

تعیین درمان آنتی بیوتیک تجربی در جانبازان مبتلا به استئومیلیت مزمن

مرتضی ایزدی^{۱،۲} MD، سید احمد موسوی^{۲،۴} MD، سیدکمال فروتن^۵ MD، سید مصطفی سادات^{۲،۳} MD، علیرضا صالحی^۲،
شهرام شیروانی^{۲،۴} MD، مرتضی جان نثاری^{۲،۴} MD، علی مجید پور^۲ MD، سید عماد سادات^۱ MD، حامد طلاکوب^۱ MD،
محمد علی عامریان^۲ MD، افشین مهد آریان^۲ MD، سید علی نوربخش^۲، نعمت... جنیدی جعفری^{۱*} MD

^۱ مرکز تحقیقات بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (ع)، تهران، ایران

^۲ کلینیک فوق تخصصی استئومیلیت، تهران، ایران

^۳ گروه ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

^۴ گروه ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (ع)، تهران، ایران

^۵ گروه جراحی پلاستیک دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

چکیده

اهداف: استئومیلیت عفونت استخوان است که توسط باکتری های پیوژن، مایکوباکتریوم توبرکلوزیس یا قارچ ها ایجاد می شود. این مطالعه جهت تعیین بهترین درمان آنتی بیوتیکی تجربی در استئومیلیت های مزمنی که به علت عفونت ناشی از استافیلوکوک اورئوس ایجاد شده اند، انجام گردید.
روش: این مطالعه به روش مقطعی از سال ۱۳۸۶ تا نیمه سال ۱۳۹۱ روی ۱۶۴ جانباز جنگ تحمیلی با تشخیص قطعی استئومیلیت مزمن انجام شد. جهت یافتن حساسیت و مقاومت آنتی بیوتیکی در بیمارانی که استاف اورئوس در نتایج کشت آنها یافت شد از روش E-Test استفاده گردید.

یافته ها: نتایج مطالعه در سه دسته حساس، مقاوم، و حساسیت متوسط طبقه بندی شد. موثرترین آنتی بیوتیک بر روی استاف اورئوس وانکومایسین بود، که در هیچیک از کشت ها مقاوم مشاهده نشد و ۳/۶ درصد از کشت ها حساسیت متوسط به وانکومایسین داشتند. در رده دوم تیکوپلانیل با ۵/۹ درصد مقاومت قرار داشت. بی اثرترین آنتی بیوتیک کوتریموکسازول بود که ۷۳/۲ درصد کشتهای به آن مقاوم بودند. در ۵۴/۸ درصد از کشت ها استافیلوک مقاوم به متی سیلین گزارش گردید. در ۱۰/۷ درصد موارد مقاوم استاف اورئوس به متی سیلین به کوتریموکسازول حساسیت نشان دادند.

نتیجه گیری: با توجه به اینکه حصول نتایج کشت و آنتی بیوگرام از حداقل ۲۴ ساعت تا حدود ۱۵ روز متفاوت می باشد، توصیه می گردد مواردی که در اسمیر تهیه شده از زخم کوکسی گرم مثبت مشاهده می شود، تا زمان آماده شدن نتایج کشت از وانکومایسین یا تیکوپلانیل استفاده گردید، برای تصمیم گیری در مورد انتخاب هر یک از این دو آنتی بیوتیک عواملی همچون هزینه، در دسترس بودن دارو، زمان ترخیص، و عوارض دارویی موثر می باشد.

کلیدواژه ها: استئومیلیت مزمن، استافیلوکوک اورئوس، مقاومت، جانباز، آنتی بیوتیک تجربی

Empirical Antibiotic Treatment of Veterans with Chronic Osteomyelitis

Izadi M. ^{1,2}MD, Musavi S. A. ^{2,4}MD, Foroutan S.K. ⁵ MD, Sadat S.M. ^{2,3} MD, Salehi A.R. ²MD,
Shirvani Sh. ^{2,4}MD, Jan Nesari M. ^{2,4}MD, Majidpur A. ²MD, Sadat S. E. ¹MD, Talakub H. ¹MD,
Amerian M. A. ²MD, Mahd Arian A. ²MD, Nourbakhsh S. A. ²MD, Jonaidi Jafari N. ^{1*} MD

¹ Health Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Osteomyelitis Subspecialty Clinic, Tehran, Iran

³ Department of Orthopedics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

⁴ Department of Orthopedics, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

⁵ Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Aims: Osteomyelitis is a bone infection that is caused by pyogenic bacteria, Mycobacterium tuberculosis, or fungus. This study has performed to determine the best experimental antibiotic treatment of chronic osteomyelitis due to Staphylococcus aureus infection .

Method: This cross-sectional study was conducted, on 164 war veterans with osteomyelitis from 2007 to 2012. E-Test method was used to find the sensitivity and antibiotic resistance in patients with Staphylococcus aureus.

Results: Our findings were classified to 3 categories: sensitive, resistant and moderately susceptible. The most effective antibiotic on S. aureus was Vancomycin that wasn't resistance in none of the cultures, 3.6% of the cultures were sensitive to vancomycin. On the second category there was Ticoplanin with 5.9% resistance. The most ineffective antibiotic was Cotrimoxazole that 73.2% of cultures were resistant to it. In 54.8% of cultures staphylococcus were as reported resistance to Meticilin. In 10.7 % of Staphylococcus aureus resistant species were sensitive to cotrimoxazole.

Discussion: According to taking the culture is different at least from 24 hours to 15 days, prepared specimens in smear were observed from positive cocci. Vancomycin or Ticoplanin can be used to the time of preparation of culture results. To decide selecting each of these antibiotics many factors such as Cost, availability of medication, discharge, and drug side effects are important.

keywords: Chronic Osteomyelitis, Staphylococcus Aureus, Resistance, Veteran, Empirical Antibiotic

مقدمه

های وسیع الطیف برای مدت طولانی درمان شده بودند و تحت اعمال جراحی متعدد قرار گرفته بودند. قبل از جراحی کشت از ترشحات زخم و مسیر سینوسی بیماران انجام شد. سپس همه بیماران تحت جراحی جهت دبریدمان و کورتاژ قرار گرفتند و حین عمل نمونه هایی از بافت استخوانی درگیر جهت کشت تهیه شد. در مطالعه حاضر، همه کشت ها به مدت ۸ هفته برای عفونت های باکتریایی و تا ۱۲ هفته برای عفونت های قارچی و باسیل های اسید فست نگهداری شدند جهت یافتن حساسیت و مقاومت آنتی بیوتیکی در بیمارانی که استفادۀ اورئوس در نتایج کشت آنها یافت شد از روش E-Test استفاده شد. جهت تعیین MIC (Minimum Inhibitory Concentration) به روش E-Test آنتی بیوتیک های موثر بر روی استفادۀ اورئوس یعنی وانکومايسين، کلینداميسين، سیپروفلوکساسين، متی سیلین، کوتریموکسازول و تیکوپلانیلین برای این منظور انتخاب شد و نتایج آن در سه دسته حساس، مقاوم و حساسیت متوسط (intermediate) طبقه بندی شد. داده های این مطالعه مقطعی با برنامه SPSS 16 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای توصیف داده ها از جداول فراوانی و نمودارهای مناسب استفاده شد تحلیل های مقایسه ای به کمک آزمون مجذور کای انجام شد.

نتایج

این مطالعه بر روی ۱۶۴ بیمار مبتلا به استئومیلیت مزمن که تحت جراحی قرار گرفته بودند انجام گرفت. همه بیماران در این مطالعه مرد بودند. متوسط سن این بیماران 44.71 ± 6.03 (X ± SD) بود. در نتایج کشت نمونه های استخوان ۳۵/۸ درصد استافاوریوس (۵۲ مورد)، ۲۷ درصد E.coli، ۱۵.۵ درصد انتروکوک، ۱۳/۷ درصد پseudomonas ۸/۳ درصد کلبسیلا، ۶/۲ درصد اسیتوباکتر و ۴/۱ درصد استرپتوکوک رشد داشتند، ۶۵/۹ درصد از بیماران عفونت مونوباکتریال داشتند و در ۳۴/۱ درصد از بیماران مبتلا، پاتوژن های مختلف از استخوان بدست آمد (نمودار ۱).

همانطور که گفته شد طی این مطالعه اثر وانکومايسين، کلینداميسين، تیکوپلانیلین، متی سیلین، کوتریموکسازول و سیپروفلوکساسين را بر روی استفادۀ اورئوس های جدا شده از کشت ها بررسی گردید. موثر ترین آنتی بیوتیک بر روی استفادۀ اورئوس، وانکومايسين بود، که هیچ یک از کشت ها مقاوم نبودند و ۳/۶ درصد از کشت ها مقاومت متوسط به وانکومايسين داشتند. در رده دوم تیکوپلانیلین با ۵/۹ درصد مقاومت قرار دارد. بی اثر ترین آنتی بیوتیک کوتریموکسازول بود که ۷۳/۲ درصد کشت ها مقاوم بودند. نتایج کامل آزمایشات در جدول زیر آورده شده است (جدول ۲).

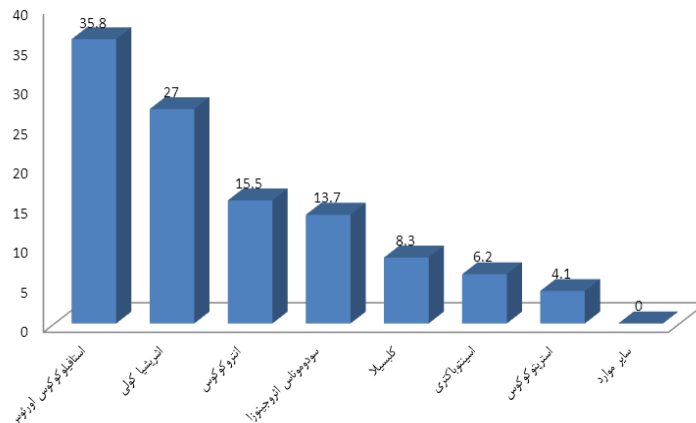
بحث

یکی از مشکلاتی که متخصصین عفونی و ارتوپدی با آن مواجه هستند، این است که چه درمان آنتی بیوتیکی را برای شروع درمان استئومیلیت انتخاب کنند، به خصوص زمانی که در حال انتظار برای آماده شدن نتایج کشت ها و حساسیت و مقاومت پاتوژن یا پاتوژن های مربوطه به آنتی بیوتیکها هستند. به این منظور لازم است ارگانيسم های شایع مربوط به استئومیلیت و آنتی بیوتیک های موثر بر آنها را به خوبی شناخته و مزایا و معایب هر آنتی بیوتیک را نسبت به دیگری بدانیم تا بتوانیم درمان مناسبی انتخاب کنیم. طبق مطالعه قبلی نویسنده و مقایسه با مطالعه جدید با افزایش تعداد نمونه ها اگر چه با گذشت زمان فراوانی میکروارگانيسم ها و میزان مقاومت آنها دارای تغییرات است ولی همچنان استفادۀ به عنوان

استئومیلیت عفونت استخوان ناشی از باکتری پیوژنیک، مایکوباکتریوم و یا قارچ می باشد که هر دو استخوان کورتیکال و ترابکولار را درگیر می کند و البته احتمال درگیری مغز استخوان و بافت نرم احاطه کننده نیز وجود دارد [۲]. این بیماری به دو صورت کلی حاد و مزمن رخ می دهد [۱ و ۳]. نوع حاد عمدتاً در کودکان و به صورت هماتوژن دیده می شود و نوع مزمن بیشتر در بزرگسالان و از یک منبع ثانویه عفونی مجاور یا گسترش مستقیم عفونت به عنوان نتیجه یک عمل جراحی یا تروما و یا جسم خارجی سرچشمه می گیرد [۴]. بیش از ۹۵ درصد از موارد استئومیلیت هماتوژن حاد توسط یک نوع باکتری ایجاد می شود و به طور معمول در حدود ۵۰ درصد از آنها استافیلوکوکوس اورئوس جدای می شود. در مقایسه با استئومیلیت حاد، در استئومیلیت مزمن نوع پلی میکروبیال شایع تر است و غیر از استافیلوکوکوس اورئوس، امکان وجود باکتریهای گرم منفی و بی هوازی و در بعضی موارد مایکوباکتریوم ها و قارچ ها وجود دارد. با این وجود شایعترین میکروارگانيسم جدا شده در موارد مزمن نیز استافیلوکوکوس اورئوس می باشد. موضوع درمان استئومیلیت و انتخاب بهترین آنتی بیوتیک علیه میکروارگانيسم مسئول همچنان یک چالش بحث برانگیز بین پزشکان است [۵]. اهمیت درمان ضد میکروبی برای همه آشکار است، در حالی که رژیم آنتی بیوتیکی مطلوب هنوز به خوبی مشخص نشده است. تاخیر و یا درمان ضد میکروبی ناکافی و یا نامناسب، ممکن است منجر به ناتوانی های شدید از جمله درد مزمن، نیاز به قطع عضو، عمل های جراحی مکرر، و در نهایت افزایش بار بیماری شود [۶]. عوامل مختلفی در انتخاب آنتی بیوتیک مناسب نقش دارند از جمله: نوع عفونت، میکروارگانيسم عامل عفونت حساسیت و مقاومت در برابر آنتی بیوتیک ها و عوامل مربوط به میزبان [۷]. این واقعیت که چگونه ارگانيسم ها به آنتی بیوتیک ها مقاومت پیدا می کنند به طور واضح شناخته شده نیست. تحمل (تولرانس) را می توان با غلظت باکتریسیدال که ۳۲ برابر (یا بالاتر) بیشتر از متوسط غلظت مهاری باشد توضیح داد [۸]. در مورد علائم و سرنخ هایی که ممکن است ما را به حضور تحمل (هدایت کند هنوز اختلاف نظر وجود دارد، اما پیشرفت آرام بهبودی می تواند نشانه خوبی باشد. در درمان تجربی اولیه، آنتی بیوتیک ها بر اساس پاتوژن های شایع، انتخاب شده و پس از آن بر اساس عامل مسبب شناسایی شده در نتایج کشت نمونه و پروفایل حساسیت آنتی بیوتیکی آن، رژیم اولیه دارویی ممکن است تغییر یابند. ما در این مطالعه بر روی حساسیت و مقاومت استافیلوکوک اورئوس که شایع ترین میکروارگانيسم ایجاد کننده استئومیلیت مزمن می باشد تمرکز کرده ایم تا بتوانیم درمان مناسبی بر علیه این پاتوژن داشته باشیم.

روش ها

این مطالعه به روش مقطعی بر روی ۱۶۴ جانباز جنگ تحمیلی با تشخیص قطعی استئومیلیت مزمن انجام شد. این بیماران از سال ۱۳۸۶ تا نیمه سال ۱۳۹۱ به طور متوالی به کلینیک استئومیلیت بیمارستان ساسان و بقیه ... (۳) مراجعه کردند و برای این مطالعه انتخاب شدند. تشخیص براساس الگوی بالینی و شواهد رادیولوژی که نتایج با کشت از استخوان و یا هیستوپاتولوژی تایید گردید. الگوی بالینی شامل تب، درد استخوان، ترشحات چرکی و کاهش استفاده از اندام بود [۹]. شواهد رادیولوژیک نیز شامل واکنش پریوستال، تخریب کورتکس، و درگیری مدولای بافت نرم، سکستراسیون و افزایش غیرطبیعی دانسیته استخوان بود. بسیاری از بیماران از عود علائم رنج می بردند و با آنتی بیوتیک



نمودار ۱) میزان فراوانی میکروارگانیسم های جدا شده از کشت استخوان

جدول ۱) میزان حساسیت میکروارگانیسم استاف اورئوس جدا شده از کشت استخوان

سپروفلوکساسین	کو تریموکسازول	متی سیلین	تیکوپلانین	کلیندامایسین	وانکومایسین	حساس
۶۰٪	۲۶.۸٪	۴۵.۲٪	۹۴.۱٪	۵۸.۳٪	۹۶.۴٪	حساس
۱.۸٪	۰٪	۰٪	۰٪	۰٪	۳.۶٪	میانه
۳۸.۲٪	۷۳.۲٪	۵۴.۸٪	۵.۹٪	۴۱.۷٪	۰٪	مقاوم

درمان با آنتی بیوتیک های مختلف و اعمال جراحی های مکرر قرار گرفتند، ممکن است شیوع مقاومت به آنتی بیوتیک ها بالاتر از موارد ساده تر و بدون عارضه باشد. در انتخاب آنتی بیوتیک مناسب برای درمان استئومیلیت، در نظر گرفتن نوع عفونت، مقاومت بیمارستانی و الگوهای مقاومت، PH بافت هدف، حضور مواد چرکی، و کاهش جریان خون از عوامل مهم است. این عوامل می تواند انتخاب آنتی بیوتیک و همچنین فعالیت آنتی بیوتیک در بافت مورد نظر را تغییر دهد. از دیگر موارد مهم عوامل میکروبی، مانند تولید آنزیم است که ارگانیسم را به آنتی بیوتیک ها مقاوم می کند به عنوان مثال پنی سیلیناز [۱۰]. ما پیشنهاد می کنیم از مناسب ترین و موثر ترین آنتی بیوتیک به عنوان درمان تجربی در حالی که انتظار برای نتایج مقاومت و حساسیت کشت ها داریم استفاده کنیم. در انتخاب این درمان تجربی، داده های قبلی در مورد مقاومت و حساسیت می تواند کمک کند. در انتخاب آنتی بیوتیک، پایین بودن درصد مقاومت به آنتی بیوتیک نسبت به بالا بودن حساسیت به آن اهمیت بیشتری دارد. در مطالعه ما وانکومایسین بر روی استاف اورئوس بسیار موثر بوده است. فقدان مقاومت به وانکومایسین در استاف اورئوس شیوع جزئی VRSA در نمونه های ما را نشان می دهد.

کلیندامایسین به عنوان آنتی بیوتیک مناسبی برای پوشش موثر بر روی باکتری های بی هوازی، به خصوص گروه *fragilis Bacteroides* شناخته می شود. کلیندامایسین نفوذ خوبی به اکثر بافت ها از جمله استخوان و اِسه ها دارد. بعضی از متخصصین بر این عقیده اند که کلیندامایسین آنتی بیوتیکی موثر بر روی استافیلوکوکوس اورئوس،

شایع ترین عامل و وانکومایسین و به دنبال آن تیکوپلانین به عنوان حساس ترین آنتی بیوتیک می باشند [۱۰]. ما بر این عقیده هستیم که اطلاعات موجود در مورد میزان حساسیت آنتی بیوتیکی باید در طول زمان تجدید و به روز شود چون میکروارگانیسم ها در یک واکنش دینامیک با آنتی بیوتیک ها هستند و ممکن است به مرور زمان در مقابل یک آنتی بیوتیک مقاومت پیدا کنند یا برعکس میکروارگانیسمی که به یک آنتی بیوتیک مقاوم بوده در طول زمان در اثر عدم استفاده یا غیره نسبت به آن حساس شود. بنابراین، نیاز به انجام مطالعات در مورد این موضوع در بازه های مختلف زمانی برای یافتن موثر ترین آنتی بیوتیک علیه میکروارگانیسم ها است. از طرف دیگر از جمله تکنیک های بکار گرفته شده در درمان بیمارانی استئومیلیت استفاده از سیمان آنتی بیوتیکی است که انتخاب پایه آنتی بیوتیکی در سیمان، باید علاوه بر شرایط سازگاری آنتی بیوتیک، با دقت بسیاری بر اساس مطالعات قبلی نسبت به مقاومت و حساسیت آنتی بیوتیکی نوع آنتی بیوتیک را انتخاب کرد چرا که در صورت انتخاب یک آنتی بیوتیک که بعداً احتمال ایزوله شدن سوش های مقاوم از کشت به دست آید نه تنها در بهبود بیمار نقش نداشته، محتویات سیمان به عنوان یک جسم خارجی در بدتر شدن وضعیت کمک می نماید و چه بسا ایجاد یک عمل جراحی اضافه و یا زودرس جهت خارج کردن سیمان به بیمار تحمیل می گردد.

هدف از مطالعه حاضر نیز در نظر گرفتن این وضعیت و ارائه پیشنهادی موثر برای رویکرد به این مسئله مهم است. با توجه به اینکه نمونه های ما از بیمارانی مبتلا به استئومیلیت مزمن و عارضه داری تهیه شده که تحت

کشت در صورت حساس بودن به کوتریموکسازول از این دارو به صورت خوراکی استفاده نمود.
با تشکر از کلینیک فوق تخصصی استئومیلیت بیمارستان ساسان، بنیاد نخبگان نیروهای مسلح، و سرکار خانم ایمانی که ما را در این تحقیق یاری نمودند.

منابع

- 1- Baltensperger M Grätz K, Bruder E, Lebeda R, Makek M, Eyrich G. Is primary chronic osteomyelitis a uniform disease? Proposal of a classification based on a retrospective analysis of patients treated in the past 30 years; Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.
- 2- Clinical Orthopaedics and Related Research Issue. 1999; 360:47-65.
- 3- Alan D, Tice M D. Outpatient antimicrobial therapy; from the department of medicine, university of Washington. Infectious disease clinics north America. 1998;12.
- 4- Berbari E, Steckelberg J, Osmon D. Osteomyelitis. In: Mandell G, Bennett J, Dolin R. Principles and practice of Infectious diseases. 6th ed. Churchill Livingstone. 2005: 1322-1332.
- 5- Pathophysiology of chronic bacterial osteomyelitis. Why do antibiotics fail so often? Mr J Ciampolini, Princess Elizabeth Orthopaedic Centre, Exeter, Devon EX2 5DW, UK; Postgrad Med J. 2000;76:479-483. doi:10.1136/pmj.76.898.479.
- 6- Smith K, Perez A, Ramage G, Curtis G. I, Sue Lang G. Comparison of biofilm-associated cell survival following in vitro exposure of meticillin-resistant Staphylococcus aureus biofilms to the antibiotics clindamycin, daptomycin, linezolid, tigecycline and vancomycin; International Journal of Antimicrobial Agents. 2000;33:374-378.
- 7- Mader J, Shirliff T, Mark E, Bergquist BS, Stephen C, Calhoun J. Antimicrobial Treatment of Chronic Osteomyelitis; MDSection. In: Esterhai, J L, editors. Clinical Orthopaedics and Related Research. 1999;360:47-65.
- 8- Staphylococcal to Penicillins and Cephalosporins. In: Schlessinger D, editor. Microbiology. Washington, DC, American Microbiological Society. 1976; 299.
- 9- Izadi M. et al. Clinical and Paraclinical Features of Chronic Osteomyelitis in War Handicapped Patients in Sasan Hospital in 1385-1387. Journal of Military Medicine. 2008;10(1):63-68.
- 10- Izadi M. et al. Is vancomycin a choice for empirical therapy of chronic osteomyelitis in iran yet? Iran Red Crescent Med J. 2013. [Inpress]
- 11- Neu HC. Clinical pharmacokinetics in preventive antimicrobial therapy. South Med J. 1977;70 (Supl):14-24.
- 12- Vancomycin in Combination with Other Antibiotics for the Treatment of Serious Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus Infections.

استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس، و گونه های استرپتوکوک می باشد، اما در مطالعه ما ۴۱/۷ درصد از موارد استاف اورئوس به کلیندامایسین مقاوم بوده، که می تواند نشان می دهد در مطالعه ما، کلیندامایسین نمی تواند انتخاب خوبی برای موارد استاف اورئوس مسبب استئومیلیت مزمن باشد. اگزاسلین، متی سلین و دیگر پنی سلین های مقاوم به پنی سلیناز به بتا لاکتاماز مقاوم بوده و در مواردی که استافیلوکوک اورئوس حساس به متیسلین محتمل است، می تواند مفید باشد [۷]. در مطالعه ما در حدود ۵۵ درصد از استاف های اورئوس نسبت به متی سلین مقاوم بودند که می تواند شیوع بالای MRSA در موارد استئومیلیت مزمن را نشان دهد. تیکوپلانیل یک آنتی بیوتیک گلیکوپپتیدی در محدوده فعالیت مشابه به وانکومایسین است، اما خواص متعددی دارد که آن را متمایز و از لحاظ بالینی سودمند می کند. تیکوپلانیل بر روی گونه های استافیلوکوک و از جمله برخی از موارد مقاوم به متیسلین استافیلوکوک اورئوس موثر است. یکی از مزایای تیکوپلانیل نیمه عمر طولانی (۶۰ ساعت) آن است که با تجویز دوز روزانه نیز می تواند اثر بخشی خوبی داشته باشد به علاوه بکارگیری فرم عضلانی آن پس از دریافت دوزهای اولیه وریدی کاربرد آن را به صورت سرپائی امکان پذیر می سازد [۷].

کوتریموکسازول نوعی آنتی بیوتیک آنتی متابولیک از ترکیب تری متوپریم و سولفامتوکسازول، در نسبت ۱ به ۵ است که در درمان انواع عفونت های باکتریایی به ویژه گرم منفی ها و بعضی موارد گرم مثبت ها مورد استفاده قرار می گیرد [۷]. در نتایج ما بسیاری از کشت ها مقاوم به کوتریموکسازول بود ولی ۱۰/۷ درصد از موارد MRSA نسبت به آن حساسیت قابل قبول نشان دادند لذا اگرچه عملا دارویی غیر موثر در اکثر موارد درمان استئومیلیت مزمن محسوب می شود، لیکن در مواردی که بتوان براساس MIC حساسیت به آن را اثبات نمود به ویژه در ترکیب با ریفامپین، می تواند پس از ترخیص به عنوان یک داروی مطمئن در ترکیب آنتی بیوتیک سرپایی برای استاف اورئوس و استاف اپیدرمیدیس بکار گرفته شود [۱۱،۱۳].

سیپروفلوکساسین فلوروکینولون نسل دوم است که در برابر ارگانسیم های گرم منفی استفاده می شود اگرچه این آنتی بیوتیک بر روی مواردی از گرم مثبت ها از جمله استاف موثر است ولی به علت احتمال بالای مقاومت از قبل و یا حین درمان به آن توصیه می گردد که استفاده از آن به ویژه به صورت تک درمانی در این موارد محدود گردد و در مطالعه ما نیز درصد بالایی از موارد استاف اورئوس به آن مقاومت نشان دادند.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج این مطالعه همچنان وانکومایسین و سپس تیکوپلانیل می توانند انتخاب خوبی برای موارد درمان تجربی استئومیلیت ناشی از استافیلوکوکوس اورئوس باشند لذا در مواردی که در اسمیر تهیه شده از زخم کوکسی گرم مثبت مشاهده می شود می توان تا زمان آماده شدن نتایج کشت و حساسیت و مقاومت آنها به آنتی بیوتیک ها از یکی از این دو آنتی بیوتیک استفاده کرد و همچنین در موارد استفاده از سیمان آنتی بیوتیکی، آنتی بیوتیک توصیه شده برای کشت احتمالی استافیلوکوکوس اورئوس، وانکومایسین توصیه می گردد. در مطالعه ما تاثیر وانکومایسین کمی بهتر از تیکوپلانیل بود ولی برای تصمیم گیری بین انتخاب این دو می تواند عواملی همچون هزینه، در دسترس بودن دارو، زمان ترخیص، و عوارض دارویی را موثر دانست. همچنین در موارد MRSA پس از ترخیص بیمار برای تکمیل دوره درمان می توان از تیکوپلانیل به عنوان داروی تزریقی عضلانی به صورت روزانه یک بار و یا بر اساس نتایج