



## Study of fluoroquinolones consumption pattern in patients admitted to Imam Reza hospital from March to September 2018

### Abstract

**Introduction:** Fluoroquinolones are among the most common types of antibiotics used in hospitalized patients. Accordingly, in this study, we examined the pattern of use of fluoroquinolones in hospitalized patients. **Methods:** In this descriptive cross-sectional study, 300 patients underwent fluoroquinolones who were hospitalized in Tehran's Imam Reza Hospital from April to October 2016, and the consumption pattern was based on available files. Fluoroquinolones were determined in them. **Results:** In this study, the possible types of infections including pneumonia, gastroenteritis, urinary tract infections and other infections were 27, 34, 21 and 18%, respectively. Percentages of ciprofloxacin and levofloxacin, both at 67, 31, and 2%, were prescribed. Fluoroquinolones at 26% 750 mg daily, 6% 500 mg daily, 38% 500 mg twice daily, 3% 250 mg twice daily, 11% 400 mg twice daily, 13% 200 mg twice daily and 3% were prescribed four times a day. **Conclusion:** In general, based on the findings of this study, it is concluded that the pattern of consumption of fluoroquinolones in the study community has few problems that can be solved by providing the necessary training to physicians in the form of training sessions or pamphlets and etc.

**Keywords:** Fluoroquinolones, Inpatients, Consumption pattern

### Article Info

#### Authors:

Dr Reza Tolouei alanagh<sup>1</sup>

Dr Farshad Nojoomi<sup>2</sup>

Dr Seyed Reza Abtahi<sup>3</sup>

Dr Iraj Mirzaii Dizgah<sup>4</sup>

Dr Ali Asgari<sup>5</sup>

Mohammad Darvishi<sup>\*6</sup>

### Affiliations

1 . AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2. Department of Microbiology, School of Medicine, Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3. Department of Pharmacology, School of Medicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4. Department of Physiology, School of Medicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran

5. Diseases and Tropical Medicine Research Center, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran

6. Department of Infectious Diseases, Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Faculty of Aerospace and Surface Medicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran



## الگوی مصرف فلوروکینولون‌ها در بیماران بستری در بیمارستان امام رضا (ع)

چکیده

اطلاعات مقاله

دکتر رضا طلوعی آلانق<sup>۱</sup>  
دکتر فرشاد نجومی<sup>۲</sup>  
دکتر سیدرضا ابطحی<sup>۳</sup>  
دکتر ایرج میرزایی دیزگاه<sup>۴</sup>  
دکتر علی عسگری<sup>۵</sup>  
دکتر محمد درویشی<sup>۶</sup>

**مقدمه:** فلوروکینولون‌ها از جمله رایج‌ترین انواع مصرفی آنتی‌بیوتیک‌ها در بیماران بستری در بیمارستان می‌باشند. بر همین اساس در این مطالعه به بررسی الگوی مصرف فلوروکینولون‌ها در بیماران بستری در بیمارستان پرداختیم. روش کار: در این مطالعه مشاهده‌ای توصیفی که به صورت مقطعی انجام شد، تعداد ۳۰۰ نفر از بیماران تحت تجویز فلوروکینولون‌ها که از فروردین تا مهر سال ۱۳۹۷ در بیمارستان امام رضا (ع) تهران بستری بودند، مورد بررسی قرار گرفتند و بر اساس پرونده‌های موجود، الگوی مصرف فلوروکینولون‌ها در آن‌ها تعیین گردید. **یافته‌ها:** در این مطالعه نوع عفونت‌های احتمالی شامل پنومونی، گاستروانتریت، عفونت‌های ادراری و سایر عفونت‌ها به ترتیب ۲۷، ۳۴، ۲۱ و ۱۸ درصد بودند. درصد سیپروفلوکساسین، لووفلوکساسین و درصد سیپروفلوکساسین/لووفلوکساسین به ترتیب در ۶۷، ۳۱ و ۲ درصد تجویز شده بودند. فلوروکینولون‌ها در ۲۶ درصد ۷۵۰ میلی‌گرم در روز، ۶ درصد ۵۰۰ میلی‌گرم در روز، ۳۸ درصد ۵۰۰ میلی‌گرم دو بار در روز، ۳ درصد ۲۵۰ میلی‌گرم دو بار در روز، ۱۱ درصد ۴۰۰ میلی‌گرم دو بار در روز، ۱۳ درصد ۲۰۰ میلی‌گرم دو بار در روز و ۳ درصد چهار بار در روز تجویز شده بودند. **نتیجه‌گیری:** در مجموع بر اساس یافته‌های این مطالعه چنین استنباط می‌شود که الگوی مصرف فلوروکینولون‌ها در جامعه مورد بررسی دارای مشکلات کمی است که می‌توان با ارائه آموزش‌های لازم به پزشکان در قالب جلسات آموزشی یا پمفلت و مواردی از این قبیل اقدام به رفع آن‌ها نمود. **کلید واژگان:** الگوی مصرف، بیماران بستری، فلوروکینولون‌ها

وابستگی سازمانی نویسندگان

۱. پژوهشگر و پزشک عمومی، فارغ التحصیل دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
۲. استادیار گروه میکروب شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
۳. استادیار گروه فارماکولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
۴. استاد گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
۵. استادیار گروه عفونی و مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و طب گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
۶. دانشیار گروه عفونی، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و طب گرمسیری، دانشکده هوا فضا و طب زیر سطحی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران

## مقدمه

تلاش برای تجویز منطقی آنتی‌بیوتیک‌ها به‌عنوان یکی از موارد مهم سیاست‌گذاری‌های دارویی همواره مورد توجه بوده است. بر اساس نظر سازمان جهانی بهداشت (WHO) جهت دستیابی به مصرف منطقی دارو، نیاز به استفاده از داروهایی با اثر درمانی مناسب است که بتوانند نیازهای بالینی بیماران را در محدوده جغرافیایی خاصی با کمترین عوارض و کمترین هزینه برطرف نمایند (۱، ۲). در ایران به‌گواه آمارهای منتشر شده در دهه ۷۰ شمسی، آنتی‌بیوتیک‌ها همواره از پر فروش‌ترین گروه‌های دارویی بوده‌اند (۳، ۴).

آنتی‌بیوتیک‌ها کمک فراوانی به درمان بیماری‌ها کرده‌اند، ولی با گسترش استفاده بی‌رویه از آن‌ها مقاومت میکروبی به وجود آمده است (۵). افزایش گونه‌های مقاوم و کاهش کارایی آنتی‌بیوتیک‌ها نیز باعث تحمیل هزینه‌های هنگفتی به سیستم بهداشتی شده است، به گونه‌ای که در سراسر جهان اجرای سیاست‌های جدید و مؤثر برای کنترل بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌ها ضروری است (۶). تاکنون گروه‌های مختلفی از آنتی‌بیوتیک‌ها تولید شده‌اند که با مکانیسم‌های مختلفی سبب مهار موقت یا دائم رشد و تکثیر باکتری‌ها می‌گردند.

فلوروکینولون‌ها از جمله رایج‌ترین آنتی‌بیوتیک‌های تجویز شده در کشورهای توسعه یافته می‌باشند (۷). فلوروکینولون‌ها شامل سه نسل اول نظیر نورفلوکساسین، نسل دوم مانند سیپروفلوکساسین و اوفلوکساسین که عمدتاً باکتری‌های گرم منفی را پوشش می‌دهند و نسل سوم نظیر لووفلوکساسین و گاتی‌فلوکساسین که طیف اثر آن‌ها بیشتر شامل باکتری‌های گرم مثبت است، می‌باشند (۸). به‌طور کلی فلوروکینولون‌ها فعالیت خوبی علیه باکتری‌های گرم منفی خصوصاً خانواده آنتروباکتریاسه دارند، اما اثر آن‌ها بر روی باکتری‌های گرم مثبت بسیار متفاوت است (۹).

مقاومت به فلوروکینولون‌ها به سرعت در نسل دوم به ویژه در میان سویه‌های کمپیلوباکتر ژژونی، گونوکوک، کوکوس‌های گرم مثبت و پseudomonas آئروژینوزا ایجاد می‌شود (۸). طی یک مطالعه صورت گرفته در آمریکا مشخص شد که فلوروکینولون‌ها به‌طور معمول در درمان سینوزیت‌ها، عفونت‌های پوستی و عفونت‌های دستگاه ادراری بیشترین کاربرد را داشته‌اند (۷).

به‌طور کلی فلوروکینولون‌ها به‌خوبی قابل تحمل هستند به گونه‌ای که اثرات جانبی این داروها به‌عنوان متوسط و یا خفیف طبقه‌بندی می‌شوند و به‌ندرت عوارض جانبی جدی بروز می‌کند. برخی از عوارض جدی که در مصرف

فلوروکینولون‌ها بیشتر بروز می‌یابد شامل عوارض قلبی-عروقی، عوارض سیستم عصبی مرکزی و تاندون‌ها است (۱۰). اگرچه مصرف فلوروکینولون‌ها در بیماران بستری در کشورهای مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته است (۱۱)، ولی در ایران این مطالعات اندک است (۱۲). بر همین اساس با توجه به اهمیت موضوع و ضرورت بررسی در این زمینه، در این مطالعه به بررسی الگوی مصرف فلوروکینولون‌ها در بیماران بستری در بیمارستان امام رضا (ع) از فروردین تا مهر ماه سال ۱۳۹۷ پرداختیم.

## روش کار

این مطالعه به صورت یک بررسی مشاهده‌ای از نوع توصیفی-مقطعی بود. جامعه مورد مطالعه در این تحقیق شامل بیماران بستری در بیمارستان امام رضا (ع) تهران از فروردین تا مهر ماه سال ۱۳۹۷ بود که داروی فلوروکینولون دریافت نمودند و در مجموع شامل ۳۰۰ نفر بودند.

## معیارهای ورود:

تمامی بیماران فوق که در اطلاعات دارویی آن‌ها در سیستم Hospital Information System (HIS) ثبت شده است.

## معیارهای خروج:

افرادی که در سیستم HIS داروخانه-بیمارستان به‌عنوان دریافت کننده فلوروکینولون ثبت شده‌اند ولی شواهدی در پرونده بیماران از فلوروکینولون موجود نبود، از طرح خارج شدند. ابتدا از طریق سیستم شبکه‌ای HIS بیمارستان، افراد مورد نظر تعیین شدند. سیستم HIS یک سیستم درون شبکه‌ای رایانه‌ای است که اطلاعات کامل بیماران بستری در آن ثبت می‌شود و به این طریق افرادی که داروی فلوروکینولون برای آن‌ها در مقطع زمانی شش ماه اول سال ۹۷ تجویز شده بود، تعیین گردیدند. سپس با دسترسی به اطلاعات و شماره پرونده بیماران از طریق سیستم HIS، پرونده‌های بیماران ذکر شده برای مطالعه انتخاب شدند. اطلاعات ثبت شده بیماران توسط پرسشنامه‌ای که حاوی اطلاعاتی همچون سن، جنسیت، بیماری‌های همراه، بیماری زمینه‌ای و علت بستری بود، بررسی شد. در مورد فلوروکینولون‌ها نیز رعایت کنتراندیکاسیون دارویی مانند تداخل با داروهای آنتی‌آریتیمیک، ضد التهابی غیراستروئیدی (NSAID)، تثویلین، عوارض ایجاد شده مانند واکنش دارویی و همچنین شایع‌ترین بیماری‌هایی که برای آن‌ها فلوروکینولون‌ها تجویز شده بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند. موضوع تحقیق که الگوی مصرف دارویی مانند نوع

دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران مورد تایید قرار گرفته است.

#### یافته‌ها

در این مطالعه ۳۰۰ نفر از بیماران بستری در بیمارستان امام رضا (ع) تهران که برای آن‌ها فلوروکینولون تجویز شده بود، بررسی شدند. میانگین سنی بیماران مورد بررسی ۴/۵۲ سال با انحراف معیار ۶/۱۹ بود. از کل بیماران تعداد ۱۷۱ نفر (۵۷٪) را مردان و ۱۲۹ نفر (۴۳٪) را زنان تشکیل می‌دادند.

بیماری‌های زمینه‌ای در بیماران مورد بررسی شامل ۵۱ درصد بدخیمی، ۱۱ درصد پنومونی، ۹ درصد گاستروانتریت، ۶ درصد عفونت‌های ادراری، ۴ درصد سپسیس و ۱۹ درصد سایر عفونت‌ها بودند (نمودار شماره ۱).

دارو، نحوه تجویز، تعداد روزهای تجویز و بخش‌های بستری را شامل می‌شد، بررسی گردید و پرسشنامه این طرح به تایید متخصصان مربوطه رسید.

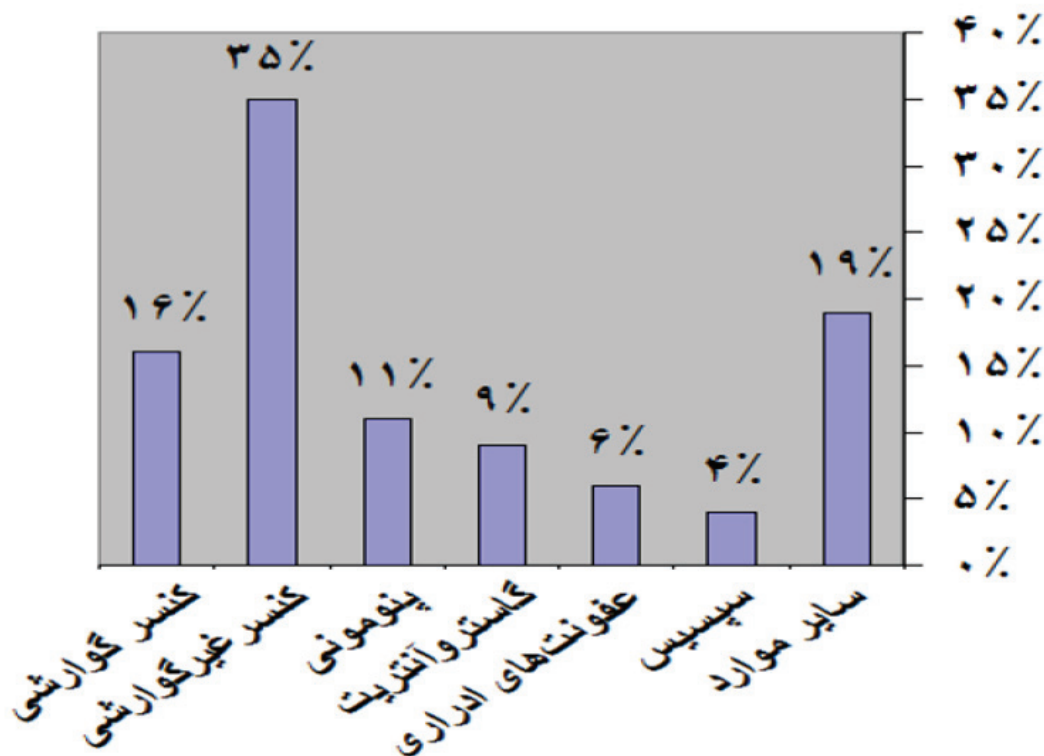
#### آنالیز داده‌ها

پس از جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز از ۳۰۰ بیمار، تجزیه و تحلیل داده‌ها به‌وسیله نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۸ انجام شد. آزمون آماری خاصی با توجه به نبود اهداف استنباطی، مورد استفاده قرار نگرفت و مطالعه تنها شامل اهداف توصیفی بود که نتایج به صورت درصد بیان شده است.

#### ملاحظات اخلاقی

این طرح تحقیقاتی با شناسه

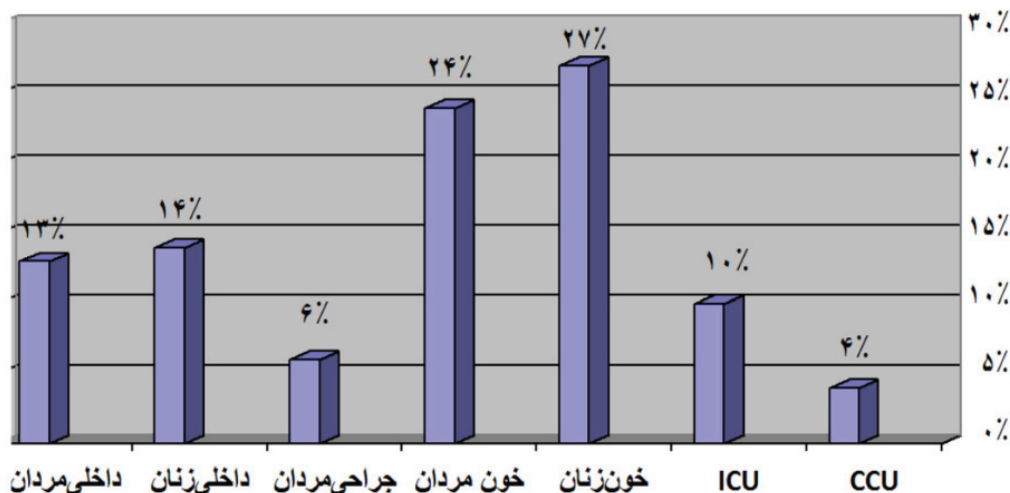
IR.AJAUMS.REC.1397.068 در جلسه کمیته اخلاق



نمودار شماره ۱- توزیع فراوانی بیماری زمینه‌ای اصلی در بیماران.

بخش‌های محل بستری بیماران در ۱۳ درصد داخلی مردان، ۱۴ درصد داخلی زنان، ۶ درصد جراحی مردان، ۲ درصد جراحی زنان، ۲۴ درصد خون مردان، ۲۷ درصد خون زنان، ۱۰ درصد ICU و ۴ درصد CCU بودند (نمودار شماره ۲).

همچنین نوع عفونت‌های احتمالی زمینه‌ای شامل پنومونی در ۲۷ درصد، گاستروانتریت در ۳۴ درصد، عفونت‌های ادراری در ۲۱ درصد و سایر عفونت‌ها در ۱۸ درصد بودند.



نمودار شماره ۲- توزیع فراوانی بخش بستری در بیماران مورد مطالعه.

جدول شماره ۱- توزیع فراوانی داروهای NSAID تجویزی در بیماران.

درصد	فراوانی	NSAID
۱۴	۴۲	آسپیرین
۳	۹	کتورولاک
۴	۱۲	ایبوپروفن
۱	۳	سلکوکسیب
۳	۹	ناپروکسن
۳	۹	دیکلوفناک
۱	۳	ایندومتاسین
۲۹	۸۷	مجموع

در ۴ درصد حساسیت دارویی به پنی سیلین، در ۲ درصد کوآموکسی کلاو، در ۲ درصد کوتیریموکسازول و در ۱۵ درصد سایر موارد وجود داشت. در کل بیماران بررسی شده ۹ درصد سابقه حساسیت دارویی داشتند. در ۶۷ درصد سیپروفلوکساسین، ۳۱ درصد لووفلوکساسین و ۲ درصد هر دو تجویز شده بودند (جدول شماره ۲).

مدت بستری بیماران مورد بررسی در محدوده ۹ تا ۲۱ روز با میانگین ۶/۱۴ روز و انحراف معیار ۸/۵ بود و تعداد روزهای تجویز فلوروکینولون در محدوده ۳ تا ۸ روز با میانگین ۲/۵ روز و انحراف معیار ۲/۲ بود. بالا بودن روزهای بستری به علت بیماران بخش خون که تحت کموتراپی بودند است.

داروهای ضد قند تجویزی شامل پیوگلیتازون در ۴ درصد، متفورمین ۱۲ درصد، گلیکلازید ۲ درصد و گلی بنکلامید ۴ درصد بودند. در مجموع ۲۲ درصد بیماران داروی ضد قند خوراکی مصرف می کردند.

داروهای ضد آریتمی تجویزی در بیماران شامل آمیودارون در ۴ درصد، سوتالول ۱ درصد و پروکائین آمید در ۱ درصد بودند. در مجموع ۶ درصد افراد داروی آنتی آریتمیک دریافت کردند.

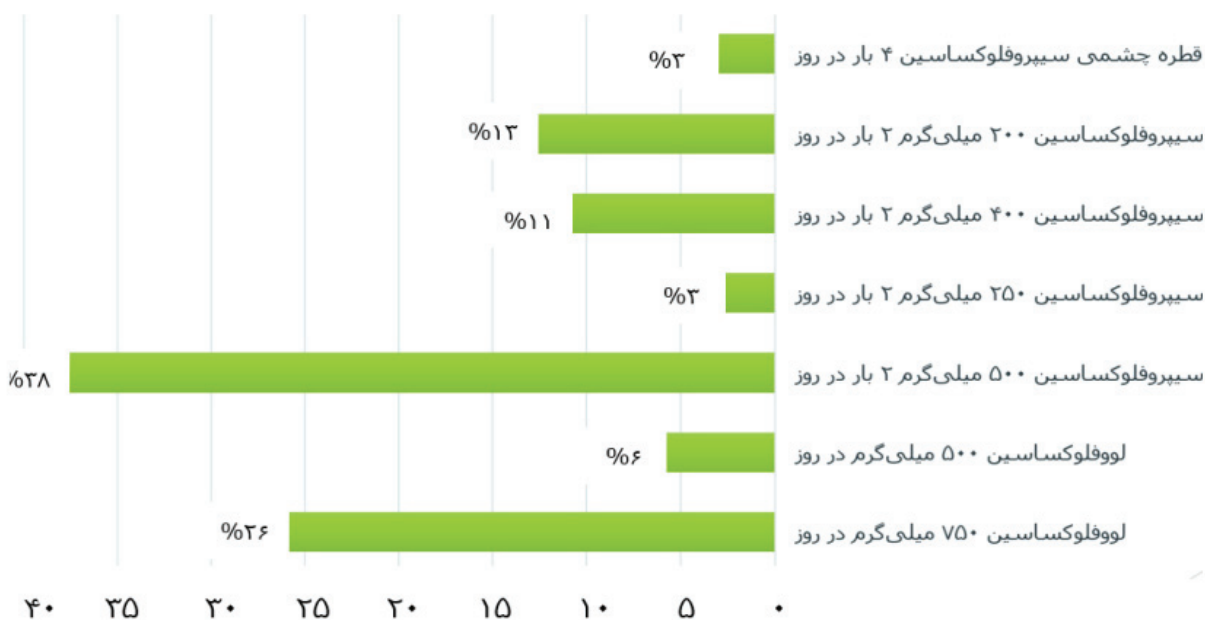
داروهای NSAID تجویزی شامل آسپیرین در ۱۴ درصد، کتورولاک در ۳ درصد، ایبوپروفن در ۴ درصد، سلکوکسیب ۱ درصد، ناپروکسن ۳ درصد، دیکلوفناک ۳ درصد و ایندومتاسین ۱ درصد بودند؛ که در ۲۹ درصد افراد داروی NSAID مصرف شده است (جدول شماره ۱).

## جدول شماره ۲- توزیع فراوانی فلوروکینولون تجویزی در بیماران

نوع دارو	فراوانی	درصد
سیپروفلوکساسین	۲۰۱	۶۷
لووفلوکساسین	۹۳	۳۱
هر دو	۶	۲

توزیع فراوانی متغیرهای مربوط به تجویز فلوروکینولون در بیماران از جمله سن و بیمار بستری به علت عفونی و بیمار دیابتی و سایر موارد بررسی شده در جدول شماره ۳ آماده است. در ۹ درصد بیماران کاهش پلاکت یافت شد که افتراق آن با بیماران دارای پان‌سایتوپنیک دشوار بوده و در ۰/۳ درصد واکنش دارویی مشاهده شد که شامل یک مورد گزارش برای سازمان غذا دارو بوده که چون همزمان با داروهای تجویزی دیگر بوده تشخیص واکنش دارویی مشکل بوده است (جدول شماره ۳).

لووفلوکساسین در ۲۶ درصد موارد ۷۵۰ میلی‌گرم در روز و در ۶ درصد موارد ۵۰۰ میلی‌گرم در روز، سیپروفلوکساسین در ۳۸ درصد موارد ۵۰۰ میلی‌گرم دو بار در روز، در ۳ موارد درصد ۲۵۰ میلی‌گرم دو بار در روز، در ۱۱ درصد موارد ۴۰۰ میلی‌گرم دو بار در روز، در ۱۳ درصد موارد ۲۰۰ میلی‌گرم ۲ بار در روز و در ۳ درصد موارد قطره چشمی سیپروفلوکساسین چهار بار در روز تجویز شده بودند (نمودار شماره ۳).



## نمودار شماره ۳- توزیع فراوانی دوز فلوروکینولون تجویزی در بیماران

## جدول شماره ۳- توزیع فراوانی متغیرهای مربوط به تجویز فلوروکینولون در بیماران.

شاخص مورد بررسی	بلی	خیر
آیا فلوروکینولون در گروه سنی کمتر از ۱۸ سال تجویز شده است؟	۲۱ (٪۷)	۲۷۹ (٪۹۳)
آیا بیمار دریافت کننده فلوروکینولون به علت بیماری عفونی بستری شده است؟	۲۱۳ (٪۷۱)	۸۷ (٪۲۹)
آیا بیمار دریافت کننده فلوروکینولون مبتلا به DM بوده است؟	۱۰۲ (٪۳۴)	۱۹۸ (٪۶۶)
آیا بیمار دریافت کننده فلوروکینولون تحت درمان با داروی ضد دیابت خوراکی بوده است؟	۶۳ (٪۲۱)	۲۳۷ (٪۷۹)
آیا فلوروکینولون تجویزی در بیماری که نارسایی کلیه و یا افزایش Cr داشته است تجویز شده است؟	۵۱ (٪۱۷)	۲۴۹ (٪۸۳)
آیا فلوروکینولون در بیماری که سابقه G6PD داشته است تجویز شده است؟	۲۱ (٪۷)	۲۷۹ (٪۹۳)
آیا در بیمار با سابقه G6PD شواهد همولیز گزارش شده است؟	-----	۳۰۰ (٪۱۰۰)
آیا فلوروکینولون در بیماری که سابقه تشنج داشته است تجویز شده است؟	۱۵ (٪۵)	۲۸۵ (٪۹۵)
آیا فلوروکینولون در بیماری که داروی تنوفیلین مصرف می کند تجویز شده است؟	۱۲ (٪۴)	۲۸۸ (٪۹۶)
آیا فلوروکینولون در بیماری که آنتی آریتمیک گروه Ia و III مصرف می کند تجویز شده است؟	۲۴ (٪۸)	۲۷۶ (٪۹۲)
آیا فلوروکینولون در بیماری که داروی NSAID مصرف می کند تجویز شده است؟	۸۷ (٪۲۹)	۲۱۳ (٪۷۱)
آیا بیماران دریافت کننده فلوروکینولون سابقه حساسیت دارویی ذکر شده است؟	۲۷ (٪۹)	۲۷۳ (٪۹۱)
آیا حین درمان با فلوروکینولون کاهش پلاکت رخ داده است؟	۲۷ (٪۹)	۲۷۳ (٪۹۱)
آیا بیمار در حین دریافت فلوروکینولون دچار واکنش دارویی شده است؟	۱ (٪۰/۳)	۲۹۹ (٪۹۹/۷)
آیا فلوروکینولون به صورت تزریقی برای بیمار تجویز شده است؟	۱۳۵ (٪۴۵)	۱۶۵ (٪۵۵)
آیا فلوروکینولون به صورت خوراکی تجویز شده است؟	۱۴۴ (٪۴۸)	۱۵۶ (٪۵۲)
آیا فلوروکینولون تزریقی به فرم خوراکی تبدیل شده است؟	۱۲ (٪۴)	۲۸۸ (٪۹۶)
آیا فلوروکینولون به صورت قطره‌ای برای بیمار تجویز شده است؟	۹ (٪۳)	۲۹۱ (٪۹۷)

## بحث و نتیجه گیری

آنتی بیوتیک‌ها از شایع‌ترین داروهایی هستند که امروزه در بیمارستان تجویز می‌شوند (۱۳). مشخص شده است که درمان با آنتی بیوتیک‌ها در نیمی از موارد نامناسب بوده است (۱۲). ارزیابی الگوی مصرف دارو یک راه مؤثر جهت بررسی درستی مصرف، اثربخشی و هزینه داروها است (۱۴). تفاوت‌هایی در مصرف داروها در کشورهای مختلف و نیز در بیمارستان‌های مختلف یک کشور وجود دارد. هر بیمارستان باید مصرف داروها را به‌طور متناوب ارزیابی کند تا بتواند سیاست‌های دارویی خود را ارزیابی کرده و در صورت نیاز توصیه‌هایی به‌صورت دستورالعمل جهت بهبود الگوی مصرف ارائه دهد (۱۱). هدف از انجام این مطالعه بررسی الگوی مصرف فلوروکینولون‌ها در بیماران بستری در بیمارستان بود.

در این مطالعه نوع عفونت احتمالی شامل پنومونی در ۲۷ درصد موارد، گاستروآنتریت در ۳۴ درصد موارد، عفونت‌های ادراری در ۲۱ درصد موارد و سایر عفونت‌ها در ۱۸ درصد موارد بود. در ۶۷ درصد سیپروفلوکساسین و ۳۱ درصد لووفلوکساسین و ۲ درصد هر

دو تجویز شدند. لووفلوکساسین ۲۶ درصد ۷۵۰ میلی گرم در روز، ۶ درصد ۵۰۰ میلی گرم در روز، سیپروفلوکساسین ۳۸ درصد ۵۰۰ میلی گرم دو بار در روز، ۱۱ درصد ۴۰۰ میلی گرم دو بار در روز، ۱۳ درصد ۲۰۰ میلی گرم ۲ بار در روز و فرم قطره‌ای آن در ۳ درصد چهار بار در روز تجویز شده بودند. دوز تجویزی به بیماران در حدود ۱۹ درصد موارد (سیپروفلوکساسین ۱۳ درصد ۲۰۰ میلی گرم ۲ بار در روز و لووفلوکساسین ۶ درصد ۵۰۰ میلی گرم در روز) به میزان کمتر از دوزهای شایع تجویز شده است و با توجه به این که در حدود ۱۷ درصد افراد نارسایی کلیه یا افزایش Cr داشته‌اند احتمالاً به علت تنظیم دوز دارویی بوده است.

فلوروکینولون‌ها در ۷ درصد موارد در سن کمتر از ۱۸ سال تجویز شده بودند که با توجه به اطلاعات موجود، از کنتراندیکاسیون‌های تزریقی در این سن به علت تاندونیت است ولی بیشتر این افراد به علت کموتراپی بستری بوده‌اند و محتمل است به‌ناچار به عنوان خط آخر درمان به‌کار برده شده است. این دارو در ۷۱ درصد از بیماران بستری با علت

در مطالعه‌ای در انگلیس که توسط کورتیس و همکاران با موضوع ارزیابی تجویز کینولون در برخی بیمارستان‌های شهر میدلندز صورت گرفت، مشخص شد بیمارانی که فلوروکینولون دریافت می‌کردند به‌طور میانگین ۵ روز بستری می‌شدند و در مجموع ۳/۹٪ بیمارانی بستری کینولون دریافت کردند (۱۶). در مطالعه ما هم میانگین مدت مصرف ۵ روز بود.

در مطالعه‌ای که توسط شانکار و همکاران با موضوع استفاده از فلوروکینولون‌ها در میان بیمارانی بستری در یک بیمارستان آموزشی در غرب نیپال طی یک دوره پنج‌ماهه انجام شد، فلوروکینولون‌ها در طول دوره مطالعه برای ۲۶۳ بیمار تجویز شدند که ۱۶۰ نفر آن‌ها زن و ۱۰۳ نفر مرد بودند و مشخص شد که سیپروفلوکساسین جزو شایع‌ترین داروهای مصرف‌شده بود (۱۷). از طرفی در مطالعه ما نیز بیشتر مردان (۵۷ درصد) داروی فلوروکینولون گرفته بودند.

در مطالعه‌ای که توسط دکتر نوبرایی در سال ۱۳۹۰ با موضوع الگوی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در بخش‌های بیمارستان ولیعصر (عج) زنجان در بازه زمانی یک‌ساله انجام شد و در داده‌های به‌دست آمده، بیشترین بخش مصرف‌کننده آنتی‌بیوتیک مربوط به بخش عفونی بود و بیشترین آنتی‌بیوتیک تزریق‌شده فلوروکینولون‌ها و سفالوروسپورین‌ها بودند و کمترین بخش‌های دریافت‌کننده فلوروکینولون مربوط به بخش ICU و CCU بودند که در مقایسه با سایر بیمارستان‌های کشور درصد کمتری مصرف شده است و به این نتیجه رسیدند که علت مصرف کمتر آنتی‌بیوتیک در بخش‌ها مقطعی بوده است و نیاز به مطالعه بیشتری دارد (۱۳). ولی در مطالعه حاضر بیشترین بخش دریافت‌کننده فلوروکینولون مربوط به بخش خون بود اما در این مطالعه به بررسی سایر آنتی‌بیوتیک‌ها پرداخته نشده است.

در تحقیقات انجام‌شده از راهکارهای مختلفی جهت کاهش مصرف و افزایش مصرف منطقی آنتی‌بیوتیک‌ها از جمله سیپروفلوکساسین استفاده شده است. یکی از این راهکارها، استفاده از مداخله‌های آموزشی است. آموزش تجویز صحیح آنتی‌بیوتیک‌ها به دانشجویان پزشکی، داروسازی و پرستاری، استفاده از آموزش بین حرفه‌ای و بهره‌گرفتن از برنامه‌های بازآموزی برای فارغ‌التحصیلان می‌تواند در کاهش مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و در نتیجه کاهش مقاومت میکروبی کمک‌کننده باشد (۱۸، ۱۹).

که این امر اهمیت مطالعه ما را جهت شناخت ابعاد مسئله بیشتر روشن می‌نماید.

بر اساس یافته‌های به‌دست آمده در این مطالعه مقطعی-توصیفی چنین استنباط می‌شود که الگوی مصرف فلوروکینولون‌ها در

عفونی، در ۳۴ درصد به علت بیماری دیابت، در ۲۱ درصد بیمارهای تحت درمان با داروی ضد دیابت از نوع خوراکی، در ۱۷ درصد از بیمارانی دارای نارسایی کلیوی یا افزایش Cr، تجویز شده بود و با توجه به دفع کلیوی فلوروکینولون‌ها نیاز به تعدیل دوز دارو بوده است. با توجه به شواهد، در ۷ درصد از بیمارانی که سابقه G6PD داشتند دارو تجویز شده بود که این دارو سبب افزایش ریسک همولیز در بیمارانی می‌شود اما شواهد همولیز در این بیمارانی یافت نشد و همچنین افت پلاکت در حدود ۹ درصد بیمارانی رخ داد و افتراق اینکه فلوروکینولون علت افت پلاکت و همولیز بوده است و یا بیماری زمینه‌ای همچون بیمارانی بخش خون بود. در ۵ درصد در بیمار تشنجی دارو تجویز شده بود که طبق اطلاعات موجود در این بیمارانی منع مصرف دارد. همچنین این دارو در ۴ درصد در بیمارانی مصرف‌کننده تتوفیلین، در ۸ درصد در بیمارانی مصرف‌کننده داروی ضد آریتمی گروه Ia و III تجویز شده بود که باعث افزایش QT می‌شود، در ۲۹ درصد در بیمارانی مصرف‌کننده NSAID که در بین این دسته دارویی اسپرین بیشترین دارو مورد استفاده بود، در ۹ درصد از بیمارانی دارای حساسیت تجویز شده بود ولی سابقه حساسیت دارویی به فلوروکینولون موجود نبود. در ۹ درصد بیمارانی کاهش پلاکت و در ۰/۳ درصد فرم واکنش دارویی که مخصوص شرکت غذا و دارو استپر شده بود ولی به علت همزمانی مصرف چند آنتی‌بیوتیک با فلوروکینولون برای بیمار، در انتها علت دقیق واکنش دارویی نامشخص ماند. فرم تجویز دارو در ۴۵ درصد تزریقی، ۴۸ درصد خوراکی و ۳ درصد قطره‌ای بود و در ۴ درصد فرم تزریقی به خوراکی تبدیل‌شده بود و تعداد روزهای تجویز دارو به‌طور متوسط پنج روز بود.

حاجبی و همکاران الگوی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در بیمارستان طالقانی را بررسی کردند و ۲۱۳۷ پرونده در مطالعه مذکور مورد بررسی قرارگرفت که ۵۷ درصد از پرونده‌ها آنتی‌بیوتیک دریافت کرده بودند. هزینه این آنتی‌بیوتیک درمانی نسبت به کل هزینه‌های دارویی بیمارستان در طی مدت مطالعه بالغ بر ۱۹٪ بود (۱۵). ۷۹.۳٪ مربوط به اشکال تزریقی می‌شد که این میزان در مطالعه حاضر ۴۵ درصد و کمتر بود و در بین گروه‌های اصلی بیماری‌ها، بالاترین میزان مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها مربوط به موارد ارتوپدیک و جراحی ترمیمی بود که در مطالعه ما بیشترین بخش مربوط به بیمارانی بخش خون بود. فلوروکینولون‌ها حدود ۴٪ موارد مصرف آنتی‌بیوتیک را به خود اختصاص داده بودند، البته در مطالعه حاضر نوع عفونت‌های احتمالی شامل پنومونی در ۲۷ درصد، گاستروانتریت در ۳۴ درصد، عفونت‌های ادراری در ۲۱ درصد و سایر عفونت‌ها در ۱۸ درصد موارد بودند.



جامعه مورد بررسی دارای شباهت‌های کلی مانند مطالعات قبلی بوده است و در مجموع الگوی مصرف فلوروکینولون‌ها در جامعه مورد بررسی دارای مشکلات کمی است که می‌توان با ارائه آموزش‌های لازم به پزشکان در قالب جلسات آموزشی، پمفلت و یا دیگر موارد اقدام به رفع آن‌ها نمود.

#### محدودیت‌ها

۱. عدم درج شماره پرونده بیماران در سیستم HIS به نحوی که اطلاعات دارویی افراد به ازای هر بار مصرف دارو به صورت یک کد اعلام شده بود که برای هر بیمار با توجه به تعداد روزهای تجویز، بیشتر از چندین کد دستوری اعلام شده بود؛ و چون با جست‌وجوی کد دستوری به شماره پرونده بیماران دسترسی حاصل می‌شد نحوه یافت شماره پرونده بیماران زمان‌بر بود.

۲. محدودیت کامپیوتر برای جست‌وجوی در سیستم HIS داروخانه

۳. ناخوانا بودن پرونده‌های بیماران

Med Biomed Res, 2016. 24(106): p. 122-129.

13. Nobrani, Sh., and H. Karim, Pattern of antibiotic use in the wards of Valiasr Hospital in Zanjan. *Journal of Zanjan University of Medical Sciences & Health Services*, 2016. 24 (106).

14. Mousavi, S., et al., Drug utilization evaluation of imipenem and intravenous ciprofloxacin in a teaching hospital. *Iranian journal of pharmaceutical research: IJPR*, 2013. 12(Suppl): p. 161.

15. Hajibi, G., A. Mortazavi, and J. Goodarzi, A study of the pattern of antibiotic use in Taleghani Hospital by disease in 2001. *Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services Research Journal of Medical School*, 2005 (2): p. 157-164.

16. Curtis, C., R. Fitzpatrick, and J. Marriott, An evaluation of quinolone prescribing in a group of acute hospitals: development of an objective measure of usage. *Pharmacy World and Science*, 2002. 24(2): p. 61-66.

17. Shankar, P.R., et al., Fluoroquinolone utilization among inpatients in a teaching hospital in western Nepal. *Journal-Pakistan Medical Association*, 2007. 57(2): p. 78.

18. Castro-Sánchez, E., et al., Mapping antimicrobial stewardship in undergraduate medical, dental, pharmacy, nursing and veterinary education in the United Kingdom. *PLoS One*, 2016. 11(2).

19. Ying, G.-G., et al., China must reduce its antibiotic use. 2017, ACS Publications.

## منابع

1. Quick, J.D., et al., Managing drug supply: the selection, procurement, distribution, and use of pharmaceuticals. 1997.
2. Benko, R., et al., Analysis of antibiotic consumption of five different clinical departments, especially considering the features of hematology departments. *Acta pharmaceutica Hungarica*, 2002. 72(4): p. 245-251.
3. A., M., The position of antibiotics in the Iranian medicine basket. *Razi Magazine* 2001(5): p. 62-153
4. Ali, M. and M. Vahid, Statistical study of one hundred best-selling drugs in 1996.
5. Rhodes, K. Antibiotic therapy for severe infections in infants and children. in *Mayo Clinic proceedings*. 1977.
6. Group, W.S.W., Antimicrobial resistance. *Bulletin of the World Health Organization*, 1983. 61(3): p. 383.
7. Linder, J.A., et al., Fluoroquinolone prescribing in the United States: 1995 to 2002. *The American journal of medicine*, 2005. 118(3): p. 259-268.
8. Trevor, A., et al., Trevor's Pharmacology Examination and Board Review. 2013;: Part VI: Drugs with Important Actions on Blood, ammatation, and Gout: p. 317-25.
9. Kapoor, R., et al., Antimicrobial peptoids are effective against *Pseudomonas aeruginosa* biofilms. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 2011. 55(6): p. 3054-3057.
10. Patel, T., et al., Efficacy and safety of ten day moxifloxacin 400 mg once daily in the treatment of patients with community-acquired pneumonia. *Respiratory medicine*, 2000. 94(2): p. 97-105.
11. Kaur, S., et al., Drug utilization study in medical emergency unit of a tertiary care hospital in North India. *Emergency medicine international*, 2014. 2014.
12. Noubarani, M., F. Shafizade, and B. Hajikarim, Antibiotic prescription pattern in Vali-Asr hospital units of Zanjan City. *J Adv*