

کد: CT- IC-Br-۰۹

تاریخ تدوین: ۹۸/۰۶/۰۲

تاریخ بازنگری: ۹۸/۰۶/۰۲

تاریخ ابلاغ: ۹۸/۰۶/۲۰



دانشگاه علوم پزشکی اراک

مرکز آموزشی درمانی امیرالمومنین (ع)

پروتکل آنتی بیوتیک تراپی مرکز آموزشی درمانی امیرالمومنین (ع)

تهیه کنندگان:

دکتر افشین بابایی (متخصص عفونی)

دکتر ابوالفضل محترمی (متخصص جراحی عمومی)

دکتر سیما فخاری (مسئول فنی آزمایشگاه)

دکتر نگار نفیسی (مسئول فنی داروخانه)

لیلا حاجیان (سوپروایزر آموزشی)

اکرم لعل بار (سوپروایزر کنترل عفونت)

دکتر ناصر سعیدی (نفرولوژی)

دکتر سعید رضا سلطانی (بیهوشی)

به جهت پرهیز از مصرف بی رویه و غیر اصولی آنتی بیوتیک ها در بیمارستان ها و برای رسیدن به هدف مدیریت صحیح و جلوگیری از ایجاد سویه های مقاوم به آنتی بیوتیک ها پروتکل ذیل که برگرفته از آخرین منابع علمی پروفیلاکسی آنتی بیوتیک تراپی در جراحی می باشد جهت استفاده کاربردی در بخش های بالینی ارائه می گردد:

استفاده بی رویه آنتی بیوتیک ها در بیمارستان ها سبب بروز سویه های مقاوم به آنتی بیوتیک های موجود گردیده است لذا درمان این سویه ها واقعا "مشکل شده و مستلزم صرف مقادیر زیادی انرژی و هزینه برای تهیه آنتی بیوتیک های گران قیمت برای مثال نسل چهارم سفالوسپورین ها گردیده است، از طرفی تعدادی از بیماران در اثر این عفونت های مقاوم بیمارستانی جان خود را از دست داده اند. همچنین مقاومت های آنتی بیوتیکی به آسانی و به طرق مختلف از سوی باکتری های مقاوم به درمان به پلاسمیدهای باکتری های حساس به آنتی بیوتیک ها منتقل می شوند. لذا به علت مشکلات ایجاد شده به سبب مصرف ناصحیح آنتی بیوتیک ها کمیته کنترل عفونت بیمارستان تدابیر و پروتکل های زیر را جهت استفاده کلیه پزشکان و پرستاران تهیه و اطلاع رسانی نموده است.

گروه بندی آنتی بیوتیک ها بر اساس میزان خاصیت ضد میکروبی در آزمایشگاه، میزان خاصیت ضد میکروبی در بدن، هزینه ، شیوع مقاومت آنتی بیوتیکی ، جلوگیری از مقاومت آنتی بیوتیکی

- ۱- گروه A: آنتی بیوتیک های مناسب جهت درمان روتین و اولیه و قراردادن در پانل های آنتی بیوتیکی
- ۲- گروه B: آنتی بیوتیک هایی که جهت تجویز آنها نیاز به بررسی در پانل آنتی بیوتیکی اولیه وجود دارد و به عنوان آنتی بیوتیک انتخابی گزارش می شود، مثلا "زمانی که مقاومت به یک آنتی بیوتیک خاص در گروه A وجود دارد بعنوان جایگزین معرفی می شود. یا زمانی که باکتری از یک منبع خاص جدا می شود.
- ۳- گروه C: این دسته از آنتی بیوتیک ها جایگزین هایی هستند که به عنوان تکمیل کننده آنتی بیوگرام زمانی که مقاومت های خاص اپیدمیک در یک منطقه جغرافیایی وجود داشته باشد به پانل آنتی بیوگرام اضافه می شود، مثلا "زمانی که سالمونلا از مکانی غیر از دستگاه گوارش جدا شود از کلرمنفیکول استفاده می شود.
- ۴- گروه U: زمانی که باکتری از ادرار جدا می شود ، نیتروفوران توئین و برخی کینولونها الزامی هستند.
- ۵- گروه O: آنتی بیوتیک هایی که کاندید یک میکروب خاص هستند .
- ۶- گروه Inv: آنتی بیوتیک هایی که در حال بررسی هستند و هنوز مجوز های لازم برای مصرف را کسب نکرده اند.

اصول استفاده از آنتی بیوتیک های پروفیلاکسی پیش از اعمال جراحی:

- ۱- احتمال عفونت در صورت بکار نبردن پروفیلاکسی قبل از اعمال جراحی
- ۲- شناخت فلور آلوده کننده احتمالی در صورت وجود زخم یا انجام اعمال جراحی
- ۳- معمولاً "آنتی بیوتیک پروفیلاکسی از یک نوع انتخاب می شود (بر اساس فعالیت عامل پروفیلاکسی انتخابی و تأثیر به سزای آن بر روی پاتوژن آلوده کننده زخم یا موضع عمل جراحی)
- ۴- پیش بینی انتخاب بیش از یک نوع آنتی بیوتیک پروفیلاکسی فقط در صورتی که اندیکاسیون داشته باشد و بر اساس نوع ارگانیسم های آلوده کننده احتمالی تجویز می گردد.
- ۵- ایجاد غلظت بافتی مؤثر پیش و حین عمل جراحی با تجویز یک دوز حدود ۳۰ تا ۴۵ دقیقه پیش از انسزیون (حین القای بیهوشی)
- ۶- دوز مؤثر بر اساس وزن بیمار باشد مثلاً " (سفازولین در افراد با وزن کمتر از ۷۰ کیلوگرم به میزان یک گرم وریدی و در افراد با وزن بیشتر از ۷۰ کیلوگرم ۲ گرم وریدی)
- ۷- مدت عمل جراحی
- کمتر از ۳ ساعت : تک دوز (Single Dose)
- بالای سه ساعت : دوز دوگانه (Double Dose)
- ۸- حتی بهترین رژیم های پروفیلاکتیک نیز جایگزین تکنیک استاندارد و مناسب جراحی و مراقبت های کامل پس از جراحی نمی باشد. کموپروفیلاکسی آنتی بیوتیکی فقط زمانی که فواید استفاده از آنتی بیوتیک نسبت به خطرات مصرفشان پیشی بگیرد مورد استفاده قرار می گیرد.

برخی شاخص های مورد قبول برای شروع پروفیلاکسی به شرح زیر می باشد:

۱- پروفیلاکسی در جراحی انتخابی (Elective)

۲- پروفیلاکسی در جراحی آندوکاردیت

۳- در بیشتر موارد دریافت پروفیلاکسی به صورت تک دوز قبل از عمل کافی است.

۴- رژیم انتخابی آنتی بیوتیکی بستگی به پاتوژن های شیوع یافته ، نوع مقاومت در سرویس جراحی ، نوع جراحی ، نیمه عمر سرمی آنتی بیوتیک و هزینه دارو دارد.

۵- تجویز پیشگیرانه برای یک دوره طولانی تر مؤثر نبوده و توصیه نمی گردد و خطر بروز پاتوژن های مقاوم را به دنبال خواهد داشت.

۶- پروفیلاکسی آنتی بیوتیکی برای یک عمل جراحی جایگزین رعایت موارد آسپتیک استاندارد نمی باشد.

CDC پروفیلاکسی آنتی بیوتیکی را برای تمام پروسیجرهای clean- contaminated

توصیه می کند . و نیز حتی برای برخی پروسیجرهای clean برای مثال جایگزین وسایل

پروستاتیک داخل عروقی (مثل stent های عروقی) بامفاصل پروستاتیک و برای پروسیجر

های Dirty یا contaminated معمولاً "نیاز به پروفیلاکسی آنتی بیوتیکی خاص نمی

باشد چرا که بایستی ارگانسیم خاص عفونت شناسایی و درمان گردد.

نکات با ارزش در انتخاب آنتی بیوتیک پروفیلاکسی شامل:

- ۱- پوشش دهی فلور آندوژن سایت جراحی
- ۲- ملاحظات خاص در آلرژی های بیمارستانی به برخی آنتی بیوتیک ها
- ۳- هزینه های آنتی بیوتیکی
- ۴- دانش نسبت به اتیولوژی لوکال بیمارستان و یا پاتوژن های سایت جراحی مورد نظر
- ۵- نفوذ آنتی بیوتیک به داخل سایت جراحی
- ۶- اطمینان از دوز مناسب

شایع ترین فلور میکروبی در سایت جراحی بر اساس نوع عمل جراحی

operation	Likely pathogens
Plancement of all grafts ,prostheses or implants	Staphylococcus aureus , CoNS
cardiac	s.aureuse,CoNS
Neurosurgery	s.aureuse,CoNS
Breast	s.aureuse,CoNS - streptococci
Ophthalmic	s.aureuse,CoNS - streptococci streptococci,GNR
Ortopedic	s.aureuse,CoNS - streptococci streptococci,GNR
Non Cardiac thoracic	s.aureuse,CoNS - streptococcus pneumonia,GNR
Vascular	s.aureuse,CoNS
Appendectomy	GNR, anaerobes
Biliary tract	GNR, anaerobes
Colorectal	GNR, anaerobes
Gasteroduodenal	GNR, anaerobes streptococc,oropharyngeal
Head and neck (with incision through oropharyngeal mucosa	s.aureuse, streptococci, oropharyngeal anaerobes
Obstetric and gynecologic	GNR,Entrococci,group B streptococci anaerobes
Urologic	GNR

GNR(Gram-negative rod) CoNS (Coagulase-negative *Staphylococcus*)

پروفیلاکسی آنتی بیوتیکی توصیه شده بر اساس اعمال جراحی مختلف

Antibiotic ۱-۲ gr	procedure
Cefazolin ۱-۲ gr	cardiac (Prosthetic valve surgery ,CABG,other open heart procedure pacemaker and automated defibrillator placement)
Vancomycin ۱ gr	
Cefuroxime ۱.۵ gr	
Oral: After appropriate diet and catharsis neomycin sulfate ۱ g +erythromycin base ۱ g orally at ۱ PM, ۲PM, and ۱۱ PM before ۸ AM operation Neomycin sulfate ۲ g +metronidazole ۲ g ۲ PM AM Operation	
Cefalotin ۱-۲ gr	IV
Ampicillin / sulbactam ۳ gr	
Ertapenem ۱ g	
Cefazolin ۱-۲ g + Metronidazole ۵۰۰ mg	
Cefuroxime ۱.۵ g +Metronidazole ۵۰۰ mg	
Cefazolin ۱-۲ g	
Cefuroxime ۱.۵ g	
Vancomycin ۱ g*	
if tourniquet used , drug should be infused prior to (inflation)	
Cefazolin ۱-۲ g	Hysterectomy
Cefoxitin ۱-۲ g	
Cefuroxime ۱.۵ g	
Ampicillin ۱-۲ g	

Cefazolin 1-2 g	Vascular
Cefuroxime 1.5 g	
Vancomycin 1 g	
Cefazolin 1 g	Neurosurgical(e.g.craniotomy,CSF shunt placement) timing of dose
Vancomycin 1 g	
<p>Infusion started within 10 min (between 10-120 min if vancomycin or fluoroquinolone used) before incision .*</p> <p>Redosing should occur in prolonged procedures , Recommended redosing intervals :</p> <p>Cefazolin—between 3-5 h after first dose</p> <p>Cefuroxime –between 3-4 h after first dose</p> <p>Cefoxitin – between 2-3 h after first dose</p> <p>Metronidazole – between 6-8 h after first dose</p> <p>Vancomycin – between 6-12 h after first dose</p>	
For most procedures, dose of prophylaxis. At most , duration should be 24 hr or less . Duration for cardiac procedures should be 48 hr or less	Duration of prophylaxis

* توضیح : در صورتی که حساسیت به بتالاکتام یا مقاومت بالای استاف MRSA شناسایی شده است. نکته دیگر اینکه در صورتی که در پروسیجرهای خاصی که احتمال پاتوژن های gr منفی مطرح است برای مثال جراحی عروق یا پروسیجرهای عروق اندامهای تحتانی و هیستریکتومی یا شکمی به غیر از از ونکومایسین بایستی یک آنتی بیوتیک مؤثر روی gr منفی ها نیز بکار برود.

جدول آنتی بیوتیکی بر اساس توقف خودبخودی آنها

طول مدت درمان	میزان دارو	ردیف	طول مدت درمان	میزان دارو	ردیف
۷-۱۰ روز	سفکسیم Tab ۴۰۰	۱۶	۶-۱۲ روز	آزیترومایسین Cap ۲۵۰mg	۱
۱۰-۱۴ روز	سیپروفلوکساسین	۱۷	۶-۱۲ روز	آسیکلویر Tab ۴۰۰ - Vial ۲۵۰mg	۲
۷-۱۰ روز	سفازولین Vial ۱g	۱۸	۱۰-۱۴ روز	آمپی سیلین Vial ۲۵۰,۵۰۰mg	۳
۷-۱۰ روز	سفتازیدیم Vial ۱,۲gr	۱۹	۷-۱۰ روز	آموکسی سیلین Cap ۵۰۰mg	۴
۷-۱۴ روز	سفتی زوکسیم Vial ۱g	۲۰	۵-۱۰ روز	آمیکاسین Inj ۵۰۰mg	۵
۷-۱۰ روز	کوآموکسیکلاو Tab ۶۲۵	۲۱	۷-۱۴ روز	ایمی پنم Vial ۵۰۰	۶
۱۰-۱۴ روز	کوآتریموکسازول Inj ۴۸۰mg	۲۲	۷-۱۰ روز	پیراسیلین Vial ۲,۳g	۷
بر حسب اندیکاسیون طول دوره درمان درمانی متفاوت می باشد.	فلوکونازول Cap ۵۰,۱۰۰	۲۳	۱۰-۳۰ روز	تتراسایکلین Cap ۲۵۰mg	۸
۵-۱۰ روز	مترونیدازول Inj ۵۰۰mg	۲۴	۷-۱۴ روز	جنتامایسین Inj ۲۰,۴۰,۸۰	۹
۶ هفته	نفی سیلین Vial ۱gr	۲۵	۷-۱۴ روز	داکسی سایکلین Cap ۲۵۰	۱۰
۷-۱۰ روز	ونکومایسین Inj ۵۰۰mg	۲۶	۷-۱۰ روز	سفالکسین Cap ۵۰۰	۱۱
۷-۱۰ روز	تیکوبلانیین Inj ۲۰۰, ۴۰۰ mg	۲۷	۷-۱۰ روز	مروپنم Inj ۵۰۰ mg	۱۲
۷-۱۰ روز	کاسپوفانژین Inj ۵۰, ۷۰ mg	۲۸	۷-۱۰ روز	آمفوتریسین B لیپوزومال Inj ۵۰ mg	۱۳
۷-۱۰ روز	لینزولید Inj ۶۰۰ mg	۲۹	۷-۱۰ روز	وریکونازول Inj ۲۰۰ mg	۱۴
۷-۱۰ روز	تازوباکتام + پیراسیلین Inj ۴g+۵۰۰mg Inj ۲g+۲۵۰mg	۳۰	۷-۱۰ روز	کلستین Inj ۱۰۰۰۰۰۰ iu	۱۵

جدول آنتی بیوتیکی پروفیلاکسی در اعمال جراحی عمومی

نوع و عمل جراحی	آنتی بیوتیک پیشگیرانه پیشنهادی	آنتی بیوتیک پیشگیرانه پیشنهادی در موارد حساسیت به سفالوسپورین ها
اعمال جراحی گاستروئودونال باباز شدن لومن	Cefazolin	Clindamycin or Vancomycin or + Aminoglycoside fluoroquinolone
اعمال جراحی الکتیو کیسه صفرا و مجاری صفراوی در افراد پرخطر و غیرالکتیو	Cefazolin	Metronidazole + Aminoglycoside or fluoroquinolone
آنتی بیوتیک پروفیلاکتیک در آپاندیسیت های بدون عارضه *	Cefazolin + Metronidazole or Ampicillin-sulbactam	Metronidazole + Aminoglycoside or fluoroquinolone
اعمال جراحی روده باریک غیرانسدادی	Cefazolin	Clindamycin + Aminoglycoside or fluoroquinolone
اعمال جراحی روده باریک انسدادی	Cefazolin + Metronidazole or Ampicillin-sulbactam	Metronidazole + Aminoglycoside or fluoroquinolone
اعمال جراحی کولورکتال	Cefazolin + Metronidazole or Ampicillin-sulbactam	Metronidazole + Aminoglycoside or fluoroquinolone
اعمال جراحی ترمیم هرنی به روش باز یا لاپاروسکوپیک با تعبیه مش	Cefazolin	Clindamycin or Vancomycin
اعمال جراحی تیروئید و پاراتیروئید	NOT RECOMMENDED	NOT RECOMMENDED
اعمال جراحی ترمیم چسبندگی ها بدون انسداد	Cefazolin + Metronidazole	Metronidazole + Aminoglycoside or fluoroquinolone
اعمال جراحی پستان : شامل ماستکتومی همراه دیسکسیون لنفاوی زیرغلی ، بازسازی و اعمال جراحی مجدد طی ۶ هفته از جراحی	Cefazolin	Clindamycin or Vancomycin

		ابتدایی
NOT RECOMMENDED	NOT RECOMMENDED	اعمال جراحی تمیز غیر عارضه دار پستان شامل اعمال جراحی لامپکتومی و اکسزیون بافت اسکار و اکسزیون لوکال

توضیحات جدول:

عامل ضد میکروبی باید ظرف مدت ۶۰ دقیقه قبل از انسزیون تزریق شود. (این مدت جهت سیپروفوکساسین و وانکومايسين ۱۲۰ دقیقه میباشد).

*درحالی که تک دوز آنتی بیوتیک با هدف پیشگیری در تمام اعمال جراحی کفایت میکند ، مدت زمان تجویز عامل میکروبیال در تمام اعمال جراحی باید کمتر از ۲۴ ساعت باشد.

*در بیماران شناخته شده کولونیزه با استاف اورئوس مقاوم به متی سیلین تک دوز وانکومايسين به عوامل پیشنهاد شده اضافه شود.

*در بیماران با خطر بالای عفونت پس از جراحی دستگاه گوارش فوقانی استفاده از آنتی بیوتیک پیشگیرانه باید مدنظر قرار گیرد شامل : PH معده افزایش یافته شامل دریافت کنندگان عوامل ضد ترشح اسید ، پرفوراسیون گاستروئودنال ، کاهش موتیلیتی معده ، انسداد خروجی معده ، خونریزی معده ، چاقی مرضی و بدخیمی می باشد.

*در موارد اعمال جراحی دستگاه گوارش فوقانی بدون باز شدن لومن و آلودگی با محتویات دستگاه گوارش استفاده از آنتی بیوتیک پیشگیرانه الزامی نمیباشد. در موارد ریسک عفونت بالاتر از ۱۵٪ تجویز آنتی بیوتیک پیشگیرانه منطقی میباشد.

*عوامل نشان دهنده خطر بالای عوارض عفونی در موارد کوله سیستکتومی لاپاراسکوپییک شامل : موارد اورژانس ، دیابت ، مدت زمان جراحی طولانی ، پارگی حین جراحی کیسه صفرا ، سن بالای ۷۰ سال ، تبدیل عمل جراحی لاپاراسکوپییک به باز ، ASA class ۳ ویا بالاتر از ۳ ، سابقه کولیک صفراوی ظرف مدت ۳۰ روز قبل از پروسیجر ، مداخله مجدد طی مدت زمان کمتر از یک برای عارضه غیر عفونی ، کله سیستیت حاد ، آلودگی با صفرا ، زردی ، بارداری ، کیسه صفرای غیر کارکردی ، سرکوب ایمنی ، تعبیه پروتز.

با توجه به اینکه بسیاری از موارد فوق پس از انجام پروسیجر مشخص میشود ، تجویز تک دوز عامل ضد میکروبی پیشگیرانه در تمام اعمال جراحی کوله سیستکتومی لاپاراسکوپییک منطقی میباشد.

درمان پنومونی وابسته به ونتیلاتور در مراکزی که پوشش MRSA و تجویز دو آنتی بیوتیک برای سودوموناس و باسیل

های گرم منفی مناسب است.

<p>(C) آنتی بیوتیک موثر علیه باسیل های گرم منفی با فعالیت ضد سودوموناس: ترکیبات غیر بتالاکتام</p>	<p>(B) آنتی بیوتیک موثر بر علیه باسیل های های گرم منفی با فعالیت ضد سودوموناس: ترکیبات بتالاکتام</p>	<p>(A) آنتی بیوتیک موثر علیه باکتری های گرم مثبت با پوشش MRSA</p>
<p>فلوروکینولون ها: سیپروفلوکساسین، لووفلوکساسین یا آمینوگلیکوزیدها: آمیکاسین، جنتامایسین</p>	<p>پنی سیلین های ضد سودوموناس: پپراسیلین + تازوباکتام- یا سفالوسپورین ها: سفپییم، سفتازیدیم یا کارباپنم ها: ایمی پنم، مروپنم</p>	<p>گلیکوپپتیدها: ونکومایسین</p>

□ باید یک دارو از گروه A، یک دارو از گروه B و یک دارو از گروه C در ابتدا به صورت تجربی تجویز گردد.

□ در متآنالیزها، رژیم های حاوی آمینوگلیکوزید با پاسخ بالینی کمتری همراه بوده و میزان مرگ نیز تفاوتی نداشته است.

□ در بیماران دارای وزن کمتر از ۷۰ کیلوگرم، برای جلوگیری از تشنج دوز ایمپینم کاهش یابد (به جداول داروها مراجعه

شود).

پروتکل درمان عفونت به دنبال جراحی های مغز و اعصاب

درمان	نوع عفونت
ونکومايسين (+ سفپيم يا مروپنم*)	مننژيت حاد چرکي متعاقب کرائيوتومي يا جراحی سينوس يا گوش
ونکومايسين (+ سفترياکسون يا سفوتاکسيم)	مننژيت حاد چرکي متعاقب شکستگی قاعده جمجمه
ونکومايسين (+ سفپيم يا مروپنم)	نخاع يا مغز ايدورال آبه ، مغز آبه متعاقب جراحی
ونکومايسين (+ سفپيم يا مروپنم)	عفونت شانت مغزی

براساس الگوی مقاومت میکروبی در هر بیمارستان، یکی از این داروها تجویز خواهد شد.

پروتکل درمان تجربی عفونت ادراری بیمارستانی

درمان	نوع عفونت
سيپروفلوکساسين يا لوفلوکساسين خوراکی	علائم ادراری خفيف تا متوسط (سوزش، تکرر ادرار) بدون تب
سيپروفلوکساسين تزریقی يا لوفلوکساسين يا - سفترياکسون يا سفپيم يا پيپراسيلين + تازوباكتام (۱)	علائم ادراری (تندرنس CVA، سوزش و تکرر ادرار) همراه با تب
پيپراسيلين تازوباكتام يا ايمي پنم يا مروپنم يا سفپيم ± ونکومايسين (۲)	عفونت ادراری همراه با سپسيس شديد

*در صورت مقاومت میکروبی، انجام مشاوره با متخصص بیماری های عفونی الزامی است.

تکنه: داشتن سوند فولی همراه با کشت ادرار مثبت یا پیوری بدون علائم بالینی، اندیکاسیون شروع آنتی بیوتیک نیست.

۱- براساس الگوی مقاومت میکروبی در هر بیمارستان، یکی از این داروها تجویز خواهد شد.

۲- در موارد شک به عفونت با انتروکوک مانند نقص ایمنی و پیوند کلیه

وقوع عفونت در ۴۸ ساعت اول پس از عمل جراحی	
علائم	درمان
عدم وجود ترشح یا شواهد بارز التهاب در محل زخم جراحی	عدم تجویز آنتی بیوتیک /بررسی علل تب
وجود ترشح یا شواهد بارز التهاب در محل زخم جراحی ۱	دبریدمان زخم و تجویز پنی سیلین + کلیندامایسین
وقوع عفونت پس از گذشت ۴۸ ساعت از عمل جراحی	
علائم	درمان
وقوع تب بدون وجود ترشح یا شواهد التهاب در محل زخم جراحی	عدم تجویز آنتی بیوتیک /بررسی علل تب
وجود ترشح یا شواهد التهاب در محل ۲ زخم جراحی (همراه با تب یا بدون تب)	عدم وجود شواهد عفونت شدید ۲ باز کردن بخیه و درناژ محل /عدم تجویز آنتی بیوتیک
	وجود شواهد عفونت شدید ۲ و ۳ باز کردن بخیه و درناژ محل / بیوتیک آنتی تجویز
۱) عفونت زخم پس از جراحی تنه یا سر و گردن یا اندام ها	عدم شک به عفونت استافیلوکوک مقاوم (MRSA) ۴ سفازولین یا سفالکسین یا کلوگزاسیلین
	شک به MRSA : (۴) و نکومایسین یا کوتریموکسازول
۲) عفونت زخم پس از جراحی پرینه یا زیر بغل	مترونیدازول + (سیپروفلوکساسین یا سفتریاکسون) و در صورت شک به MRSA ۴ اضافه کردن و نکومایسین
۳) عفونت زخم پس از جراحی دستگاه ادراری تناسلی یا دستگاه گوارش (۵)	مترونیدازول + (سیپروفلوکساسین یا سفتریاکسون) (یا آمپی سیلین - سولباکتام توجه: در مواردی که بیمار بسیار بد حال باشد یا فراوانی باسیل های گرم منفی مقاوم (* ESBL) در بیمارستان بیش از ۲۲ % باشد، شروع پپراسیلین تازوباکتام یا- ایمی پنم یا مروپنم با نظر متخصص بیماری های عفونی

عفونت زخم بدنبال اعمال جراحی

۱- در صورت امکان انجام رنگ آمیزی گرم جهت رد کردن وجود عفونت با استرپتوکوک پیوژن یا کلستریدیوم نتیجه منفی

رنگ آمیزی گرم: عدم تجویز آنتی بیوتیک /بررسی علل تب

۲- شواهد عفونت شدید:

۳- اریتم و اندوراسیون با اندازه بیش از ۵ سانتی متر از لبه زخم

-تب بیش از ۳۸ درجه سانتیگراد

-ضربان قلب بیش از ۹۰ در دقیقه

-لکوسیتوز ($WBC > 12000 \text{ ul}$)

در صورت وجود شواهد Severe Sepsis به بخش سپسیس با منشا عفونت بافت نرم مراجعه شود.

۴- شک به عفونت با استافیلوکوک مقاوم (MRSA) در صورت وجود علائم زیر:

-کلونیزاسیون بینی با MRSA

-عفونت قبلی MRSA

-سابقه بستری در ۸ ماه قبل از جراحی اخیر

-سابقه مصرف اخیر آنتی بیوتیک به مدت بیش از ۸ روز در یک ماه اخیر

۵- در موارد زیر با شک به MRSA، انتروکوک و کاندیدا، مشاوره با متخصص بیماریهای عفونی انجام گیرد:

- نقص ایمنی

- سپسیس شدید

-تغذیه وریدی (TPN)

- وجود کلونیزاسیون کاندیدا در چند کانون بدن

پروتکل درمان تجربی عفونت به دنبال جراحی های مفصل

نوع عفونت	درمان
عفونت مفصل مصنوعی	درمان امپریک توصیه نشده است و باید اجتناب شود برای تهیه اسمیر و کشت، نمونه گیری بصورت آرتروستنتز، آرتروسکوپی و... باید انجام شود. توجه: جهت تشخیص میکروب ها، نمونه کشت به مدت ۱۰ تا ۱۴ روز نگهداری شود. اگر امکان انجام PCR در مرکزی وجود دارد، برای شناسایی باکتری ها، PCR انجام شود.
تب و سپسیس	ونکومايسين + (ایمی پنم یا مروپنم یا پیپراسیلین + تازوباکتام) و مشاوره با متخصص بیماری های عفونی

Pseudomonas aeruginosa ^۱	
سایر عفونتها	عفونتهای ادراری
Ceftazidime	Ceftazidime
Cefepime	Cefepime
Pipracillin-tazobactam	Pipracillin-tazobactam
Gentamicin or Amikacin ^۲	Gentamicin or Amikacin ^۲
Imipenem or Meropenem	Imipenem or Meropenem
Ciprofloxacin	Ciprofloxacin or Ofloxacin

۱- در صورت مشاهده مقاومت به همه کلاسهای آنتی بیوتیکی الگوی حساسیت به Colistin باید بررسی گردد.

۲- در صورت مشاهده مقاومت به Amikacin, Gentamicin باید بررسی گردد.

درمان آنتی بیوتیکی بر اساس نوع عامل بیماریزا

Enterobacteriaceae		
بیماران بستری		بیماران سرپایی
سایر عفونتها	عفونتهای ادراری	عفونتهای ادراری
Pipracillin-tazobactam or Ampicillin-sulbactam	Pipracillin-tazobactam or Ampicillin-sulbactam	Amoxicillin - clavulanate
Cefepime	Cefepime	-
Cefotaxime or Ceftriaxone or Ceftazidime	Cefotaxime or Ceftriaxone or Ceftazidime	Cefixime
Gentamicin or Amikacin ^۳	Gentamicin or Amikacin ^۳	Gentamicin ^۳
Imipenem or Meropenem	Imipenem or Meropenem	-
Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin or Ofloxacin
-	-	Nitrofurantoin
Trimethoprim sulfamethoxazole	Trimethoprim sulfamethoxazole	Trimethoprim sulfamethoxazole
-	-	Nalidixic acid

۱- در صورت مشاهده مقاومت به همه کلاسهای آنتی بیوتیکی در پانل بیمارستانی الگوی حساسیت به Colistin

بررسی گردد.

۲- در صورت مشاهده مقاومت به همه کلاسهای آنتی بیوتیکی، پانل بیماران بستری بررسی گردد.

۳- در صورت مشاهده مقاومت به Gentamicin، Amikacin باید بررسی گردد.

پیشنهاد کلی: عوامل ضد میکروبی ذکر شده در ادامه نباید به صورت روزانه برای باکتریهای که از CSF جدا می شوند گزارش

گردند زیرا این داروها، داروهای انتخابی جهت درمان اینگونه عفونتها نبوده و موثر نمی باشند:

- عوامل ضد میکروبی که به صورت خوراکی مصرف می شوند .

- نسل اول و دوم سفالوسپورین ها (به غیر از Cefuroxime تزریقی) و سفامايسين ها

- کلیندامایسین - تتراسیکلین ها

- فلوروکوئینولونها - ماکرولیدها

Salmonella spp. & Shigella spp. ^۱	
عفونتهای خارج روده ای	عفونتهای روده ای
Amoxicillin-clavulanate or Ampicillin *sulbactam or Pipracillin-tazobactam	Amoxicillin-clavulanate or Ampicillin *sulbactam or Pipracillin-tazobactam
Ciprofloxacin	Ciprofloxacin
Trimethoprim- sulfamethoxazole	Trimethoprim- sulfamethoxazole
Cefepime	Cefepime
Cefotaxime or Ceftriaxone or Ceftazidime	Cefotaxime or Ceftriaxone or Ceftazidime
Imipenem	Imipenem
Azithromycin ^۲	Azithromycin ^۲

۱- تست تعیین الگوی حساسیت روتین در مورد ایزوله های Nontyphoidal Salmonella spp بدست آمده از نمونه

های مدفوعی انجام نمی شود و این تست فقط در مورد ایزوله های:

Typhoidal Salmonella (S. Typhi and Salmonella Paratyphi A-C

جدا شده از نمونه های روده ای و خارج رودهای انجام می گردد.

۲- فقط در مورد Salmonella Typhi^۱ استفاده شود.

*با توجه به نظر استاتید گروه عفونی Ampicillin جایگاه درمانی مناسبی نداشته و توصیه نمی شود.

Acinetobacter SPP.۱

Ampicillin-sulbactam or Pipracillin-tazobactam

Ceftazidime

Cefepime^۲

Cefotaxime or Ceftriaxone^۳

Gentamicin or Amikacin^۴

Imipenem or Meropenem

Ciprofloxacin or Levofloxacin

Tetracycline or Doxycycline^۲

Trimethoprim- sulfamethoxazole^۲

۱- در صورت مشاهده مقاومت به همه کلاسهای آنتی بیوتیکی الگوی حساسیت به Colistin باید بررسی گردد.

۲- در صورت مشاهده مقاومت به سایر داروهای پیشنهادی این داروها باید بررسی شده و گزارش شوند.

۳- به علت جلوگیری از ایجاد مقاومت به Ceftazidime که در بالین داروی مناسبتری می باشد، توصیه می شود الگوی

حساسیت داروهای Cefotaxime و Ceftriaxone نیز بررسی گردد، تا در صورت حساس بودن باکتری از این داروها استفاده گردد.

۴- در صورت مشاهده مقاومت به Amikacin ، Gentamicin باید بررسی گردد.

Staphylococcus spp

سرپائی	بستری
سایر عفونتها	عفونت ادراری
Cefoxitin	Cefoxitin
Penicillin ۱	Penicillin ۱
Trimethoprim – sulfamethoxazole	Trimethoprim – sulfamethoxazole
Erythromycin or Azithromycin or Clarithromycin	-
Clindamycin ۲	-
Tetracycline or Doxycycline	Tetracycline or Doxycycline
Gentamycin or Amikacin ۶،۳	Gentamycin or Amikacin ۶،۳
Ciprofloxacin	Ciprofloxacin or Ofloxacin ۴
-	Nitrofurantoin
Vancomycin ۵	-
-	Linezolid ۶
-	Rifampin ۶

- استفاده از دیسک Penicillin جهت ردیابی سویه های تولید کننده پنی سیلیناز می باشد. توجه به سه حالت زیر در

تفسیر نتایج مربوطه لازم است:

- ایزوله مقاوم به پنی سیلین و حساس به سفوکسیتین، حساس به تمامی بتالاکتامها به غیر از پنی سیلین، آمینو پنی سیلین ها

(آمپی سیلین، آموکسی سیلین، کاربونی سیلین، نیکارسیلین) و پی پراسیلین در نظر گرفته می شود.

- ایزوله مقاوم به سفوکسیتین مقاوم به همه گروههای بتا لاکتام به غیر از Ceftaroline در نظر گرفته می شود.

۲- مقاومت القائی به کلیندامایسین باید مورد بررسی قرار گیرد (D-zone test)

۳- در صورت مشاهده مقاومت به Gentamicin، Amikacin باید بررسی گردد.

۴- بر اساس توصیه اساتید گروه عفونی بهتر است فقط از Ciprofloxacin استفاده شود.

۵- فقط بررسی MIC قابل قبول بوده و روش دیسک دیفیوژن قابل اطمینان نمی باشد.

۶- در صورتی که یک ایزوله مقاوم به ونکومایسین باشد و این مقاومت تأیید شده باشد، این داروها باید بررسی گردند.

Enterococcus spp

بیماران سرپائی		بیماران بستری	
سایر عفونتها	عفونت ادراری	سایر عفونتها	عفونت ادراری
Ampicillin	Ampicillin	Ampicillin	Ampicillin
Tetracycline or Doxycycline ^۱	Tetracycline or Doxycycline ^۱	Tetracycline or Doxycycline ^۱	Tetracycline or Doxycycline ^۱
-	-	Vancomycin	Vancomycin
-	-	Linezolid	Linezolid
Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin
-	Nitrofurantoin	-	-
Gentamicin (high Level resistance Screen only)	Gentamicin (high Level resistance Screen only)	Gentamicin (high Level resistance Screen only)	Gentamicin (high Level resistance Screen only)

۱- ایزوله هائی که حساس به تتراسیکلین می باشند، حساس به داکسی سیکلین نیز در نظر گرفته می شوند. همچنین ارگانسیم

هائی که حساسیت حد واسط و یا مقاومت به تتراسیکلین دارند ممکن است به داکسی سیکلین حساس باشند.

Streptococcus pneumonia
Penicillin ^۱ (Oxacillin disc) Amicillin-sulbactam ^۱
Cefepime ^۱
Cefotaxime or Ceftriaxone ^۱
Cefuroxime ^۱
Erythromycin ^{۲, ۳}
Clindamycin ^{۲, ۳}
Imipenem or Meropenem ^۱
Trimethoprim- sulfamethoxazole
Vancomycin
Levofloxacin or Ofloxacin
Linezolid ^۴
Rifampin ^۴
Tetracycline ^۴

۱- فقط بررسی MIC قابل قبول بوده و روش دیسک دیفیوژن قابل اطمینان نمی باشد.

توجه: در مورد باکتریهای جدا شده از CSF باید MIC داروهای پنی سیلین، سفوتاکسیم یا سفتریاکسون و یا مروپنم بررسی گردد. همچنین برای اینگونه باکتریها تست ونکومايسين با روش MIC و یا دیسک دیفیوژن باید انجام شود. در مورد باکتری های جدا شده از سایر نقاط بدن می توان از دیسک اگزاسیلین استفاده کرد. در صورتی که قطر هاله عدم رشد ≥ 19 mm بود باید MIC داروهای پنی سیلین، سفوتاکسیم یا سفتریاکسون و یا مروپنم بررسی گردد.

۲- مقاومت القائی به کلیندامایسین باید مورد بررسی قرار گیرد (D-zone test)

۳- در مورد ایزوله های ادراری گزارش نمی شود.

۴- در صورتی که یک ایزوله مقاوم به سایر داروها باشد این داروها باید بررسی گردند.

Streptococcus SPP. Viridans Group
Penicillin ^۱ or Ampicillin ^۱
Cefepime
Ceftriaxone-Cefotaxime
Vancomycin
Clindamycin ^{۲, ۳}
Erythromycin ^{۲, ۳}
Linezolid ^۴
Chloramphenicol ^۴
Gentamicin ^۵

۱- فقط بررسی MIC قابل قبول بوده و روش دیسک دیفیوژن قابل اطمینان نمی باشد.

۲- مقاومت القائی به کلیندامایسین باید مورد بررسی قرار گیرد. (D-zone test)

۳- در مورد ایزوله های ادراری گزارش نمی شود.

۴- در صورتی که یک ایزوله مقاوم به سایر داروها باشد این داروها باید بررسی گردند.

۵- بنا بر توصیه اساتید گروه عفونی بهتر است که حساسیت به این دارو در صورت درخواست پزشک بررسی گردد.

Streptococcus SPP. β -Hemolytic Group
Penicillin or Ampicillin ^۱
Cefepime or Cefotaxime or Ceftriaxone
Vancomycin
Clindamycin ^۲
Erythromycin ^{۲, ۳}
Levofloxacin ^۴ or Ofloxacin

- ۱- بررسی حساسیت آنتی بیوتیکی در تست های روزانه لازم نیست. زیرا سویه های غیر حساس به پنی سیلین و آمپی سیلین بسیار نادر بوده و این داروها جزء داروهای انتخابی جهت درمان هستند. در صورتی که بیماری نسبت به پنی سیلین ها آلرژی داشته باشد و همچنین جهت رد کلونیزاسیون گلو توسط باکتری Streptococcus Pyogenes (توصیه اساتید گروه عفونی) بررسی سایر آنتی بیوتیکها پیشنهاد می گردد.
- ۲- کلیندامایسین و اریترومایسین هر دو بررسی می گردند ولی گزارش حساسیت کلیندامایسین کافی است. همچنین برای ایزوله های ادراری بررسی نمی شوند.
- ۳- مقاومت القائی به کلیندامایسین باید مورد بررسی قرار گیرد (D-zone test)
- ۴- ترجیحاً Levofloxacin بررسی شود.

Haemophilus influenzae and parainfluenzae

سایر عفونتها	عفونت دستگاه عصبی مرکزی
Ampicillin ^۱	Ampicillin
Cefotaxime or Cefixime ^۲	Cefotaxime or Ceftazidime or Ceftriaxone
Meropenem	Meropenem
Azithromycin ^۲	Chloramphenicol
Ciprofloxacin or Levofloxacin	-
Ampicillin-sulbactam or Amoxicillin-clavulanate ^۲	-

۱- نتایج تست حساسیت به این دارو می تواند جهت پیش بینی حساسیت به Amoxicillin نیز استفاده شود.

۲- این عوامل ضد میکروبی جزء عوامل خوراکی بوده و ممکن است در درمان تجربی عفونتهای تنفسی ناشی از Haemophilus spp کاربرد داشته باشند. نتایج تستهای حساسیت نسبت به این عوامل اغلب جهت مقاصد اپیدمیولوژیک و نظام مراقبت کاربرد داشته و در درمان کاربرد چندانی ندارند.

منابع:

۱- راه کار طبابت بالینی استفاده از آنتی بیوتیک پیشگیرانه در اعمال جراحی عمومی وزارت بهداشت بهمن ماه ۱۳۹۵

۲- آخرین دستورالعمل کمیته کنترل عفونت وزارت بهداشت ۱۳۸۸

۳- پیشگیری از عفونت های بیمارستانی ، صدیقه سمیعی ۱۳۸۴

۴- عفونت های بیمارستانی مندل ۲۰۱۵