### فهرست منابع

1. Mettler J, Simcock M, Sendi P, Widmer AF, Bingisser R, Battagay M, Fluckiger U, Bassetti S. Empirical use of antibiotics and adjustment of empirical antibiotic therapies in a university hospital: a prospective observational study. *BMC Infect Dis.* 2007; 7:21-31.
2. Oteo J, Lazaro E, de Abajo FJ, Baquero F, Campos J. Antimicrobial-resistant invasive *Escherichia coli*, Spain. *Emerg Infect Dis.* 2005;11:546-553.
3. Mera RM, Miller LA, Daniels JJ, Weil JG, White AR. Increasing prevalence of multidrug-resistant *Streptococcus pneumoniae* in the United States over a 10-year period: Alexander Project. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2005;51:195-200.
4. Bugnon-Reber A, de Torrente A, Troillet N,

است<sup>(۳۳)</sup>. در مطالعه حاضر هم میزان تجویز داروی غیرضروری در کودکان بیش‌تر از بزرگسالان (به خصوص افراد مسن) می‌باشد. با این حال، علت این مسأله لزوماً به دلیل درخواست والدین نیست، بلکه ممکن است نگرانی بیش‌تر در مورد پیامد این گروه سنی پرخطر (به خصوص در کودکان زیر ۵ سال) عاملی برای تجویز راحت‌تر آنتی‌بیوتیک با کم‌ترین شک بالینی باشد. هرچند، از نظر تعداد آنتی‌بیوتیک تجویز شده در مطالعه حاضر این مسأله برعکس است و در بزرگسالان تعداد آنتی‌بیوتیک‌های بیش‌تری تجویز شده است.

یکی دیگر از علل تجویز نابه‌جای آنتی‌بیوتیک، عدم آگاهی پزشکان از اندیکاسیون‌های صحیح تجویز آنتی‌بیوتیک می‌باشد. در مطالعات انجام شده نشان داده شده است که هرچه پای‌بندی پزشکان به آموزش‌های دوره‌ای بعد از فارغ‌التحصیلی و تجربه کاری بیشتر بوده، تجویز بی‌مورد آنتی‌بیوتیک هم کمتر صورت گرفته است و به همان نسبت، تجویز نابه‌جای آنتی‌بیوتیک در بین پزشکان متخصص نسبت به پزشکان عمومی کمتر بوده است<sup>(۱۶)</sup>. امروزه برای کاهش مقاومت میکروارگانیسم‌ها به انواع آنتی‌بیوتیک‌ها، توصیه می‌شود که این داروها فقط در مواردی که اندیکاسیون دارند، مصرف شوند؛ یعنی تجویز آنتی‌بیوتیک، یا بر اساس کشت و آنتی‌بیوگرام صورت گیرد و یا در موارد اورژانس تجویز آنتی‌بیوتیک، بر اساس معیارهای تجویز تجربی (Empiric) آنتی‌بیوتیک، صورت گیرد. در این میان، عمده‌ترین مکانیسم توصیه شده برای کاهش مصرف بی‌مورد آنتی‌بیوتیک‌ها، افزایش آگاهی پزشکان از اندیکاسیون‌ها و روش‌های صحیح تجویز این داروها است<sup>(۱۶)</sup>.

در حال حاضر در بیمارستان‌های معتبر دنیا جهت جلوگیری از تجویز بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌ها و در نتیجه کاهش هزینه‌های بیمارستانی و به‌وجود آمدن گونه‌های مقاوم، اقدامات مختلفی از قبیل برنامه‌های آموزشی، استفاده از فرم‌های تجویز آنتی‌بیوتیک، راهنماهای بالینی تجویز آنتی‌بیوتیک، مشاوره‌های مستقیم یا تلفنی با متخصصین عفونی به منظور محدود کردن بیش‌تر تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها صورت می‌گیرد. در مطالعه‌ای<sup>(۳۳)</sup> در ترکیه به منظور بررسی الگوی تجویز آنتی‌بیوتیک و تأثیر برنامه محدودیت تجویز آنتی‌بیوتیک وزارت

New York:McGraw Hill; 2008.p. 242-252.

15. Archer GL, Polk RE, Treatment and prophylaxis of bacterial infections. In: Fauci AS, Kasper DL, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, editors. *Harrisons principals of internal medicine*. 17th ed. New York: Mc Graw hill ;2008: 851-864

16. Scheckler WE, Bennett JV. Antibiotic use in seven community hospitals. *JAMA* 1970; 213 (2):264-7.

17. Ayuthya SK, Matangkasombut OP, Sirinavin S, Malathum K, Sathapatayavongs B. Utilization of restricted antibiotics in a university hospital in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2003;34(1):179-86.

18. Maki DG, Schuna AA. A study of antimicrobial misuse in a university hospital. *Am J Med Sci*. 1978;275(3):271-82.

19. Kumar A, Ellis P, Arabi Y, Roberts D, Light B, Parrillo JE, et al. Initiation of Inappropriate Antimicrobial Therapy Results in a 5-Fold Reduction of Survival in Human Septic Shock. *Chest*. 2009; Aug 20. Ahead of print.

20. Ceyhan M, Yildirim I, Ecevit C, Aydogan A, Ornek A, Salman N, et al. Inappropriate antimicrobial use in Turkish pediatric hospitals: A multicenter point prevalence survey. *Int J Infect Dis*. 2009 ;30. Ahead of print.

21. Fridkin SK, Edwards JR, Courval JM, Hill H, Tenover FC, Lawton R, et al. The effect of vancomycin and third generation cephalosporins on prevalence of vancomycin-resistant enterococci in 126 U.S. adult intensive care units. *Ann Intern Med* .2001; 135(3):175-83.

22. Apisarnthanarak A, Danchaiwijitr S, Khawcharoenporn T, Limsrivilai J, Warachan B, Bailey TC et al. Effectiveness of education and an antibiotic-control program in a tertiary care hospital in Thailand. *Clinical Infectious Diseases*. 2006;42(6):768-75

23. Holmes JH, Metlay J, Holmes WC, Mikanatha N. Developing a patient intervention to reduce antibiotic overuse. *AMIA Annu Symp Proc*. 2003;864.

24. Tunger O, Karakaya Y, Cetin CB, Dinc G, Borand H. Rational antibiotic use. *J Infect Dev Ctries*. 2009;3(2):88-93.

Genne D. Antibiotic misuse in medium-sized Swiss hospitals. *Swiss Med Wkly*. 2004;134:481-485.

5. Neuhauser MM, Weinstein RA, Rydman R, Danziger LH, Karam G, Quinn JP. Antibiotic resistance among gram-negative bacilli in US intensive care units: implications for fluoroquinolone use. *Jama*. 2003;289:885-888.

6. Hogerzeil HV. Promoting rational prescribing: an international perspective. *Br J Clin Pharmacol*. 1995;39:1-6.

7. Solomon DH, Van Houten L, Glynn RJ, Baden L, Curtis K, Schrager H, Avorn J. Academic detailing to improve use of broad-spectrum antibiotics at an academic medical center. *Arch Intern Med*. 2001;161:1897-1902.

8. Vogtlander NPJ, Van Kasteren ME, Natsch S, Kullberg BJ, Hekster YA, Van Der Meer JW. Improving the process of antibiotic therapy in daily practice: Interventions to optimize timing, dosage adjustment to renal function, and switch therapy. *Arch Intern Med* 2004;164(11):1206-12.

9. McGowan JE Jr. Antimicrobial resistance in hospital organisms and its relation to antibiotic use. *Rev Infect Dis*. 1983;5(6): 1033-48.

10. Archibald L, Phillips L, Monnel D, McGowan JE Jr, Tenover F, Gaynes R. Antimicrobial resistance in isolates from inpatients and outpatients in the United States: Increasing importance of the intensive care unit. *Clin Infect Dis*. 1997;24(2):211-5.

11. Office of Technology Assessment USC. Impacts of Antibiotic-Resistant Bacteria. Washington, DC: Government Printing Office. 1995: 10-23.

12. Hecker MT, Aron DC, Patel NP, Lehmann MK, Donskey CJ. Unnecessary use of antimicrobials in hospitalized patients: current patterns of misuse with an emphasis on the antianaerobic spectrum of activity. *Arch Intern Med*. 2003;163:972-978.

13. Alavimoghadam M, Yadegarinia D, Zamiri SA. Study of empirical antibiotic administration in an educational hospital of Shahid Beheshti medical university. *Pajouhandeh*. 2009; 67 (1):31-36. (Persian)

14. Moblerring RE, Eliopoulos GM, Principles of anti-infective therapy In: Mandell GL, Benett GE, Dolin R, editors, *Mandell infectious diseases*.



## Pattern of Empirical Antibiotic Administration in Emergency Department of an Educational Hospital in Tehran

\***A. Gholami, MD.** Fellow of Internal Medicine, Tehran University of Medical Sciences (TUMS), Tehran, Iran (\*Corresponding author). Email: [omid54@dr.com](mailto:omid54@dr.com)

**M. Barati, MD.** Associate Professor of infectious Diseases, Pediatric Infectious Diseases Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Email: [m\\_barati@sina.tums.ac.ir](mailto:m_barati@sina.tums.ac.ir)

**M. Vahdani, MD.** General Practitioner. Email: [marjanco82@gmail.com](mailto:marjanco82@gmail.com)

**H. Vahdani, MD.** General Practitioner. Email: [hamed\\_vahdani\\_1971@yahoo.com](mailto:hamed_vahdani_1971@yahoo.com)

**M.A. Karimi, MD.** Fellow of Radiology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Email: [mkarimidr@gmail.com](mailto:mkarimidr@gmail.com)

\*The article is a summary of Dr Abass Gholami Dissertation by supervision of Dr Mina Barati.

### Abstract

**Introduction:** Antibiotic misuse is an important cause of antibiotic resistance. The aim of this study was to determine the pattern of empirical antibiotic administration in emergency department of an educational hospital.

**Methods:** In this cross-sectional study we evaluated the pattern of antibiotic administration (indication, drug appropriateness, dose, and method of administration) in 190 patients who had been received antibiotic in emergency department of an educational hospital of Tehran Medical University in 2009. Data were collected from medical records and statistical analysis was performed by SPSS<sub>v.15</sub> software.

**Results:** 55.8% of patients were male and 44.2% were female. Mean age of them was  $56.61 \pm 23.66$ . 26.3% of patients received one antibiotic and 73.7% received two antibiotics or more. The most common prescribed drug was ceftriaxone (72.1%). 63.7% of prescribed antibiotics were appropriate choice and 36.3% were inappropriate. Unnecessary antibiotic was prescribed in 15.8% of patients. Inappropriate dose and method of administration were 6.8% and 2.1%, respectively. Total mistakes in determination of indication of antibiotic, selection of appropriate drug, dose and administration method were 40.5%.

**Conclusion:** Antibiotic misuse was more than what expected in a university hospital. It seems logical to conduct educational courses about antibiotic administration guidelines.

**Keywords:** Antibiotic administration, antibiotic empirical administration, Emergency department.