

پروفیلاکسی آنتی بیوتیک‌ها در جراحی

دکتر ویدا کاظمی: کارشناس اداره کل نظارت بر امور دارو و مواد مخدر

دکتر منصور نکویی نیا: دکتر داروساز

■ خلاصه

پروفیلاکسی آنتی بیوتیک‌ها در جراحی عبارت از تجویز آنتی بیوتیک‌ها برای جلوگیری از وقوع عفونت‌ها است. پروفیلاکسی به عنوان استاندارد در مراقبت برای جراحی با آلودگی و عاری از آلودگی که در آن از تجهیزات مصنوعی نیز استفاده می‌گردد، مطرح می‌باشد. آنتی بیوتیک‌های انتخابی باید تنها پاتوژن‌هایی را که احتمال بروز آن‌ها وجود دارد را پوشش دهند و باید در زمان مناسب تجویز گردند.

برای اکثر آنتی بیوتیک‌های تزریقی معمولاً زمان تجویز آن‌ها در هنگام القا بیهوشی می‌باشد. غالباً تجویز یک دوز واحد از آنتی بیوتیک در

صورتی که مدت عمل جراحی چهار ساعت یا کمتر باشد کافی و مناسب است. استفاده نامناسب از آنتی بیوتیک‌ها به منظور پروفیلاکسی در جراحی‌ها علاوه بر آن که هزینه‌ها را افزایش می‌دهد، باعث می‌شود که در موارد بروز مقاومت باکتریایی انتخاب آنتی بیوتیک مناسب نیز با مشکل مواجه شود.

■ مقدمه

عفونت زخم معمول‌ترین عفونت‌های اکتسابی بیمارستانی در بیماران جراحی شده است که باعث مصرف زیاد آنتی بیوتیک‌ها، افزایش هزینه‌ها و طولانی‌تر شدن مدت بستری می‌شود. پروفیلاکسی با آنتی بیوتیک مناسب می‌تواند

و جدول در مورد مدت زمان و نحوه کاربرد پروفیلاکسی در اعمال جراحی خاص باقی مانده است.

■ موارد کاربرد آنتی‌بیوتیک پروفیلاکسی در جراحی

سیستم طبقه‌بندی شده‌ای وجود دارد که در آن روش‌های عمل بر طبق پتانسیل خطر عوارض آلوده‌کننده درجه‌بندی می‌شوند و این سیستم مطالعه پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیک‌ها را بسیار آسان نموده است.

در این سیستم روش‌های عمل به ترتیب زیر دسته‌بندی می‌شوند:

□ تمیز (Clean)

□ عاری از آلودگی

□ آلوده

این دسته‌بندی در همه جا به عنوان یک استاندارد پذیرفته شده است (جدول ۱). موارد آن به طور گسترده برای پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیک در اعمال جراحی آلوده و عاری از آلودگی و همچنین عمل‌های جراحی می‌شود که در آن‌ها از تجهیزات مصنوعی یا عضو مصنوعی استفاده شده است.

مسواری که در آن‌ها پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیک‌ها کمتر صورت می‌گیرد، شامل اعمال جراحی پاک در بیماران با نارسایی دفاعی میزبان یا بیمارانی است که عواقب عفونت در آن‌ها یک فاجعه به همراه داشته باشد. برای مثال جراحی اعصاب، جراحی باز قلب و جراحی چشمی.

خطر عفونت‌های بعد از عمل جراحی را کاهش دهد، ولی مصرف بیش از حد آنتی‌بیوتیک می‌تواند بروز ناگهانی مقاومت میکروبی را به آنتی‌بیوتیک انتخابی و مطلوب افزایش دهد. تجویز آنتی‌بیوتیک به صورت پروفیلاکسی به معنی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها برای جلوگیری از عفونت‌ها در محل جراحی است. این تعریف باید به طور واضح از کاربرد بازدارندگی آنتی‌بیوتیک‌ها در درمان عفونت سریع، برای مثال، آپاندیس سوراخ شده حتی در زمانی که بدون علائم بالینی است، مجزا گردد.

آزمایشات کلی درباره پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیک‌های جراحی ۴۰ سال قبل در خوک انجام شده است. از نتایج چنین برمی‌آید که موثرترین دوره برای شروع پروفیلاکسی زمانی است که باکتری‌ها به بافت دسترسی می‌یابند و در مدت ۲ ساعت می‌باشد. از آن زمان تاکنون مطالعات بسیاری در مدل‌های حیوانی و انسان‌هایی که مورد عمل جراحی قرار گرفته‌اند، انجام شده است. این بررسی‌ها به اصول پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیک‌ها به عنوان یک بخش پذیرفته شده در اعمال جراحی منجر شده است.

در حال حاضر تقریباً ۵۰-۳۰ درصد از موارد مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در بیمارستان‌ها برای پروفیلاکسی جراحی‌ها است. اگرچه ۹۰-۳۰ درصد از پروفیلاکسی‌ها نامناسب هستند، در اکثر موارد، آنتی‌بیوتیک‌ها را در زمان اشتباه به بیماری می‌دهند و یا مصرف آن‌ها برای مدت بسیار طولانی ادامه می‌یابد. هنوز بحث

جدول ۱- طبقه‌بندی روش‌های جراحی بر اساس خطر ایجاد عفونت

نوع جراحی	تعریف	مثال‌ها	کاربرد پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیک برای جراحی
کاملاً تمیز	برش پوست سالم مخاط دستگاه تنفسی مجاری ادراری - تناسلی حفره حلقی - دهانی	جراحی زیبایی جراحی فتق عمل برداشتن سینه	توصیه نشده است
	پروتز تجهیزات مصنوعی	جایگزینی مفصل ران دریچه قلب	توصیه شده است
عاری از آلودگی	دستگاه‌های تنفسی، معدی - روده‌ای یا ادراری تناسلی تحت شرایط کنترل شده بدون وجود آلودگی‌های غیر متعارف	برداشتن حنجره آپاندیس بدون تظاهرات خارج کردن کیسه صفرا برداشتن غده پروستات از راه پیشابراه	توصیه شده است
آلوده	چرکی شدن ماکروسکوپی محیط عمل جراحی	برداشت روده بزرگ، جراحی مجاری ادراری - تناسلی یا صفراوی با صفرا یا ادرار عفونی	به شدت توصیه شده است

اصول پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیک‌های جراحی

- برای یک دوره کوتاه مدت از آنتی‌بیوتیک‌ها استفاده کنید (در صورتی که زمان عمل ۴ ساعت یا کمتر باشد، یک دوز آنتی‌بیوتیک را به کار ببرید).
- از آنتی‌بیوتیک‌هایی که ممکن است در درمان Sepsis به کار برده شوند، اجتناب نمایید.
- از پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیکی به منظور غلبه بر تکنیک ضعیف عمل جراحی استفاده نکنید.
- پروتکل‌های پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیک‌ها را به طور مرتب دوره کنید زیرا ممکن است هزینه و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی بیمارستان تغییر کند.
- تصمیم بگیرید که آیا آنتی‌بیوتیک پروفیلاکسی‌کننده مناسب است.
- فلور باکتری‌هایی را که ممکن است بیشترین احتمال ایجاد عفونت پیش از عمل جراحی (نیاز به پرسش درباره همه گونه‌ها نیست) را داشته باشند، را مشخص نمایید.
- بر طبق مراحل بالا، یک آنتی‌بیوتیک با نزدیک‌ترین طیف آنتی‌باکتریایی مورد نظر را انتخاب نمایید.
- دارو را در زمان‌های صحیح تجویز کنید.

■ انتخاب نوع آنتی‌بیوتیک

انتخاب آنتی‌بیوتیک مناسب برای پروفیلاکسی بر پایه چند عامل صورت می‌گیرد. همیشه از بیمار درباره سابقه حساسیت قبلی نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها سوال کنید، زیرا بتالاکتام‌ها شایع‌ترین نوع آنتی‌بیوتیک‌های مصرفی در پروفیلاکسی هستند.

سابقه حساسیت شدید به پنی‌سیلین (آنافیلاکسی، آنژیوادم) بدین معناست که از سفالوسپورین‌ها نیز نباید استفاده کرد، اگرچه امکان رخداد خطر کم است، خطر واکنش متقاطع قابل توجهی وجود دارد. این موضوع حائز اهمیت است که آنتی‌بیوتیک باید علیه باکتری فعال باشد.

باید به این نکته توجه داشت، آنتی‌بیوتیکی که انتخاب می‌شود، بر علیه باکتری‌هایی که بیشترین احتمال ایجاد عفونت را دارند، موثر باشد (جدول

کاهش امکان تشکیل پاتوژن‌های با مقاومت چندگانه بسیار مهم است، زیرا ممکن است بعداً در صورت ایجاد عفونت‌های خطرناک به آنتی‌بیوتیک‌هایی با طیف گسترده نیاز باشد.

از این رو، باید از مصرف سفالوسپورین‌های نسل سوم مثل سفتریاکسون و سفوتاکسیم برای پروفیلاکسی جراحی اجتناب کرد. اغلب چند آنتی‌بیوتیک از نظر طیف اثر ضدباکتریایی، کارآیی، سمیت و سهولت مصرف با هم برابر هستند. در این صورت به دلیل این که آنتی‌بیوتیک‌هایی که در پروفیلاکسی جراحی به کار می‌روند، بیشترین هزینه‌های دارویی بیمارستانی را در بر می‌گیرند، از آنتی‌بیوتیک ارزان‌تر استفاده می‌شود.

معمول‌ترین آنتی‌بیوتیک‌های مصرفی در پروفیلاکسی جراحی عبارتند از:

۲). اکثر عفونت‌های بعد از عمل جراحی ناشی از فلور میکروبی خود بیمار است. پروفیلاکسی نیاز نیست که تمام گونه‌های باکتریایی موجود در فلور بیمار را پوشش دهد، زیرا برخی از این گونه‌ها پاتوژن نیستند، یا تعداد آن‌ها بسیار کم و یا هر دو این موارد درباره آن‌ها صدق می‌کند. انتخاب یکی آنتی‌بیوتیک با طیف اثر ضدباکتریایی محدود برای

جدول ۲- شایع‌ترین عامل پاتوژن آلوده‌کننده پس از عمل جراحی با توجه به نوع عمل جراحی

نوع جراحی	شایع‌ترین پاتوژن‌های پس از جراحی	انتخاب آنتی‌بیوتیک مناسب
کاشت دریچه‌های مصنوعی قلب کاشت مفصل مصنوعی وسيله گذاري دستگاه ادراري تحتانی	استافیلوکوکوسی باکتری‌های گرم - منفی روده‌ای، انتروکوکوسی	تزریق داخل وریدی سفالوتین یا سفازولین تزریق داخل وریدی جنتامایسین
جراحی کلورکتال	باکتری‌های گرم-منفی روده‌ای، انتروکوکوسی غیرهوازی	تزریق داخل وریدی مترونیدازول به همراه تزریق داخل وریدی سفالوتین یا سفازولین یا جنتامایسین
جراحی دستگاه تنفسی فوقانی	استرپتوکوکوسی هوازی و میکروئروفیل، غیرهوازی‌ها	تزریق داخل وریدی سفالوتین یا سفازولین

استافیلوکوکس اورئوس مقاوم به ونکومايسين (VRSA) غير ضروری می‌باشد، در حالی که در بیمارستان‌های استرالیا موارد اول و دوم انجام می‌گیرد.

■ روش و زمان تجویز آنتی بیوتیک

این بسیار مهم و حیاتی است که قبل از انجام عمل بیهوشی از بیمار در مورد حساسیت او نسبت به بتالاکتام‌ها سوال شود تا از خطر به وجود آمدن شوک آنافیلاکسی در زمان بیهوشی جلوگیری شود. اگر بیمار داشتن حساسیت به آنتی بیوتیک را رد نماید، به آزمون آنتی بیوتیک قبل از عمل جراحی نیاز نمی‌باشد. آنتی بیوتیک‌های پروفیلاکسی را معمولاً از طریق داخل وریدی و به صورت بولوس در هنگام القا بیهوشی به بیمار می‌دهند تا از ایجاد غلظت کافی آنتی بیوتیک در زمان برش بافت اطمینان حاصل شود. این تنظیم زمان تجویز دارو به خصوص برای بیشتر بتالاکتام‌ها که نیمه عمر نسبتاً کوتاهی دارند، حائز اهمیت است. ونکومايسين را باید طی یک ساعت انفوزیون کرد، بنابراین تزریق ونکومايسين را باید شروع نمود تا انفوزیون دارو قبل از القا بیهوشی پایان یابد.

از آنتی بیوتیک‌هایی که از طریق تزریق عضلانی تجویز می‌شوند کمتر از نوع تزریق داخل وریدی در پروفیلاکسی استفاده می‌شود. از این نوع معمولاً در زمان قبل از بیهوشی استفاده می‌شود، به طوری که حداکثر غلظت بافتی در بحرانی‌ترین زمان ممکن، یعنی برش

□ تزریق داخل وریدی سفالوسپورین‌های نسل اول مانند سفازولین یا سفالوتین.

□ جنتامایسین داخل وریدی.

□ مترونیدازول داخل وریدی یا رکتالی (در صورت احتمال عفونت غیرهوازی).

□ تینیدازول خوراکی (در صورت احتمال عفونت غیرهوازی).

□ فلوکلوگزاسیلین (اگر احتمال عفونت استافیلوکوکسی حساس به متیسیلین باشد).

□ ونکومايسين داخل وریدی (در صورت احتمال مقاومت استافیلوکوکسی به متیسیلین).

سفالوسپورین‌های تزریقی نسل دوم مثل سفوتتان (Cefotetan) در برابر باکتری‌های گرم مثبت هوازی و غیرهوازی در مقایسه با سفالوسپورین‌های نسل اول بهتر عمل می‌کنند. در بعضی مواقع از آن‌ها به عنوان یک جایگزین بسیار مناسب ولی خیلی گران قیمت نسبت به ترکیبی از مترونیدازول با سفالوسپورین‌های نسل اول یا جنتامایسین در پروفیلاکسی جراحی شکمی استفاده می‌شود.

در بعضی از بیماران بستری در بیمارستان ممکن است فلور طبیعی حاوی باکتری‌هایی با مقاومت چندگانه مثل استافیلوکوکسی مقاوم به متی‌سیلین باشد. پس می‌توان نیاز به پروفیلاکسی با ونکومايسين تزریقی را در هر مرحله جراحی مشخص نمود. مصرف ونکومايسين برای انتروکوکسی مقاوم به ونکومايسين (VRE)، استافیلوکوکس اورئوس تقریباً مقاوم به ونکومايسين (VISA) و

عمل جراحی می‌باشد، به شرطی که آنتی‌بیوتیک‌های مناسب در زمان صحیح و برای مدت کافی و مناسب روش‌های جراحی داده شوند. در اغلب موارد، آنتی‌بیوتیک پیشگیری‌کننده را به صورت تک‌دوز داخل وریدی را به محض ثبات وضعیت بیمار بیهوش شده، قبل از برش پوست تزریق می‌کنند. استفاده از آنتی‌بیوتیک مناسب با طیف محدود برای جراحی موضعی بسیار حایز اهمیت است. پروتکل‌های پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیک جراحی در بیمارستان را باید به طور مرتب مرور کرده و مورد ارزیابی قرار داد زیرا هم هزینه آنتی‌بیوتیک‌ها و هم نوع مقاومت چندگانه باکتریایی در مراکز جراحی و بیمارستان‌ها مرتباً در حال تغییر می‌باشند.

منابع

1. Dettenkofer M. Forster DH. Ebner W. Gastmeier P. The practice of perioperative antibiotic prophylaxis in eight German hospitals. Infection. 2002; 30: 164-167.
2. Therapeutic Guidelines: Antibiotic. Version 12. Melbourne: Therapeutic Guidelines Limited; 2003.

بافت در عمل جراحی به دست آید.

از آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی و رکتال خیلی زودتر از زمان شروع عمل جراحی برای اطمینان از وجود غلظت‌های کافی از آنتی‌بیوتیک‌ها در بافت در هنگام عمل به بیمار تجویز می‌شود. معمولاً از شیاف‌های مترونیدازول در جراحی روده استفاده می‌گردد. شیاف را بیمار ۲ تا ۴ ساعت زودتر از شروع عمل جراحی استعمال می‌نماید. مصرف آنتی‌بیوتیک‌های موضعی به جز در موارد جراحی‌های سوختگی و چشم توصیه نمی‌گردد.

■ مدت زمان تجویز آنتی‌بیوتیک

تداوم غلظت آنتی‌بیوتیکی بافتی بعد از زمان عمل جراحی و برگشت اعمال فیزیولوژیک بیمار به حالت طبیعی پس از عمل بیهوشی نه تنها اثر آن را افزایش نمی‌دهد بلکه سمیت و هزینه درمان را نیز افزایش می‌دهد. اگر مدت زمان عمل جراحی ۴ ساعت یا کمتر طول بکشد، معمولاً یک دوز از آنتی‌بیوتیک کافی است. در اعمال جراحی که بیش از ۴ ساعت طول می‌کشد به دوزهای بیشتری از آنتی‌بیوتیک نیاز می‌باشد تا غلظت بافتی مورد نظر حفظ گردد، مخصوصاً زمانی که آنتی‌بیوتیک نیمه عمر کوتاهی دارد. ادامه پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیک تا پایان عمل جراحی نامعقول است و مزیت آن هم ثابت نشده است.

■ نتیجه‌گیری

پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیکی در جراحی یک استراتژی موثر برای کاهش عفونت‌های بعد از