

۱-آرمین خیرجو؛ دکترای حرفه ای پزشکی
۲-گیتی دادگری؛ دکترای حرفه ای پزشکی

استئومیلیت

علائم بالینی بیشتر موضعی هستند و اغلب ارگانیسم های متعددی درگیر هستند.

استئومیلیت مزمن غیر باکتریایی

استئومیلیت مزمن غیر باکتریایی، با وجود ماهیت مزمن خود، می تواند با شعله ور شدن های دوره ای و مراحل بهبودی ظاهر شود. این ویژگی منجر به نام "استئومیلیت مزمن عودکننده" شده است و شکل شدید چندکانونی آن به نام "استئومیلیت مزمن عودکننده چندکانونی" شناخته می شود. ابتدا، یک علت عفونی در نظر گرفته شده بود، به ویژه از آنجا که *Propionibacterium acnes* از ضایعات استخوانی بیماران جدا شده بود. با این حال، درمان طولانی مدت با آنتی بیوتیک ها مسیر بیماری را تغییر نداد و تکنیک های میکروبیولوژیکی مدرن، از جمله PCR، نتوانستند عفونت استخوانی را به عنوان علت زمینه ای تأیید کنند.

پاتوژن ها

- تعدادی از پاتوژن های احتمالی وجود دارد اما استافیلوکوکوس اورئوس تا حد زیادی شایع ترین آنهاست. ممکن است بیش از یک ارگانیسم درگیر باشد.
- استافیلوکوکوس اورئوس شامل سویه های استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین (MRSA).
 - هموفیلوس آنفولانزا.
 - گونه های استرپتوکوکوس
 - اشرشیاکلی.
 - *Proteus spp*.
 - *Pseudomonas spp*.
 - گونه های استافیلوکوک کواگولاز منفی
 - مایکوباکتریوم.
 - قارچ.

استئومیلیت یک بیماری التهابی استخوان است که توسط میکروارگانیسم عفونی ایجاد می شود و منجر به تخریب و از بین رفتن پیشرونده استخوان و در صورت درگیری پریوستوم، باعث نکروز می شود. شایع ترین گونه های مسبب، استافیلوکوک های همزیست هستند و استافیلوکوک اورئوس و استافیلوکوک اپیدرمیدیس مسئول بیشتر نمونه ها است. زمانی که استخوان مرده از استخوان سالم جدا می شود، به عنوان سکوستروم شناخته می شود. توده بزرگی که در محل باقی می ماند به عنوان کانونی برای عفونت مداوم عمل می کند. اینولوکروم به پریوستوم زنده ای اطلاق می شود که از استخوان زیرین جدا شده و استخوان جدیدی در اطراف آن تشکیل می دهد. در بیماری حاد و مزمن، متعاقب بازسازی استخوان و اغلب، تغییر شکل همراه وجود دارد. شایع ترین محل عفونت استخوان فمور دیستال و تیبیا پروگزیمال در کودکان و استخوان اسفنجی در بزرگسالان است. با این حال، در نهایت هر استخوانی ممکن است تحت تاثیر قرار گیرد. استئومیلیت ممکن است حاد یا مزمن باشد (طی ماه ها یا حتی سال ها ایجاد شود) و می توان آن را به دو زیرگروه اصلی طبقه بندی کرد.

استئومیلیت هماتوژن

- یک عفونت است که از کلونی های باکتری خونی از یک منبع دور دست ناشی می شود.
- استئومیلیت حاد هماتوژن شایع ترین شکل استئومیلیت در کودکان است، و معمولاً در متافیز رشد سریع و عروقی استخوان های در حال رشد رخ می دهد.
- استئومیلیت هماتوژن در بیماران که کانون های عفونت دور دست دارند، مانند کسانی که کاتترهای ادراری عفونی دارند نیز دیده می شود.

استئومیلیت مستقیم (پیوسته).

این نوع عفونت در جایی اتفاق می افتد که تماس مستقیم بافت عفونی با استخوان وجود دارد - همانطور که ممکن است در طی یک عمل جراحی یا پس از ضربه رخ دهد.



استئومیلیت استخوان دراز

تظاهرات بالینی کلاسیک:

- بیمار با تب بالا و باکتری می با اندام بی حرکت و دردناک قابل توجهی مراجعه می کند.
- ممکن است تورم و حساسیت شدید در ناحیه آسیب دیده همراه با اریتم و گرما وجود داشته باشد.
- درد با حرکت تشدید می شود و ممکن است افیوژن سمپاتیک مفاصل مجاور وجود داشته باشد.
- در نوزادان و نوزادان، ممکن است یک آرتریت سپتیک همراه وجود داشته باشد.

سایر تظاهرات بالینی

گاهی اوقات، بیمار ممکن است با علائم خفیف، شاید سابقه ترومای بلانت در ناحیه که ممکن است به خاطر بسپارد یا ممکن است به یاد نیاید (به عنوان مثال، برآمدگی روی سطح سخت) ۲۴ تا ۴۸ ساعت قبل و تب خفیف یا بدون تب را نشان دهد.

ممکن است کسالت سیستمیک غیراختصاصی به یک بیماری ویروسی نسبت داده شود و تنها زمانی که علائم پس از چند روز موضعی می شوند، سوء ظن ایجاد می شود.

استئومیلیت مهره ای

- استئومیلیت مهره ای یک عفونت بالقوه کشنده است که موزیانه است و با کمردرد تظاهر می کند. تب در حدود ۶۰ درصد بیماران وجود دارد.
- نقایص عصبی، از جمله رادیکولوپاتی، احتباس ادرار، ضعف اندام، فلج، دیستزی یا از دست دادن حس کمتر شایع است.

اپیدمیولوژی

بروز استئومیلیت مزمن به دلیل شیوع شرایط مستعد کننده مانند دیابت شیرین و بیماری شریانی محیطی در حال افزایش است. توزیع سنی دو وجهی با استئومیلیت حاد و هماتوژن عمدتاً در کودکان وجود دارد. استئومیلیت پیوسته که اغلب با ضربه مستقیم همراه است بیشتر در نوجوانان و بزرگسالان دیده می شود.

عوامل خطر

- تروما (جراحی ارتوپدی یا شکستگی باز).
- دستگاه ارتوپدی پروتز.
- دیابت: استئومیلیت مشکوک بالینی در زخم پای دیابتی مداوم شایع است و یک عامل خطر بالا برای پیامدهای نامطلوب است. تشخیص زودهنگام برای اطمینان از مدیریت صحیح بسیار مهم است.
- بیماری شریانی محیطی.
- بیماری مزمن مفصل.
- وابستگی به الکل
- سوء مصرف مواد مخدر داخل وریدی.
- مصرف مزمن استروئید
- سرکوب سیستم ایمنی
- سل
- AIDS.
- بیماری سلول داسی شکل.
- وجود عفونت جریان خون مرتبط با کاتتر.

علائم استئومیلیت

۱- استئومیلیت هماتوژن

• ممکن است ادم موضعی، اریتم و تندر نس $\pm$ نارسایی عروقی پیوسته مرتبط باشد.

• تشخیص سریع برای جلوگیری از نقص عصبی دائمی یا مرگ بسیار مهم است.

• بیماری پات:

۱. بیماری پات به استئومیلیت مهره ای اشاره دارد که در نتیجه گسترش خونی سل ایجاد می شود.

۲. به بافت دو مهره همسایه آسیب وارد شده است که منجر به فروپاشی مهره و تشکیل آبسه متعاقب آن می شود (معروف به "آبسه سرد").

۳. چرک می تواند از آنجا به ساختارهای مجاور نفوذ کند و منجر به علائم سیستمیک کسالت، تب و تعریق شبانه شود.

۲- استئومیلیت پیوسته

• بیماران بیشتر به شیوه کلاسیک با تب، درد و اریتم مراجعه می کنند.

• با این حال، ممکن است سابقه مرتبط با ترومای تصادفی یا جراحی (از جمله اقدامات دندانپزشکی) داشته باشند.

زخم پای دیابتی

• اینها ممکن است وجود داشته باشند و درد با نوروپاتی پوشانده شود.

• تشخیص بالینی ممکن است با فقدان علائم موضعی عفونت، مانند زهکشی چرکی و اریتم موضعی، گرمی و حساسیت، پیچیده شود.

• اغلب تنها علامت سیستمیک استئومیلیت پای دیابتی، هیپرگلیسمی مقاوم است. تب و لرز در دو سوم بیماران وجود ندارد.

استئومیلیت مزمن

• عفونت حاد قبلی یا به درمان پاسخ نمی دهد یا بعد از درمان عود می کند.

• درد موضعی استخوان

• اریتم و تورم در ناحیه آسیب دیده.

• زخم غیر التیام بخش

• تخلیه مجاری سینوسی.

• کاهش دامنه حرکتی مفاصل مجاور.

• خستگی مزمن.

• کسالت عمومی

گاهی اوقات، عفونت موضعی می شود و یک آبسه مزمن (آبسه برودی) در استخوان ایجاد می کند. این بیماران ممکن است ماه ها یا سال ها بدون علامت باشند یا ممکن است سابقه درد متناوب و موضعی داشته باشند.

تشخیص افتراقی

• سلولیت.

• تروما (آسیب/شکستگی بافت نرم).

• سایر علل لنگیدن

• نفرس.

• نئوپلاسم نخاع.

• بحران حاد سلول داسی شکل.

بیمارانی که با سابقه تروما مراجعه می کنند ممکن است یک مشکل تشخیصی ایجاد کنند، زیرا علائم اولیه ممکن است شبیه به استئومیلیت اولیه باشد. نکته کلیدی این است که علائم باید به سرعت پس از ترومای جزئی برطرف شود. ادامه درد و تورم در آسیب اولیه و همچنین نشانگرهای التهابی برجسته می تواند به تایید شک بالینی استئومیلیت کمک کند. بنابراین مهم است که به بیمارانی که با سابقه ترومای خفیف ترخیص می شوند، گفته شود که اگر علائمشان برطرف نشد یا از نظر سیستمی ناخوشایند شدند، بازگردند.

روش های بررسی و تشخیص

تست های آزمایشگاهی

• در آزمایش CBC شمار گلبول های سفید بالاست و نشانگرهای التهابی موجود می باشند.

• کشت خون اجباری است و در حدود ۶۰٪ موارد مثبت می شود (مگر اینکه عفونت در آبسه موضعی شده باشد یا نارسایی عروقی زمینه ای وجود داشته باشد).

• هرگونه چرک ترشح شده باید کشت داده شود، همانطور که نمونه های گرفته شده از مایع مفصلی و هرگونه منبع اولیه بالقوه (مثلاً ادرار) نیز باید کشت داده شوند.

• کشت استخوان در جایی که زخم های مرتبط وجود دارد استاندارد طلایی برای تشخیص را فراهم می کند و در ۹۰ درصد از بیماران آزمایش مثبت می شود.

• اگر مشکوک به عفونت های قارچی یا میکوباکتری هستید،



به طور خاص به آزمایشگاه اطلاع دهید، زیرا این موارد به محیط های رشد متفاوتی نیاز دارند.

- در مواردی که به استئومیلیت مزمن مشکوک است، تشخیص ممکن است کمی مشکل تر باشد، زیرا کشت خون به ندرت مثبت است و نمونه هایی از مجاری سینوسی غیرقابل اعتماد هستند.

- تشخیص سرورزیست استافیلوکوکوس اورئوس با استفاده از تست آنتی استافیلولیزین $\pm$ تست آنتی نوکلئاز. اگر بیوپسی استخوان انجام شود، باید از طریق بافت غیر عفونی انجام شود.

تصویربرداری

MRI روش تصویربرداری انتخابی برای بررسی استئومیلیت حاد است که امکان تجسم خوب حتی ناهنجاری های ظریف را فراهم می کند.

فیلم های اشعه ایکس ساده:

ممکن است در تشخیص استئومیلیت مزمن به دنبال استئوپنی تکه ای و نشانه های تخریب استخوان باشید که در تشخیص مفید واقع می شود، اما استفاده از آن در موارد حاد که علائم اولیه تورم بافت نرم تنها پس از حداقل دو تا سه روز آشکار می شوند، محدود است. واکنش پریوستال تا حدود هفت روز و نکروز استخوان پس از ده روز قابل مشاهده نیست.

درمان و کنترل استئومیلیت

موفقیت درمان استئومیلیت، به ویژه در موارد مربوط به ایمپلنت، ارتباط تنگاتنگی با دبریدمان جراحی گسترده و درمان آنتی بیوتیکی کافی دارد. همچنین ممکن است از درمان های کمکی مثل اکسیژن رسانی هیپرباریک استفاده شود. عفونت های حاد را می توان در ابتدا با تمیز کردن جراحی گسترده همراه با آنتی بیوتیک درمانی به مدت چهار تا شش هفته درمان کرد. عفونت های مزمن باید با دبریدمان

جراحی گسترده، برداشتن هر گونه ایمپلنت و درمان آنتی بیوتیکی به مدت سه تا شش ماه درمان شوند.

پنج اصل درمان موضعی:

- دبریدمان موضعی استخوان و بافت نرم.
- تثبیت استخوان.
- آنتی بیوتیک درمانی موضعی
- بازسازی بافت نرم.
- بازسازی ناحیه نقص استخوانی.

درمان ضد میکروبی در حال حاضر با افزایش شیوع ارگانیسم های مقاوم به آنتی بیوتیک، به ویژه MRSA پیچیده شده است.

- سوء ظن بالینی اولیه، تایید از طریق تصویربرداری و تست های میکروبیولوژیکی و درمان سریع کلیدهای یک نتیجه موفقیت آمیز است.
- مسکن (و آتل بندی استخوان های بلند اندام) بخش مهمی از کنترل علائم است.
- درمان دقیق با توجه به استخوان های درگیر، شدت عفونت و وضعیت ایمنی بیمار متفاوت است.
- ممکن است برای جداسازی استخوان و بستن هر گونه نقص به جراحی نیاز باشد.

رژیم های آنتی بیوتیکی

بیشتر آنتی بیوتیک ها نفوذ خوبی به بافت های استخوان و مفاصل دارند و به غلظت هایی فراتر از حداقل غلظت بازدارنده پاتوژن های رایج عفونت استخوان و مفاصل می رسند. چند استثنا، که شامل پنی سیلین و مترونیدازول است، نفوذ کمتر از حد مطلوب به استخوان ها را نشان می دهد.

- در صورت وجود عفونت مزمن یا پروتز، از متخصص مشورت بگیرید.
- فلوکلوکساسیلین: افزودن اسید فوزیدیک یا ریفامپیسین را برای دو هفته اولیه در نظر بگیرید. مدت زمان پیشنهادی درمان برای عفونت حاد شش هفته است.
- اگر به پنی سیلین حساسیت دارید، کلیندامایسین.

افزودن اسید فوزیدیک یا ریفامپیسین را برای دو هفته اولیه در نظر بگیرید. مدت زمان پیشنهادی درمان برای عفونت حاد شش هفته است.

• در صورت مشکوک بودن به MRSA، وانکومایسین (تئیکوپلانیل نیز ممکن است استفاده شود). افزودن اسید فوزیدیک یا ریفامپیسین را برای دو هفته اولیه در نظر بگیرید. مدت زمان پیشنهادی درمان برای عفونت حاد شش هفته است.

درمان عفونت حاد معمولاً چهار تا شش هفته و عفونت مزمن حداقل ۱۲ هفته است. دوزهای بالا برای دستیابی به غلظت مناسب در استخوان آواسکولار نکروزه مورد نیاز است. درمان داخل وریدی در ابتدا و همچنین برای پوشش هر دوره جراحی تا دو هفته پس از جراحی استفاده می شود. تغییر به درمان خوراکی ممکن است زمانی اتفاق بیفتد که شرایط بالینی تثبیت شود، نشانگرهای التهابی کاهش یابند و نتایج میکروبیولوژی قابل اعتمادی وجود داشته باشد. اگرچه درمان بر اساس پاسخ بالینی و سطح نشانگرهای التهابی هدایت می شود، اما کاهش زود هنگام CRP نباید باعث قطع زود هنگام آنتی بیوتیک ها شود - انتظار می رود که بیمار در کمتر از چهار هفته درمان شود. اگر خطر ابتلا به MRSA وجود دارد یا اگر یک وسیله مصنوعی در محل وجود دارد، به طور خاص با میکروبیولوژیست ها مشورت کنید. میکروبیولوژیست ها همچنین می توانند در مورد عفونت چند میکروبی کمک کنند. ریفامپیسین نباید به تنهایی استفاده شود، زیرا مقاومت ضد میکروبی به سرعت ایجاد می شود.

استئومیلیت مزمن

معمولاً بهتر است درمان تا زمان دریافت نتایج کشت و حساسیت به تأخیر بیفتد، مگر اینکه عفونت شدید باشد که در این صورت درمان تجربی مانند موارد بالا آغاز می شود. استاندارد توصیه شده برای درمان آنتی بیوتیکی شش هفته درمان با آنتی بیوتیک تزریقی است. با این حال، مدت زمان بهینه درمان برای استئومیلیت مزمن نامشخص است. دربریدمان جراحی پایه اصلی درمان است (بافت نکروزه را برداشته و داربستی عاری از عفونت برای بهبودی آینده ایجاد می کند).

اگر جراحی امکان پذیر نباشد، ممکن است به درمان نامحدود ضد میکروبی نیاز باشد، اما به طور کلی پذیرفته شده است که این درمان کمتر از جراحی موثر است.

استئومیلیت و زخم پای دیابتی

افراد مبتلا به دیابت در معرض افزایش خطر ابتلا به استئومیلیت، به ویژه در پا و در نتیجه نیاز به قطع اندام تحتانی هستند.

درمان آنتی بیوتیکی و درمان جراحی برای استئومیلیت پای دیابتی، از نظر میزان بهبودی، زمان بهبودی و عوارض کوتاه مدت در بیماران مبتلا به زخم های نوروپاتیک جلوی پا که با استئومیلیت بدون ایسکمی یا عفونت های نکروز دهنده بافت نرم همراه هستند، نتایج مشابهی دارند.

عوارض استئومیلیت

آبسه استخوان، باکتری می، شکستگی استخوان، توقف رشد استخوان، آرتریت سپتیک، شل شدن ایمپلنت پروتز، سلولیت بافت نرم پوشاننده و عفونت مزمن

پیش آگهی

بسته به تعداد عوامل خطر و وضعیت عمومی بیمار متغیر است. تشخیص و مداخله به موقع در یک بیمار باید به بهبودی کامل منجر شود، اگرچه پیگیری چندین ماهه برای نظارت بر عود لازم است. جراحی همراه با شیمی درمانی ضد عفونی منجر به مهار طولانی مدت عفونت در ۷۰ تا ۹۰ درصد موارد استئومیلیت مزمن می شود، با این حال، استئومیلیت مزمن می تواند به طور متناوب برای سال ها با شکست مکرر درمانی یا عود ادامه یابد.

پیشگیری از استئومیلیت

پیشگیری از استئومیلیت امکان پذیر نیست، اما محدود کردن اثرات آن از طریق آگاهی از عوامل خطر، شک زود هنگام و درمان سریع امکان پذیر است.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Colin Tidy, Osteomyelitis. Available from patient info doctor, Last updated 23 Mar 2022.