

A comparative study of the antibiotic prescription pattern used in the control of odontogenic infections between general dentists in Tehran and the pattern suggested by maxillofacial surgeons of Tehran University of Medical Sciences

Nima Dehghani^{1,*}, Mohadeseh Azarsina², Xaniar Mahmoudi³

1- Assistant Professor, Department of Community Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Esthetic and Restorative Dentist, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Post-Graduate Student, Department of Community Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

Article Info

Article type:
Research Article

Article History:
Received: 4 Jan 2025
Accepted: 14 Jun 2025
Published: 22 Jun 2025

Corresponding Author:
Nima Dehghani

Department of Community Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

(Email: nimadt2002@gmail.com)

Abstract

Background and Aims: Incorrect prescription of antibiotics for odontogenic infections can endanger patients' lives. This study aimed to determine the pattern of antibiotic prescription by general dentists in Tehran and to compare it with the guidelines recommended by maxillofacial surgeons at Tehran University of Medical Sciences in 2019.

Materials and Methods: A cross-sectional study was conducted on 141 randomly selected dentists in Tehran. The dentists reported their antibiotic prescriptions for various odontogenic infections by completing a questionnaire. The frequency of prescribed antibiotics was calculated considering the severity of the infection, penicillin sensitivity, pregnancy and lactation status of women, and children. These were compared with the guidelines suggested by 15 maxillofacial surgery specialists at Tehran University of Medical Sciences in 2019. Descriptive analysis and binary logistic regression were used. Data analysis was performed using SPSS software version 25.

Results: Among patients sensitive to penicillin with severe infection, 61% of the dentists prescribed the correct medication. The correct prescription rate was 0% in patients with severe infection, 24.82% in pregnant and lactating women with mild infection, 65.24% in children with mild infection, 62.41% in patients with mild infection and penicillin sensitivity, 36.69% in children with severe infection, and 33.82% in pregnant and lactating women with severe infection. The results showed that older dentists were significantly more likely prescribe antibiotics correctly for odontogenic infections ($P=0.036$, $B=0.28$).

Conclusion: General dentists in Tehran did not optimally prescribe antibiotics for odontogenic infections. Therefore, training courses to improve their clinical performance are essential.

Keywords: Infection control, Odontogenic, Antibiotic, Administration and dosage

Cite this article as: Dehghani N, Azarsina M, Mahmoudi X. A comparative study of the antibiotic prescription pattern used in the control of odontogenic infections between general dentists in Tehran and the pattern suggested by maxillofacial surgeons of Tehran University of Medical Sciences. J Dent Med-TUMS. 2025;38:10. [Persian]



بررسی مقایسه‌ای الگوی تجویز آنتی بیوتیک مورد استفاده در کنترل عفونت‌های ادنتوژنیک بین دندانپزشکان عمومی سطح شهر تهران و الگوی پیشنهادی جراحان فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی تهران

نیما دهقانی^{۱*}، محدثه آذر سینا^۲، زانیار محمودی^۳

- ۱- استادیار گروه آموزشی جراحی دهان و فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
 ۲- متخصص دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
 ۳- دستیار تخصصی گروه آموزشی جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>نوع مقاله: مقاله پژوهشی</p> <p>دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۵ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۲۴ انتشار: ۱۴۰۴/۰۴/۰۱</p> <p>نویسنده مسؤول: نیما دهقانی</p> <p>گروه آموزشی جراحی دهان و فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران (Email: nimadt2002@gmail.com)</p>	<p>زمینه و هدف: تجویز نادرست آنتی بیوتیک در عفونت‌های ادنتوژنیک می‌تواند جان بیماران را به خطر اندازد. این پژوهش با هدف تعیین الگوی تجویز آنتی بیوتیک توسط دندانپزشکان عمومی تهران و مقایسه آن با الگوی پیشنهادی جراحان فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۹۹ انجام شد.</p> <p>روش بررسی: این مطالعه مقطعی بر روی ۱۴۱ دندانپزشک تهران به صورت تصادفی انجام شد. دندانپزشکان با تکمیل پرسشنامه‌ای، آنتی بیوتیک‌های تجویزی خود را در شرایط مختلف عفونت‌های ادنتوژنیک گزارش کردند. فراوانی آنتی بیوتیک‌های تجویزی با توجه به شدت عفونت، حساسیت به پنی سیلین، وضعیت بارداری و شیردهی زنان و کودکان محاسبه و با دستورالعمل‌های پیشنهادی ۱۵ متخصص جراحی فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۹۹ مقایسه شد. از آنالیز توصیفی و آزمون رگرسیون لجستیک باینری استفاده شد. تحلیل داده‌ها با نرم افزار SPSS نسخه ۲۵ انجام شد.</p> <p>یافته‌ها: در بیماران حساس به پنی سیلین با عفونت شدید، ۶۱٪ از دندانپزشکان نسخه صحیح تجویز کردند. میزان تجویز صحیح در بیماران با عفونت شدید صفر درصد، در زنان باردار و شیرده با عفونت خفیف ۲۴/۸۲٪، در کودکان با عفونت خفیف ۶۵/۲۴٪، در بیماران با عفونت خفیف و حساس به پنی‌سیلین ۶۲/۴۱٪، در کودکان با عفونت شدید ۳۶/۶۹٪ و در زنان باردار و شیرده با عفونت شدید ۳۳/۸۲٪ بود. نتایج نشان داد که با افزایش سن دندانپزشکان، میزان احتمال تجویز آنتی بیوتیک صحیح در عفونت‌ها ادنتوژنیک به طور معنی داری افزایش می‌یابد ($B=-0.28, P=0.036$).</p> <p>نتیجه گیری: دندانپزشکان عمومی تهران در تجویز صحیح آنتی بیوتیک برای کنترل عفونت‌های ادنتوژنیک عملکرد مطلوبی نداشتند. بنابراین، برگزاری دوره‌های آموزشی برای بهبود عملکرد آنان ضروری به نظر می‌رسد.</p> <p>کلید واژه‌ها: کنترل عفونت دندان، ادنتوژنیک، آنتی بیوتیک، تجویز و دوز دارو</p>

مقدمه

عفونت‌های داخل حفره‌ی دهان در اغلب موارد منشاء دندان‌ی داشته و تحت عنوان عفونت‌های ادنتوژنیک نامیده می‌شوند. این عفونت‌ها پوسیدگی‌های دندان‌ی، آبسه‌های پری اپیکال، ژنژیویت و پریودنتیت را شامل می‌شوند. عفونت‌های ادنتوژنیک مهم‌ترین دلیلی هستند که بیمار را مجبور به مراجعه به دندانپزشک می‌کند، در ضمن گزارش شده ۱۲٪ نسخه‌های درمان‌های عفونت‌های ادنتوژنیک با داروهای آنتی میکروبیال مرتبط بوده‌اند. از طرف دیگر، شایع‌ترین فوریت‌ها در عفونت‌های ادنتوژنیک شامل آبسه‌های پری اپیکال، (۲۵٪) پری کرونیث (۱۱٪) و آبسه‌های پریودنتال (۷٪) هستند، اگر تعادل میان مقاومت فرد میزبان و بیماری‌زایی میکروارگانیسم‌ها مختل شود، عفونت‌های ادنتوژنیک ایجاد می‌شوند. ابتدا عفونت در ناحیه اپکس دندان عفونی و در محدوده ریشه قرار گرفته ولی هنگامی که مقاومت میزبان افت پیدا کرد، عفونت به استخوان پری اپیکال منتشر می‌شود. در صورت تداوم روند عفونت، میکروارگانیسم‌ها تا پریوست نفوذ کرده و در نهایت، وارد فضاهای بافت نرم می‌شوند (۱).

عفونت‌های ادنتوژنیک جزء بیماری‌هایی هستند که در اثر فعالیت چندین گونه باکتری ایجاد شده و از این جهت، در اصطلاح پلی میکروبیال خوانده می‌شوند. این باکتری‌ها ابتدا بیوفیلمی را تشکیل می‌دهند که اغلب آن‌ها را باکتری‌های گرم مثبت هوازی و فلور ساکارولیتیک تشکیل داده و بعد از بلوغ بیوفیلیم، گونه‌های گرم منفی بی‌هوازی و فلور پروتئولیتیک جایگزین آن‌ها می‌شوند. در حین تکامل و بلوغ بیوفیلیم، گونه‌های مختلف باکتریال امکان استقرار و جایگزینی گونه‌های دیگر را فراهم می‌کنند (۲).

درمان عفونت‌های ادنتوژنیک ممکن است از طریق جراحی، دارویی، آنتی بیوتیک تراپی یا به صورت توأم صورت بگیرد. درمان بستگی به مرحله عفونت، شدت و درجه آن و پاسخ فیزیولوژیک بیمار دارد. داروهای آنتی بیوتیک که برای درمان عفونت‌های ادنتوژنیک تجویز می‌شوند، باید خصوصیتی از قبیل اثرات ضد باکتریایی اختصاصی، مؤثر بودن در مایعات بدن، کم بودن حساسیت به آن، دارا بودن حداکثر اثرات درمانی و حداقل عوارض جانبی و توانایی ناپود کردن میکروارگانیسم‌ها را دارا باشند (۳).

از آنجا که آنتی بیوتیک‌ها تمام خواص نامبرده را ندارند، دندانپزشک باید طبق وضعیت بالینی موجود یک آنتی بیوتیک مناسب را انتخاب نماید. شناخت عامل ایجاد عفونت و حساسیت آن، وضعیت بیمار، مقدار مورد نیاز دارو و طول مدت درمان، حساسیت بیمار به داروهای خاص و قیمت دارو عوامل تعیین کننده در انتخاب نوع آنتی بیوتیک تجویزی می‌باشند. به دلیل نفوذ اندک آنتی بیوتیک در بافت‌های دهان نظیر استخوان‌های عفونی و حفره آبسه، غلظت آنتی بیوتیک در این نواحی کاهش یافته و لذا ضرورت دارد درمان‌های موضعی نظیر درمان کانال ریشه عفونی، برش آبسه و درناژ نیز هم زمان با آنتی بیوتیک تراپی انجام شوند. در اینباره، انتخاب آنتی بیوتیک‌های با فعالیت‌های آنتی باکتریال قوی بر علیه باکتری‌های غیرهوازی و استرپتوکوک‌های دهانی که عوامل اولیه عفونت‌های ادنتوژنیک هستند، اهمیت دارد. درباره عفونت‌های ادنتوژنیک شدید، باید آنتی بیوتیک‌های قوی بر علیه گونه‌های باکتری غیر هوازی نظیر بتا-لاکتاماز انتخاب شوند (۴،۵).

در کل، آنتی بیوتیک‌ها باید با فراوانی صحیح، دوز و مدت زمان صحیح تجویز شوند، طوری که حداقل غلظت پیشگیری در آن‌ها ایجاد شده و نیز عوارض مصرف آن‌ها کاهش یافته و از ایجاد باکتری‌های مقاوم پیشگیری گردد (۶). همچنین، دوره‌های طولانی مصرف آنتی بیوتیک منجر به نابودی فلور دهان شده و نیز، دوره‌های طولانی تا ۲۱ روز ممکن است منجر به انتخاب گونه‌های مقاوم و کاهش توانایی فلور دهانی برای مقاومت در برابر کلونیزه شدن توسط میکروارگانیسم‌های مضر گردد که گونه‌های ساکن نرمالی نیستند. این فرآیند در مجموع منجر به ایجاد عفونت‌های انباشته شده روی هم توسط باکتری‌ها و قارچ‌های با مقاومت چندگانه می‌گردد (۷).

مطالعات مشابه در داخل و خارج کشور انجام شده است که نتایج آن‌ها در بین دندانپزشکان مناطق مختلف ایران و جهان متفاوت بوده است. در برخی موارد تجویزها نسبتاً صحیح بوده و در برخی مطالعات آگاهی دندانپزشکان نسبت به تجویز آنتی بیوتیک صحیح در عفونت‌های ادنتوژنیک کم بوده است (۸-۱۱). تحقیق حاضر با هدف مقایسه الگوی تجویز آنتی بیوتیک مورد استفاده در کنترل عفونت‌های ادنتوژنیک بین دندانپزشکان عمومی سطح تهران و الگوی پیشنهادی جراحان فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۹۹ انجام شد.

روش بررسی

دستورالعمل پیشنهادی جراحان دهان، فک و صورت محاسبه و گزارش گردید. پروتکل اجرایی تحقیق در کمیته اخلاق در پژوهش‌های پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران بررسی و به تأیید رسید. از طرف دیگر، مشکل خاصی از نظر رعایت اصول و ملاحظات اخلاقی در تحقیق حاضر وجود نداشت.

یافته‌ها

در این تحقیق ۱۴۱، دندانپزشک بررسی شدند که از این تعداد ۶۷ نفر (۴۷/۵٪) خانم و ۷۴ نفر (۵۲/۵٪) آقا بودند. از تعداد ۱۳۶ نفری که دانشگاه محل تحصیل خود را اعلام کرده بودند ۲۵ نفر (۱۷/۷۳٪) از دانشگاه تهران، ۶۶ نفر (۴۶/۸٪) از دانشگاه شهید بهشتی، ۸ نفر (۵/۶٪) از دانشگاه مشهد، ۸ نفر (۵/۶٪) از دانشگاه شیراز، ۸ نفر (۵/۶٪) از دانشگاه اصفهان، ۶ نفر (۴/۴٪) از دانشگاه همدان، ۸ نفر (۵/۶٪) از دانشگاه آزاد اسلامی، ۴ نفر (۲/۹٪) از دانشگاه قزوین، ۲ نفر (۱/۵٪) از دانشگاه اهواز و ۱ نفر (۰/۷٪) از دانشگاه ساری فارغ التحصیل شده بودند. ۵ نفر دانشگاه محل تحصیل خود را ذکر نکرده بودند.

در بیماران مبتلا به عفونت‌های شدید ادنتوژنیک، ۵۱ دندانپزشک پنی سیلین + مترونیدازول، ۲۷ نفر آموکسی سیلین + مترونیدازول، ۲۲ نفر پنی سیلین، ۲۰ نفر پنی سیلین + آموکسی سیلین، ۷ نفر پنی سیلین + آموکسی سیلین + مترونیدازول، ۵ نفر آموکسی سیلین، ۲ نفر آمپی سیلین، ۱ نفر پنی سیلین + کوآموکسی کلاو + مترونیدازول، ۱ نفر مترونیدازول، ۱ نفر کوآموکسی کلاو + مترونیدازول را تجویز کرده بودند. ۴ نفر بیمار را به همکار دیگری ارجاع می‌دادند. بر اساس الگوی تجویز آنتی بیوتیک پیشنهادی جراحان فک و صورت شهر تهران و رفرنس‌ها و منابع موجود (جدول ۴-۱) ۱۰۰٪ تجویزهای دندانپزشکان برای کنترل عفونت‌های شدید ادنتوژنیک غلط بوده است.

در شرایط حساسیت به پنی سیلین در بیماران با عفونت‌های شدید ادنتوژنیک، کمتر از نصف دندانپزشکان کلیندامایسین (۶۰ نفر)، آزیترومایسین + مترونیدازول (۲۶ نفر)، آزیترومایسین (۱۹ نفر)، کلیندامایسین + مترونیدازول (۱۴ نفر)، ۴ نفر کلیندا مایسین + آزیترومایسین، ۳ نفر آزیترومایسین، ۲ نفر کلیندا مایسین + آزیترومایسین + مترونیدازول، ۲ نفر مترونیدازول، ۲ نفر داکسی سایکلین، ۱ نفر آموکسی سیلین + مترونیدازول، ۱ نفر آموکسی سیلین + مترونیدازول

تحقیق با استفاده از روش توصیفی- مقطعی و به صورت تصادفی ساده بر روی دندانپزشکان شاغل در بخش خصوصی و دولتی شهر تهران انجام شد. بر اساس مطالعات قبلی (۱۱-۸) تعداد ۱۴۱ دندانپزشک در این تحقیق شرکت کردند و پرسشنامه نیز از این مطالعات اقتباس شد و اندکی تغییر یافت. برای این کار، لیست دندانپزشکان عمومی بر اساس اطلاعات موجود در سازمان نظام پزشکی تهیه شده و از روی آن‌ها، تعداد ۱۴۱ نفر که در نواحی مختلف شهر تهران حضور داشتند انتخاب و بررسی شدند. پرسشنامه آماده شده توسط محققین که شامل مواردی از قبیل سن دندانپزشک، جنسیت، سابقه کار، دانشگاه محل تحصیل و سؤالات مرتبط با نحوه تجویز آنتی بیوتیک (نوع آنتی بیوتیک، دوزتجویزی و دوره تجویز) در گروه‌های مختلف بیماران بود، در اختیار دندانپزشکان قرار داده شد و دندانپزشکان آن را تکمیل و در اختیار محققان قرار دادند.

پرسشنامه‌ها جمع‌آوری شد و در این مرحله، الگوی پیشنهادی ۱۵ نفر از جراحان دهان، فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی تهران به صورت تصادفی که جزو گروه پژوهش نبوده‌اند، برای تجویز آنتی بیوتیک به منظور کنترل عفونت‌های ادنتوژنیک تنظیم شده و با جمع‌آوری مطالب از کتب و رفرنس‌ها مقایسه گردید. الگوی پیشنهادی برای تجویز آنتی بیوتیک برای کنترل عفونت‌های ادنتوژنیک با نتایج به دست آمده از مقالات و کتب رفرنس مقایسه شده و نتایج به صورت پاسخ‌های دو قسمتی (تطابق دارد، تطابق ندارد) امتیازبندی شد. به صورت کلی اختلاف اندکی بین الگوی تجویزی توسط جراحان دهان فک و صورت با رفرنس‌های موجود وجود داشت که در صورت وجود اختلاف ملاک محققین رفرنس بود.

در انتها، تطابق و عدم تطابق الگوی تجویزی آنتی بیوتیک توسط دندانپزشکان مورد بررسی با دستورالعمل پیشنهادی مقایسه و درصد و فراوانی تجویزهای صحیح و غلط دندانپزشکان محاسبه و گزارش گردید. گزارش داده‌ها در تحقیق بدون استفاده از نرم افزار و به صورت دستی انجام شد. برای این کار، فراوانی (تعداد و درصد) تجویزهای دندانپزشکان سطح شهر تهران برای کنترل عفونت‌های ادنتوژنیک در شرایط مختلف نظیر عفونت‌های شدید و خفیف ادنتوژنیک، در شرایط آلرژی به پنی سیلین یا در افراد خردسال و زنان باردار و شیرده، در مقایسه با

کلیندا مایسین، ۱ نفر آموکسی سیلین + مترونیدازول + آزیترومایسین را تجویزهای صحیح دندانپزشکان (۸۶ نفر، ۶۱٪) و میزان تجویزهای غلط تجویز کرده بودند. ۵ نفر بیمار را به همکار دیگری ارجاع می‌دادند. میزان آنان (۵۵ نفر، ۳۹٪) بوده است.

جدول ۱- الگوی پیشنهادی جراحان دهان و فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی تهران و رفرنس‌های موجود برای تجویز آنتی بیوتیک در افراد بالغ عادی

نوع آنتی بیوتیک	دوز مصرفی	مقدار مصرف روزانه
پنی سیلین V (۱۲)	۵۰۰ میلی گرم هر ۶ ساعت (qid)	۴ بار در روز
آموکسی سیلین (۱۲)	۵۰۰ میلی گرم هر ۸ ساعت (tid) یا ۸۷۵ میلی گرم هر ۱۲ ساعت (bid)	۳ یا ۲ بار در روز
آزیترومایسین (۱۲)	۵۰۰ میلی گرم در روز اول، سپس ۲۵۰ میلی گرم برای روزهای ۲ تا ۵	۱ بار در روز
کلیندا مایسین (۱۲)	۶۰۰-۱۵۰ میلی گرم هر ۶ ساعت (qid)	۴ بار در روز
سفالکسین (۱۲)	۵۰۰ میلی گرم هر ۶ ساعت (qid)	۴ بار در روز
آمپی سیلین (۱۳)	۲ گرم (تزریق وریدی)	هر ۶ ساعت
پنی سیلین + V مترونیدازول (۱۳)	۲۵۰-۵۰۰ میلی گرم	هر ۶ ساعت
آموکسی سیلین + اسید کلوالانیک (۱۳)	۲۵۰-۵۰۰ میلی گرم	هر ۶ ساعت
G تزریق وریدی (پنی سیلین) (۱۴)	۱ یا ۲ میلیون واحد	هر ۶ ساعت یا هر ۳ ساعت
V خوراکی (پنی سیلین) (۱۴)	۵۰۰ میلی گرم یا ۱ گرم	هر ۶ ساعت
کلوکساسیلین (خوراکی/تزریقی) (۱۴)	۵۰۰ میلی گرم یا ۱ گرم	هر ۶ ساعت یا هر ۳-۲ ساعت
سفالوسپورین‌ها (سفالروکسیل) (۱۴)	۵۰۰ میلی گرم یا ۱ گرم	هر ۶ ساعت یا هر ۳ ساعت
اریترومایسین (خوراکی) (۱۴)	۴۰۰ میلی گرم یا ۸۰۰ میلی گرم	هر ۱۲ ساعت یا هر ۶ ساعت
وانکومایسین (تزریق وریدی) (۱۴)	۵۰۰ میلی گرم یا ۱ گرم	هر ۶ ساعت یا هر ۳ ساعت
مترونیدازول (خوراکی/تزریقی) (۱۴)	۲۵۰-۵۰۰ میلی گرم	هر ۸ ساعت

جدول ۲- الگوی پیشنهادی جراحان دهان و فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی تهران و رفرنس‌های موجود برای تجویز آنتی بیوتیک در عفونت‌های ادنتوژنیک در افراد خردسال

نوع آنتی بیوتیک	دوز آنتی بیوتیک	مقدار مصرف روزانه
پنی سیلین V (۱۵)	۲۵-۵۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز	هر ۶ ساعت (حداکثر ۳ گرم در روز)
آموکسی سیلین (۱۵)	۵۰-۱۰۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز	هر ۶ ساعت (حداکثر دوز تک دوز ۲۵۰ میلی گرم)
آزیترومایسین (۱۵)	۱۰-۱۲ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز اول، سپس ۵ میلی گرم برای روزهای ۲-۵	هر ۶ یا ۸ ساعت
کلیندا مایسین (۱۵)	۱۵-۳۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز	هر ۶ یا ۸ ساعت
سفالکسین (۱۵)	۲۵-۵۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز	هر ۶ ساعت
اریترومایسین (۱۵)	۱۰-۲۵ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز	هر ۶ یا ۸ ساعت
آمپی سیلین (۱۳)	۵۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن	هر ۸ ساعت
آموکسی سیلین و کلوالانیک اسید (۱۳)	۵۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن	هر ۸ ساعت
تراسایکلین (۱۵)	۲۵-۵۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن	هر ۶ ساعت

جدول ۳- الگوی پیشنهادی جراحان دهان و فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی تهران و رفرنس‌های موجود برای تجویز آنتی بیوتیک در عفونت‌های ادنتوژنیک در زنان باردار و شیرده

داروهای غیر مجاز در مادران باردار

داروهای ممنوعه

تتراسایکلین‌ها (۱۲)

آسپیرین، اکسید نیترو، کاربامازپین، هیدرات کلرال، کلردیازپوکساید، دیازپام، دیفن هیدرامین هیدروکلراید، مورفین، پنتازوسین هیدروکلراید، فنوباریتال، پرومتازین هیدروکلراید، تتراسایکلین‌ها (۱۲)
داروهایی که تأثیر آشکاری بر شیرخوار ندارند (۱۲)

داروهای بی تأثیر بر شیرخوار

استامینوفن- مپریدین، آنتی هیستامین- آلزاسیلین، سفالکسین- پنتازوسین، کدئین- اریترومايسين، فلوراید- لیدوکائین
داروهایی که تأثیر زیان‌بار بر شیرخوار دارند (۱۲)

داروهای مضر برای شیرخوار

آمپی سیلین- دیازپام، آسپیرین- مترونیدازول، آتروپین- پنی سیلین، باربیتورات‌ها- تتراسایکلین‌ها، هیدرات کلرال- کورتیکواستروئیدها

جدول ۴- الگوی پیشنهادی جراحان دهان و فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی تهران و رفرنس‌های موجود برای تجویز آنتی بیوتیک در عفونت‌های ادنتوژنیک در موارد حساس به پنی سیلین

ردیف	نوع آنتی بیوتیک	مقدار مصرف روزانه
		بزرگسالان (۱۳)
۱	سفالکسین	۲ گرم
۲	کلیندا مایسین	۶۰۰ میلی گرم
۳	آزیترومایسین/کلاریترومایسین	۵۰۰ میلی گرم
		کودکان (۱۳)
۴	سفالکسین	۵۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن
۵	کلیندا مایسین	۲۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن
۶	آزیترومایسین	۱۵ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن
۷	آزیترومایسین (۱۲)	۱۵ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، دو بار در روز
۸	اریترومايسين (۱۲)	۳۰-۵۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، چهار بار در روز

که بیمار را به همکار دیگری ارجاع دهند. طبق رفرنس‌ها و منابع موجود و نیز الگوی تجویزی پیشنهادی جراحان دهان، فک و صورت شهر تهران، تجویزهای دندانپزشکان در زنان شیرده و باردار مبتلا به عفونت‌های خفیف در ۳۵ مورد (۲۴/۸۲٪) صحیح و در ۱۰۴ مورد (۷۳/۷۵٪) مورد غلط بوده است. دو نفر به این سؤال پاسخ نداده‌اند.

در زنان شیرده و باردار با عفونت‌های خفیف ادنتوژنیک، دندانپزشکان اقدام به تجویز آموکسی سیلین (۵۴ نفر)، پنی سیلین (۱۹ نفر)، سفالکسین (۱۴ نفر)، ۹ نفر پنی سیلین + آموکسی سیلین، ۵ نفر کلیندا مایسین، ۴ نفر آمپی سیلین، ۳ نفر پنی سیلین + مترونیدازول، ۲ نفر آزیترومایسین، ۱ نفر پنی سیلین + آمپی سیلین کرده بودند. ۲۸ نفر تصمیم گرفته بودند

طبق رفرنس‌ها و منابع موجود و نیز الگوی تجویزی پیشنهادی جراحان دهان، فک و صورت شهر تهران؛ تجویزهای دندانپزشکان در کودکان مبتلا به عفونت‌های شدید ادنتوژنیک در ۵۱ مورد (۳۶/۶۹٪) صحیح و در ۸۸ مورد (۶۳/۳۰٪) مورد غلط بوده است.

طبق نتایج تحقیق و در زنان باردار و شیرده مبتلا به عفونت‌های شدید ادنتوژنیک، بیشتر دندانپزشکان اقدام به تجویز پنی سیلین (۳۶ نفر)، آموکسی سیلین (۲۲ نفر)، پنی سیلین + مترونیدازول (۱۵ نفر)، آزیترومایسین (۱۲ نفر)، پنی سیلین + آمپی سیلین (۱۱ نفر)، پنی سیلین + آموکسی سیلین (۷ نفر)، سفالکسین (۶ نفر)، آمپی سیلین (۴ نفر)، کلیندا مایسین + مترونیدازول (۳ نفر)، کلیندا مایسین (۲ نفر)، آموکسی سیلین + مترونیدازول و کلیندا مایسین + آزیترومایسین هر کدام (۱ نفر) کرده بودند. ۴ نفر بیمار را به همکار دیگر ارجاع داده بودند. ۵ نفر به این سؤال پاسخ نداده بودند طبق رفرنس‌ها و منابع موجود و نیز الگوی تجویزی پیشنهادی جراحان دهان، فک و صورت شهر تهران، تجویزهای دندانپزشکان در زنان باردار و شیرده مبتلا به عفونت‌های شدید ادنتوژنیک در ۴۶ مورد (۳۳/۸۲٪) صحیح و در ۹۰ مورد (۶۶/۱۷٪) مورد هم غلط بوده است.

برای تحلیل داده‌ها از آنالیز توصیفی و آزمون رگرسیون لجستیک باینری چندگانه استفاده شد. تحلیل‌ها با نرم افزار SPSS نسخه ۲۵ انجام شد و سطح معنی داری آماری برابر ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که با افزایش سن دندانپزشکان، میزان احتمال تجویز آنتی بیوتیک صحیح در عفونت‌ها ادنتوژنیک به طور معنی داری افزایش می‌یابد ($B=0/28, P=0/036$).

بحث و نتیجه گیری

طبق نتایج تحقیق حاضر و در موارد حساسیت به پنی سیلین در بیماران دارای عفونت‌های شدید ادنتوژنیک، به ترتیب دندانپزشکان کلیندامایسین، آزیترومایسین + مترونیدازول و آزیترومایسین را تجویز کرده بودند. طبق الگوی پیشنهادی جراحان فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی تهران و رفرنس‌های موجود، تجویزهای صحیح در شرایط حساسیت به پنی سیلین در مبتلایان عفونت‌های شدید ادنتوژنیک شامل سفالکسین، کلیندامایسین، آزیترومایسین، اریترومایسین و موکسی فلوکسازین می‌باشد که با احتساب الگوی اخیر، میزان تجویزهای

در کودکان مبتلا به عفونت‌های خفیف ادنتوژنیک، بیشتر دندانپزشکان اقدام به تجویز آموکسی سیلین (۷۰ نفر)، آموکسی سیلین همراه با مترونیدازول (۱۸ نفر)، سفالکسین (۱۴ نفر)، آمپی سیلین، سفکسیم و دیفن هیدرامین (هر یک ۹ نفر)، پنی سیلین (۵ نفر)، مترونیدازول (۳ نفر)، کلیندا مایسین (۲ نفر)، آزیترومایسین (۱ نفر) کرده بودند. ۱ نفر دارویی تجویز نکرده بود. طبق رفرنس‌ها و منابع موجود و نیز الگوی تجویزی پیشنهادی جراحان دهان، فک و صورت شهر تهران، تجویزهای دندانپزشکان در کودکان مبتلا به عفونت‌های خفیف در ۹۲ مورد (۶۵/۲۴٪) صحیح و در ۴۹ مورد (۳۴/۷۵٪) مورد هم غلط بوده است.

در بیماران مبتلا به عفونت‌های خفیف ادنتوژنیک و در موارد حساسیت به پنی سیلین، دندانپزشکان اقدام به تجویز کلیندا مایسین (۵۵ نفر)، آزیترومایسین (۲۸ نفر) و آزیترومایسین + مترونیدازول (۱۰ نفر)، کلیندا مایسین + مترونیدازول (۷ نفر)، کلیندا مایسین + آزیترومایسین (۴ نفر)، اریترومایسین (۳ نفر)، مترونیدازول (۲ نفر)، داکی سایکلین + مترونیدازول (۲ نفر)، کلاریترومایسین و آموکسی سیلین + مترونیدازول هر کدام ۱ نفر کرده بودند. ۲۸ نفر دارویی تجویز نکرده بودند. طبق رفرنس‌ها و منابع موجود و نیز الگوی تجویزی پیشنهادی جراحان دهان، فک و صورت شهر تهران، تجویزهای دندانپزشکان در بیماران مبتلا به عفونت‌های خفیف ادنتوژنیک و در موارد حساسیت به پنی سیلین در ۸۸ مورد (۶۲/۴۱٪) صحیح و در ۵۳ مورد (۳۷/۵۸٪) مورد هم غلط بوده است.

در کودکان مبتلا به عفونت‌های شدید ادنتوژنیک هم، بیشتر دندانپزشکان اقدام به تجویز پنی سیلین + مترونیدازول (۲۹ نفر)، آموکسی سیلین (۲۳ نفر)، پنی سیلین (۱۶ نفر)، پنی سیلین + آمپی سیلین (۱۱ نفر)، سفالکسین (۱۰ نفر)، آموکسی سیلین + مترونیدازول (۸ نفر)، آموکسی سیلین + سفالکسین و دیفن هیدرامین هر کدام (۷ نفر)، سفکسیم + مترونیدازول (۵ نفر)، آمپی سیلین و سفکسیم هر کدام (۴ نفر)، آزیترومایسین و مترونیدازول و سفالکسین + مترونیدازول هر کدام (۲ نفر)، آمپی سیلین + مترونیدازول و آموکسی سیلین + مترونیدازول + پنی سیلین هر کدام (۱ نفر) کرده بودند. ۴ نفر تصمیم بر ارجاع بیمار داشتند و دارویی تجویز نکرده بودند. دو نفر به این سؤال پاسخ نداده بودند.

صحیح دندانپزشکان ۶۱٪ بوده است.

در بیماران مبتلا به عفونت‌های خفیف ادنتوژنیک و در موارد حساسیت به پنی سیلین هم، بیشتر دندانپزشکان اقدام به تجویز کلیندا مایسین، آزیترومایسین و آزیترومایسین + مترونیدازول کرده بودند. آنتی بیوتیک‌های پیشنهادی جراحان فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی تهران و رفرنس‌های موجود برای کنترل عفونت‌های خفیف ادنتوژنیک در موارد حساسیت به پنی سیلین هم شامل سفالکسین، کلیندا مایسین، آزیترومایسین، اریترومایسین، آموکسی فلوکساسین و مترونیدازول بوده و بر این اساس، تجویزهای دندانپزشکان در بیماران مبتلا به عفونت‌های خفیف ادنتوژنیک و در موارد حساسیت به پنی سیلین در ۶۲/۴۱٪ صحیح بوده است.

شایع‌ترین آنتی بیوتیک تجویزی برای بیماران دارای حساسیت نسبت به پنی سیلین، کلیندامایسین، ماکرولیدها و کلیندامایسین و اریترومایسین می‌باشند. رژیم آنتی بیوتیک در بیماران حساس نسبت به پنی سیلین هم شامل کلیندامایسین ۳۰۰ میلی گرم هر ۶ ساعت به مدت ۷-۱۰ روز) بوده و در صورت عدم بهبود علائم بیماری، این دارو شامل آزیترومایسین (۲۵۰ میلی گرم) به صورت پک ۶ تایی است که در روز نخست ۲ عدد و تا روز ۵ روزی ۱ عدد مصرف می‌شود، می‌باشد (۱۷، ۱۶). Mende و همکاران (۱۷) در بررسی الگوی تجویز آنتی بیوتیک در میان دندانپزشکان لیتوانی هنگام درمان عفونت‌های اندودنتیک نشان دادند در صورت حساسیت به beta-lactam ها، کلیندا مایسین داروی تجویزی دندانپزشکان بوده است که با مطالعه حاضر مشابهت دارد. همچنین، Kaul و همکاران (۱۸) در بررسی الگوی تجویز آنتی بیوتیک توسط دندانپزشکان ناحیه غرب بنگال هند نشان دادند داروی انتخابی اول برای بیماران با آلرژی نسبت به پنی سیلین اریترومایسین بوده است. نتایج این مطالعه با مطالعه حاضر تطابق ندارد و طبق مطالعات و رفرنس‌های موجود تجویز اریترومایسین به عنوان اولین داروی انتخابی در موارد آلرژی به پنی سلین صحیح نمی‌باشد.

در بررسی Segura-Egea و همکاران (۱۶) هم درباره الگوی جهانی تجویز آنتی بیوتیک در درمان عفونت‌های دندان‌های نشان دادند کلیندا مایسین و اریترومایسین داروهای تجویزی در بیماران حساس نسبت به پنی سیلین بوده است. رفرنس‌های موجود به دلیل عوارض داروی اریترومایسین تجویز آن را به عنوان داروی خط اول

توصیه نمی‌کنند.

در تحقیق Salako و همکاران (۱۹) هم، اریترومایسین، سفالوسپورین، مترونیدازول و تتراسایکلین داروهایی بودند که به ترتیب برای بیماران حساس به پنی سیلین انتخاب شده بودند. در تحقیق Mainjot و همکاران (۲۰) نیز تجویز آنتی بیوتیک‌های وسیع الطیف آموکسی سیلین، آموکسی سیلین - clavulanic acid و کلیندا مایسین در ۸۲٪ گزارش گردید.

تجویز کلیندا مایسین به عنوان انتخاب دوم به جای پنی سیلین (و آموکسی سیلین) پیشنهاد شده است. کلیندا مایسین میزان پخش خوبی در بافت‌ها داشته و غلظت آن در استخوان هم می‌تواند حتی به میزان غلظت پلاسمایی آن برسد. کلیندا مایسین یک آنتی بیوتیک وسیع الطیف است که البته بسیاری از باکتری‌های بیماری‌زای دهانی را تحت پوشش قرار نمی‌دهد. این آنتی بیوتیک بسته به غلظت دارو، محل عفونت و نوع میکروارگانیسم می‌تواند باکتریواستاتیک یا باکتری‌سیدال باشد. دوز توصیه شده برای آن، برای درمان عفونت‌های دهانی ۱۵۰ تا ۴۵۰ mg به صورت ۶ ساعت ۱ بار می‌باشد (۲۱). کلیندا مایسین داروی مناسبی برای درمان بیماران حساس به پنی سیلین بوده و در مقایسه با سایر آنتی بیوتیک‌ها، ریسک بیشتری برای بروز کولیت سودوممبرانوس ندارد. هم‌زمان، با توجه به گرانی و وسیع الطیف بودن این آنتی بیوتیک، تجویز آن باید با دقت و در موارد ضروری انجام شود (۲۲).

اریترومایسین هم که از خانواده‌ی ماکرولیدهاست، طیف اثر مشابهی با پنی سیلین برای باکتری‌های گرم مثبت داشته ولی همان اثر را بر روی باکتری‌های بی‌هوازی درگیر در عفونت‌های دندان‌های نداشته و در ۱۰٪ موارد، احتمال بروز ناراحتی‌های گوارشی را افزایش می‌دهد (۲۳). این دارو، با داروهایی مانند کاربامازپین، تتوفیلین، تریازولام و وارفارین تداخل اثر دارد (۲۴). به همین دلیل طبق رفرنس‌های موجود استفاده از کلیندا مایسین در موارد حساسیت به خانواده پنی سیلین‌ها می‌باشد.

اریترومایسین هم در شرایط حساسیت نسبت به خانواده پنی سیلین قابل تجویز است. همچنین، دو داروی دیگر این دسته یعنی آزیترومایسین و به خصوص کلاریترومایسین برای عفونت‌های دندان‌های تجویز شده و بر باکتری‌های بی‌هوازی اندو مؤثرند. در تحقیق حاضر و در بیماران مبتلا به عفونت‌های شدید ادنتوژنیک دندانپزشکان به ترتیب پنی سیلین + مترونیدازول، آموکسی سیلین + مترونیدازول و در نهایت پنی سیلین را

گرم منفی را پوشش می‌دهد، بنابراین نیاز به تجویز آن با آنتی بیوتیک مانند کوآموکسی کلاو به صورت هم زمان نمی‌باشد (۲۷).

در مجموع، آموکسی سیلین + کلاولانیک اسید به دلیل طیف وسیع، ریسک اندک بروز مقاومت دارویی، پروفایل فارماکوکینتیک، میزان بالای تحمل بیمار و دوز آن یکی از آنتی بیوتیک‌های توصیه شده برای درمان عفونت‌های ادنتوژنیک می‌باشد (۲۸). استفاده از پنی سیلین در سال‌های اخیر کاهش یافته است، زیرا ایزوله‌های اصلی به دست آمده از آبسه‌های دندان‌های پیچیده‌ایی از باکتری‌های غیر هوازی و اختیاری بوده و بیشتر این باکتری‌ها هم در برابر پنی سیلین مقاوم می‌باشند (۲۹،۳۰).

نتایج تحقیق حاضر در بررسی الگوی تجویز آنتی بیوتیک مورد استفاده در کنترل عفونت‌های ادنتوژنیک بین دندانپزشکان عمومی سطح شهر تهران و الگوی پیشنهادی جراحان فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۹۹ نشان داد. هیچ کدام از تجویزهای دندانپزشکان در بیماران مبتلا به عفونت‌های شدید ادنتوژنیک صحیح نبود. در شرایط حساسیت به پنی سیلین در بیماران با عفونت‌های شدید ادنتوژنیک در اغلب موارد تجویزهای صحیحی توسط دندانپزشکان انجام شده است. در زنان شیرده و باردار مبتلا به عفونت‌های خفیف ادنتوژنیک در اغلب موارد تجویزها اشتباه بود. اما در کودکان مبتلا به عفونت‌های خفیف ادنتوژنیک در بیشتر موارد تجویزهای درستی انجام شده بود.

در بیماران مبتلا به عفونت‌های خفیف ادنتوژنیک و در موارد حساسیت به پنی سیلین در اغلب موارد تجویزها درست بود. اما در کودکان مبتلا به عفونت‌های شدید ادنتوژنیک و در زنان باردار و شیرده مبتلا به عفونت‌های شدید ادنتوژنیک در بیشتر موارد تجویزها اشتباه بوده است. در کل، دندانپزشکان شاغل در تهران در مقایسه با دستورالعمل‌های پیشنهادی در اغلب موارد تجویزهای صحیحی برای کنترل عفونت‌های ادنتوژنیک انجام نداده بودند، لذا، ضرورت ارتقای عملکرد آن‌ها در این باره احساس می‌گردد.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان نامه به شماره ۴۴۲ دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران می‌باشد. نویسندگان مایل هستند از دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران تشکر و قدردانی کنند.

تجویز کرده بودند. بر اساس الگوی تجویز آنتی بیوتیک پیشنهادی جراحان فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی تهران و رفرنس‌ها و منابع موجود، آنتی بیوتیک‌های تجویزی برای این بیماران شامل کوآموکسی کلاو، اریتروماکسیلین و آموکسی فلوکساسین بوده و تجویزهای تمام دندانپزشکان برای کنترل عفونت‌های شدید ادنتوژنیک غلط بوده است. Ramli و همکاران (۱۱) الگوی تجویز آنتی بیوتیک توسط دندانپزشکان لبنانی در بیماران مبتلا به آبسه‌های اندو را بررسی و نشان دادند تمام تجویزهای انجام شده در این بیماران نادرست بوده است که این یافته با نتایج تحقیق حاضر درباره آنتی بیوتیک‌های تجویزی برای مبتلایان به عفونت‌های شدید ادنتوژنیک همخوانی دارد.

Baudet و همکاران (۸) در بررسی بر روی دندانپزشکان فرانسوی درباره تجویز آنتی بیوتیک نشان دادند آموکسی سیلین شایع‌ترین آنتی بیوتیک تجویزی آن‌ها بوده و داروهای اسپیرامایسین + مترونیدازول با دوز ترکیبی ثابت و آموکسی سیلین - کلاولانیک اسید نیز در رده‌های بعدی قرار داشتند.

Thornhill و همکاران (۲۵) در بررسی عادات تجویز آنتی بیوتیک توسط دندانپزشکان انگلیسی در سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷ نشان دادند که بیشترین آنتی بیوتیک‌هایی که توسط دندانپزشکان تجویز شده بودند آموکسی سیلین و مترونیدازول بود و آموکسی سیلین در ۶۴/۸٪ موارد و مترونیدازول در ۲۸٪ موارد توسط دندانپزشکان تجویز شده بود. در این مطالعه استفاده از کلیندا مایسین به طور قابل توجهی کاهش یافته است اما تجویز کوآموکسی کلاو افزایش را نشان می‌دهد که می‌تواند موجب نگرانی باشد. به صورت کلی این مطالعه نشان داد که دندانپزشکان انگلیسی نسبت به گذشته تجویز آنتی بیوتیک را کاهش داده‌اند.

در حالت کلی، تجویز آموکسی سیلین به تنهایی یا همراه با کلاولانیک اسید برای درمان عفونت‌های ادنتوژنیک توصیه شده است (۲۶). در این باره، اثرات آنتی بیوتیک‌های شایع بر علیه عفونت‌های ادنتوژنیک بررسی و گزارش گردیده ترکیب آموکسی سیلین به همراه کلاولانیک اسید و کلیندا مایسین توانایی کافی برای فعالیت بر علیه میکروارگانسیم‌های ایزوله شده از عفونت‌های ادنتوژنیک را دارند، حال آنکه اسپیرامایسین و مترونیدازول توانایی کافی برای پوشش طیف باکتریایی در این عفونت‌ها را ندارند. آنتی بیوتیک مترونیدازول هم طیف

References:

- 1- Chow AW. Infections of the oral cavity, neck, and head. Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases: Elsevier; 2015;789-805. e2.
- 2- Belibasakis GN, Belström D, Eick S, Gursoy UK, Johansson A, Könönen E. Periodontal microbiology and microbial etiology of periodontal diseases: historical concepts and contemporary perspectives. *Periodontol* 2000. 2023.
- 3- Pourdanesh F, Dehghani N, Azarsina M, Malekhosein Z. Periodontal microbiology and microbial etiology of periodontal diseases: historical concepts and contemporary perspectives. *J Dent (Tehran, Iran)*. 2013;10(4):319-28.
- 4- Kaneko A, Aoki T, Ikeda F, Kawabe R, Satoh T, Tsumura N. The 2016 JAID/JSC guidelines for clinical management of infectious disease— Odontogenic infections. *J Infect Chemother*. 2018;24(5):320-4.
- 5- Padeganeh T, Dehghani N, Azarsina M, Mahmoudi X. Knowledge Level of Physicians Prescribing Bisphosphonates: Prevention and Treatment of Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw. *J Craniomaxillofac Res*. 2024;11(2):79-86.
- 6- Teoh L, Marino RJ, Stewart K, McCullough MJ. A survey of prescribing practices by general dentists in Australia. *BMC Oral Health*. 2019;19(193):1-8.
- 7- Milic T, Raidoo P, Gebauer D. Antibiotic prophylaxis in oral and maxillofacial surgery: a systematic review. *Br J Oral Maxillof Surg*. 2021;59(6):633-42.
- 8- Baudet A, Kichenbrand C, Pulcini C, Descroix V, Lesclous P, Thilly N, et al. Antibiotic use and resistance: a nationwide questionnaire survey among French dentists. *Eur J Clin Microb Infect Dis*. 2020;39(7):1295-303.
- 9- Kia SJ, Behraves M, Khalighi Sigaroudi F. Evaluation of drug prescription pattern among general dental practitioners in Rasht, Iran. *J Dentomaxillofac Radiol, Pathol Surg*. 2013;1(2):18-23.
- 10- Mehdizadeh M, Shams S, Mohammad Beigi A, Mirjalalalidin Naeeni F. Evaluation of Prescriptions and Types of Medication Prescribed by General Dental Practitioners in Qom, Iran, 2018-2019. *Qom Univ Med Sci J*. 2020;14(4):31-9.
- 11- Ramli GAA, Mokhbat JE, Cochelard D, Lemdani M, Haddadi A, Ayoub F. Appropriateness of therapeutic antibiotic prescriptions by Lebanese dentists in the management of acute endodontic abscesses. *Cureus*. 2020;12(3):e7327.
- 12- Shanti RM, Flynn TR. *Odontogenic infections*. Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery: Springer; 2022;1193-219.
- 13- Peedikayil F. Antibiotics in odontogenic infections-an update. *J Antimicro*. 2016;2(117):2472-1212.1000117.
- 14- Ali H. Principles of drug therapy in dentistry: JP Medical Ltd; 2012.
- 15- Hupp JR, Ferneini EM. *Head, neck, and orofacial infections: an interdisciplinary approach*: Elsevier Health Sciences; 2015. surgeons in Hyderabad City, India, for pulpal and periapical.
- 16- Segura-Egea JJ, Velasco-Ortega E, Torres-Lagares D, Velasco-Ponferrada MC, Monsalve-Guil J, Llamas-Carreras JM. Pattern of antibiotic prescription in the management of endodontic infections amongst Spanish oral surgeons. *Int Endod J*. 2010;43(4):342-50.
- 17- Mende A, Venskutonis T, Mackeviciute M. Trends in systemic antibiotic therapy of endodontic infections: a survey among dental practitioners in Lithuania. *Journal of oral & maxillofacial research*. 2020;11(1):e2.
- 18- Kaul R, Angrish P, Jain P, Saha S, Sengupta AV, Mukherjee S. A survey on the use of antibiotics among the dentists of Kolkata, West Bengal, India. *Int J Clin Pediatr Dent* 2018;11(2):122-7.
- 19- Salako NO, Rotimi VO, Adib SM, Al-Mutawa S. Pattern of antibiotic prescription in the management of oral diseases among dentists in Kuwait. *J Dent* 2004;32:503-509.
- 20- Mainjot A, D'Hoore W, Vanheusden A, Van Nieuwenhuysen J-P. Antibiotic prescribing in dental practice in Belgium. *Int Endod J*. 2009; 42:1112-7.
- 21- Wynn RL, Meiller TF, Crossley HL, Aberg JA. *Drug Information Handbook for Dentistry, 1997-98*: Lexi-Comp; 1997.
- 22- Jaimes EC. Lincocinamides and the incidence of antibiotic-associated colitis. *Clinical Ther*. 1991;13(2):270-80.
- 23- Moore PA. Dental therapeutic indications for the newer long-acting macrolide antibiotics. *J American Dental Assoc* 1999;130(9):1341-3.
- 24- Sivaraman SS, Hassan M, Pearson JM. A national survey of pediatric dentists on antibiotic use in children. *Pediatric Dentistry*. 2013;35(7):546-9.
- 25- Thornhill MH, Dayer MJ, Durkin MJ, Lockhart PB, Baddour LM. Oral antibiotic prescribing by NHS dentists in England 2010-2017. *Br Dent J*. 2019;227(12):1044-50.
- 26- Isla A, Canut A, Gascón AR, Labora A, Ardanza-Trevijano B, Solinis MA, et al. Pharmacokinetic/pharmacodynamic evaluation of antimicrobial treatments of orofacial odontogenic infections. *Clin pharmacokinet*. 2005;44(3):305-16.
- 27- Salinas MB, Riu NC, Aytés LB, Escoda CG. Antibiotic susceptibility of the bacteria causing odontogenic infections. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal Ed inglesa*. 2006;11(1):16.
- 28- Kuriyama T, Williams DW, Yanagisawa M, Iwahara K, Shimizu C, Nakagawa K, et al. Antimicrobial susceptibility of 800 anaerobic isolates from patients with dentoalveolar infection to 13 oral antibiotics. *Oral microbiol Immunol*. 2007;22(4):285-8.
- 29- Buonavoglia A, Leone P, Solimando AG, Fasano R, Malerba E, Prete M, et al. Antibiotics or no antibiotics, that is the question: an update on efficient and effective use of antibiotics in dental practice. *Antibiotics*. 2010;10(5):550.
- 30- Dehghani N, Abbasi H, Azarsina M, Omidpanah N, Bagheri E. Therapeutic and Clinical Traits of Ludwig's Angina: A 10-year retrospective study of 24 patients. *J Craniomaxillofac Res*. 2023;10(4):178-84.