

آرتريت چرکي حاد مفصل خاصه‌اي راني در اطفال و نوزادان

دکتر بهادر اعلمی هرندي*

مجله نظام پزشکی

سال پنجم، شماره ۱، صفحه ۱۲، ۲۵۳۵

از اوائل دهه ۱۹۵۰ باينطرف اکثر مؤلفين معتقدند که تشخيص بيماري بايد بموقع و هرچه زودتر داده شود و بلافاصله پس از تشخيص، مفصل را باز کرده و ترشحات چرکي را خارج نمود بدین ترتيب ضایعات غضروف مفصلي بمراتب کمتر از مواردی است که مفصل را بطور مکرر پونکسیون کرده و آنتی بیوتیک داخل آن تزریق کرده بودند.

میکروبهای مولد بيماری معمولاً از راه جریان خون بمفصل خاصه‌اي راني ميرسند خواه در جریان يك بيماری عفونی یا در تعقيب عفونت سایر نقاط بدن مانند عفونت‌های دستگاه تنفسی، عفونت‌های روده‌اي، پوستی و بالاخره عفونت‌های ناف در نوزادان. بعلت قرار گرفتن قسمتی از گردن استخوان ران در داخل مفصل خاصه‌اي راني گاه استئومیلیت انتهای فوقانی استخوان ران باعث آرتريت چرکي این مفصل میشود. البته عکس این مطلب هم صادق است بدین معنی که آرتريت چرکي، باعث استئومیلیت انتهای فوقانی استخوان راني گردد. در بعضی از موارد تشخيص اینکه مبدأ عفونت کدام قسمت است مشکل می‌باشد. پونکسیون ورید راني که از اعمال رایج بخش اطفال است، گاه باعث آرتريت حاد چرکي میگردد که بعلت اهمیت خاص بطور جداگانه در مورد آن بحث خواهد شد. میکروبهای گوناگونی باعث این عفونت میگرددند که شایعترین آنها عبارتند از:

استافیلوکوک - استرپتوکوک - کلی باسیل - هموفیلوس آنفلوانزا. بعلت نامشخص نوع باکتریهای که باعث آرتريت چرکي میگرددند در سالهای اخیر تغییر کرده است. Heberling (۵) در سال ۱۹۴۱

مقدمه: آرتريت چرکي حاد مفصل خاصه‌اي راني شایعترین آرتريت حاد نوزادان و اطفال بوده که باید مورد توجه هر طبیب عمومی، متخصص بيماريهای اطفال و جراح ارتوپدی باشد. عدم توجه در تشخيص سریع و درمان بموقع عواقب وخیمی داشته و عوارض غیرقابل جبرانی برای طفل باقی میگذارد. این بيماری برای اولین بار در سال ۱۸۷۴، بوسیله Tom. Smith گزارش داده شد. او بيماری را در نوزادانی که دچار عفونت ناف و پوست بودند مشاهده کرد و ترشحات چرکي که از مفصل آنها خارج میشد محتوی غضروف سراسرخوان ران بود. بنظر او آرتريت چرکي در نتیجه باز شدن آبه‌اي فیزیوآمفایز بداخل مفصل بوجود میآید یعنی این بيماری در تعقيب استئومیلیت ایجاد میگردد. در ضمن او اولین کسی بود که در رفتگی مفصل هیپ را در آرتريت چرکي مشاهده کرد.

بطور کلی هدف پزشکان قرن ۱۷ و ۱۸ موقعی که با این بيماری مواجه میشدند نجات کودک از مرگ بود. این پزشکان برای نجات کودک تمایل زیادی به قطع اندام داشتند. با پیشرفت علم طب تاریقه درمان این بيماری نیز تغییر کرد. پزشکان قرن ۱۹ سعی خود را در حفظ اندام بکار بردند. گرچه غالباً در مانهای آنها باعث انکیلوز مفصل میشد. از اوائل قرن بیستم پزشکان سعی کردند که از انکیلوز مفصلي هم جلو گیری کرده و حرکات مفصل را حتی المقدور حفظ نمایند. برای اینکار روشهای درمانی مختلفی بکار میرفت که عبارت بودند از تخلیه مکرر ترشحات مفصلي و تزریق آنتی بیوتیک‌ها در داخل مفصل و همچنین تجویز آنتی بیوتیک‌ها از راه عمومی و بی حرکت کردن مفصل.

* بیمارستان توانبخشی شفا جیائیان - تهران

علائم بیماری

بیماری معمولاً با خرابی حال عمومی طفل شروع میشود. تب - لرز - بی‌قراری و گاه حالت توکسیک ممکن است علائم شروع بیماری باشد. البته در بعضی مواقع بدی حال عمومی زیاد جلب توجه نکرده و بیشتر علائم موضعی غالب توجه میباشد.

تورم اطراف مفصل خاصره‌ای رانی - حساسیت شدید در قسمت قدامی و خلفی مفصل و بی‌حرکتی عضو که معمولاً طفل ران را در حالت فلکسیون و ابداعسیون نگاه میدارد جلب توجه میکنند. اسپاسم عضلانی در عضلات اطراف مفصل وجود داشته و حرکات پاسیو مفصل فوق‌العاده دردناک می‌باشد.

در مراحل پیشرفته ممکن است تموجی در ران احساس شود که مربوط به باز شدن آبه در داخل ران می‌باشد.

در نوزادان، در ابتدا معمولاً حال عمومی خراب نبوده و فقط بی‌حرکتی عضو، اسپاسم عضلانی عضلات اطراف مفصل و دردناک بودن حرکات مفصلی جلب توجه میکنند.

از بین رفتن نبض فمورال گاهی در این بیماران محسوس است. در حال عادی سروگردن استخوان ران زیر شریان رانی قرار می‌گیرد و لذا نبض فمورال محسوس است. در حالیکه در آرتريت چرکی، مایع چرکی داخل مفصل، حائل بین شریان رانی و گردن استخوان ران قرار گرفته و باعث از بین رفتن نبض فمورال میگردد.

بعد از مشکوک شدن باین بیماری برای تشخیص قطعی باید پونکسیون مفصل بعمل آید. این پونکسیون را بطرق مختلف میتوان انجام داد ولی ساده‌ترین راه پونکسیون مفصل از جلو است. برای این منظور نبض رانی را روی کشاله رانی لمس کرده و حدود ۱/۵-۲ سانتیمتر در پایین و خارج آن سوزن را بطور عمود به پوست وارد میکنیم تا وارد کپسول شویم (سوزن ۱۸). در مواردی که نبض فمورال محسوس نیست نقطه وسط لیگمان انگوینال را پیدا کرده و ۱/۵-۲ سانتیمتر در پایین و خارج آن سوزن را وارد میکنیم.

معمولاً چرک داخل مفصل تحت فشار بوده و پس از وارد شدن سوزن در مفصل گاه پیستون سرنگ را عقب میزند.

از چرک بدست آمده باید لامی تهیه کرد و با رنگ آمیزی گرم رنگ کرد و زیر میکروسکپ مشاهده نمود. همچنین چرک را برای کشت و آنتی بیوگرام با آزمایشگاه فرستاد.

علائم آزمایشگاهی

معمولاً تعداد گلبولهای سفید افزایش مییابد و در فرمول خونی ملاحظه میشود که تعداد گلبولهای سفید چند هسته‌ای افزایش یافته است. سرعت رسوب گلبولی بالا رفته و گاه در ساعت اول به صد میلیمتر میرسد.

دوستان و يك مورد از آرتريت‌های چرکی را مطالعه کرد. و در گزارش او هیچ موردی از عفونت ناشی از هموفیلوس - آنفلوانزا ذکر نشده است. در حالیکه Almquist (۱) در سال ۱۹۷۰، ۵۰ مورد از آرتريت چرکی حاد کودکان را که در بین سالهای ۱۹۵۲ - ۱۹۶۶ در بخش ارتوپدی اطفال دانشگاه واشنگتن تحت درمان قرار گرفته بودند بررسی کرده و عواملی را که باعث این عفونت شده بودند با این طریق گزارش داده است.

در شش ماه اول زندگی، میکروبهای مختلفی در ایجاد بیماری دخالت داشته‌اند.

از هفت ماهگی تا چهار سالگی هموفیلوس آنفلوانزا مهمترین عامل این عفونت بود (۶۶٪) و بعد از آن استافیلوکوک نقش مهمی داشته است.

از چهار سالگی بعد استافیلوکوک مهمترین میکروب مولد این بیماری بوده است.

البته در آمار دیگری که در بیمارستان اطفال یکی از شهرهای استرالیا انتشار یافته (۳) نشان میدهد که استافیلوکوک مهمترین عامل آرتريت چرکی اطفال است و استرپتوکوک و هموفیلوس آنفلوانزا در درجه دوم اهمیت قرار دارند.

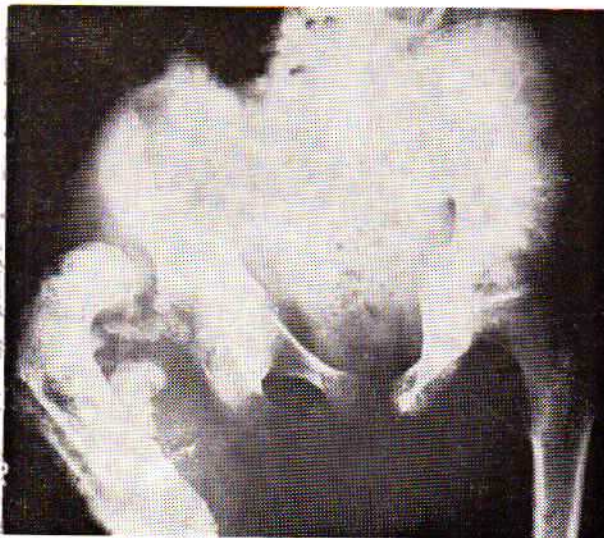
پاتولوژی

در مراحل اولیه عفونت پرده‌های سینویال مفصلی پر خون شده و متعاقب آن سلولهای آماسی به غشاء سینویال نفوذ کرده باعث ترشح مقادیر قابل ملاحظه‌ای ترشحات چرکی بداخل مفصل میشود. این ترشحات محتوی مقادیر زیادی گلبولهای سفید چند هسته‌ای است که در اثر لیز شدن آنها، آنزیمهای پروتئولیتیکی آزاد میشود و باعث از بین رفتن غضروف میگردد. علاوه بر این استافیلوکوک نیاز کیناز مترشحه از استافیلوکوک و اسپریتوکوک باعث فعال شدن پلاسموژن خون میگردد و آنرا به پلاسمین که یک نوع پروتئاز است تبدیل میکند و باعث تجزیه، ترکیب پروتئینی کند روئین سلفات گشته که موجب اضمحلال غضروف مفصلی میگردد.

در مرحله ترمیم ضایعات التهابی مفصل پانوسی روی غضروف مفصلی تشکیل میگردد که خود باعث تجزیه بیشتر غضروف میشود.

پس از از بین رفتن غضروف مفصلی معمولاً غضروف جدیدی جانین آن نمیکردد، در نتیجه نسج گرانولاسیون حفره مفصل را پر کرده و گاهی مواد آهکی هم در آن رسوب کرده و سرانجام باعث آنکیلوز مفصلی میگردد.

در مراحل پیشرفته‌تر عفونت ممکن است به انساج اطراف مفصلی سر باز کرده یا اینکه استخوانهای مجاور را مبتلا کرده، باعث استئومیلیت انتهای فوقانی استخوان ران یا استابولم گردد.



شکل ۲- دررفتگی مفصل خاصره‌ای رانی و استئومیلیت پیشرفته استخوان ران، متعاقب آرتريت حاد چرکي در يك كودك ۷ ساله.



شکل ۳- آرتريت حاد چرکي مفصل خاصره‌ای رانی در يك كودك ۴ ساله پس از بازکردن مفصل و تخلیه چرک. در این شکل سراسخوان ران بکلی از بین رفته است.

در مراحل پیشرفته‌تر که انهدام غضروف مفصلی بوجود آید. کم شدن فاصله بین مفصلی آشکار میگردد. در صورتیکه عفونت از مفصل به استخوان ران سرایت نماید علائم رادیوگرافیک استئومیلیت استخوان ران دیده میشود.

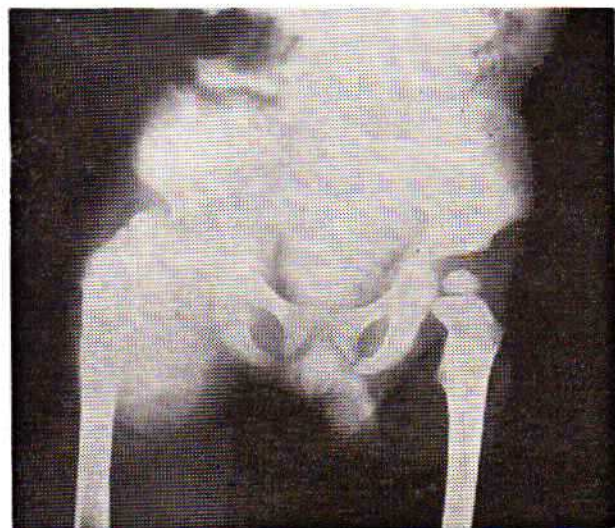
کشت خون در تعداد زیادی از این بیماران مثبت است و در مواردی که مشکوک باین بیماری هستیم باید کشت خون از بیمار بعمل آوریم. کشت خون بهتر است قبل از تجویز آنتی‌بیوتیک و در مواقعی که تب بیمار بالاست انجام گیرد و در فاصله چند ساعت چند مرتبه تکرار شود.

از همه مهمتر آزمایش ترشحات مفصلی است. در مرحله اول باید يك لام ساده از ترشحات مفصلی تهیه کرده و پس از رنگ آمیزی زیر میکروسکپ ببینیم. ممکن است باکتریهای مولد بیماری در آزمایش مستقیم دیده شوند. تعداد گلبولهای سفید زیاد شده و اکثراً از صد هزار بیشتر است و قسمت اعظم آنها را گلبولهای سفید چند هسته‌ای تشکیل میدهند. البته در مواردی که استئومیلیت انتهای فوقانی استخوان ران وجود دارد گاهی ترشحات مفصل افزایش می‌یابد که معمولاً محتوی گلبولهای سفید چند هسته‌ای است منتهی در اینجا باکتری در ترشحات مفصل وجود ندارد.

کشت و آنتی‌بیوگرام از ترشحات مفصلی حتماً باید بعمل آید. پروتئین مایع مفصلی افزایش یافته و قند آن کم میشود.

علائم رادیولوژیکی:

بزرگ شدن سایه نسوج نرم اطراف مفصل و افزایش فاصله بین انتهای فوقانی استخوان ران و استابولم از علائم دائمی عفونت چرکي حاد مفصل خاصره‌ای رانی در مراحل اولیه بیماری است. در بعضی موارد رادیوگرافی دررفتگی مفصلی را نشان میدهد. گاه بلند شدن پر پوست انتهای فوقانی استخوان ران مشهود است.



شکل ۴- دررفتگی مفصل خاصره‌ای رانی در يك كودك ۴ ساله متعاقب آرتريت حاد چرکي. تورم قابل ملاحظه نسوج نرم اطراف مفصل بخوبی مشهود است.

عوارض ناشی از آرتريت حاد چرکی مفصل خاصه‌ای رانی در اطفال:

Eyre. Brown (۳) در سال ۱۹۶۰، عوارض زیر را در این بیماری ذکر کرده است:

- ۱- انهدام سراسخوان ران و دررفتگی مفصل خاصه‌ای رانی.
- ۲- انهدام سراسخوان ران بدون دررفتگی مفصل خاصه‌ای رانی.
- ۳- انهدام غضروف رشد Epiphyseal Plate و برجا ماندن سراسخوان ران در این موارد، سربوسيله يك نسج فیبري به گردن اتصال دارد.
- ۴- Coxa. Magna.

بعقیده او و Lloyd. Roberts (۶) معمولاً کالسیفیکاسیون سراسخوان ران در این مفصل بتأخیر افتاده بطوریکه گاهی پزشک تصور میکند سراسخوان ران در اثر عفونت از بین رفته است. در اینگونه موارد بهترین وسیله برای تشخیص، موقعیت سراسخوان ران ارتروگرافی مفصل خاصه‌ای رانی است که بدین وسیله شکل و اندازه سراسخوان ران را بخوبی مشخص میکند.

گاه ظهور سراسخوان ران که علامت بهبود عفونت می باشد با نكروز همراه می باشد که در اینصورت غالباً باعث پهن شدن سراسخوان ران میگردد.

آرتريت حاد چرکی مفصل خاصه‌ای رانی نوزادان متعاقب پونکسیون ورید فمورال:

این عارضه باید مورد توجه هر متخصص اطفال باشد تا در موقع مواجه شدن با آن اقدامات لازم را هرچه زودتر بعمل آورد.

Chacha در سال ۱۹۷۱ (۲)، شانزده مورد آرتريت حاد چرکی مفصل خاصه‌ای رانی نوزادان را که متعاقب پونکسیون ورید فمورال بوجود آمده بود گزارش داده است.

بعقیده او برخورد سوزن بمفصل ران که در زیر ورید فمورال قرار دارد باعث تشکیل هاتومی در آن میگردد که محیط مناسبی جهت رشد باکتریها است. میکروبیها معمولاً از راه جریان خون بمفصل رسیده و آرتريت چرکی را در آن بوجود میآورند.

علائم بیماری معمولاً ۱-۲۴ روز بعد از پونکسیون آشکار میشود (بطور متوسط ۱۰ روز)

علائم عمومی آرتريت چرکی غالباً در نوزادان زیاد مشخص نمی باشد لذا در هر نوزادی که پونکسیون ورید فمورال داشته و چند روز بعد از آن حرکات مفصل خاصه‌ای رانی او محدود و دردناک است یا ورم و التهاب در اطراف مفصل یا ناحیه تناسلی وجود دارد باید مشکوک به آرتريت چرکی مفصل خاصه‌ای رانی شد و آزمایش های لازم دیگر را برای تشخیص قطعی بعمل آورد.

درمان:

تشخیص بموقع و درمان سریع از انهدام غضروف مفصلی جلوگیری

کرده و غالباً با نتایج خوب همراه است. تخلیه هرچه زودتر چرک از مفصل که کپسول آنرا تحت فشار قرار داده است حائز اهمیت فوق العاده میباشد. زیرا تحت فشار بودن کپسول مفصلی جریان خون را در آن متوقف ساخته از طرفی باعث نرسیدن آنتی بیوتیک به مفصل گشته و از طرف دیگر موجب نكروز سراسخوان ران که عارضه نسبتاً شایعی است میشود.

بطور کلی درمان آرتريت حاد چرکی مفصل خاصه‌ای رانی عبارتست از تخلیه هرچه زودتر چرک مفصلی.

استراحت دادن مفصل و تجویز آنتی بیوتیک مناسب.

در مورد چگونگی تخلیه چرک مفصلی نظریات متفاوتی وجود دارد:

یکدسته از جراحان معتقدند در صورتیکه چرک مفصلی غلیظ نباشد می توان آنرا بطور مکرر با پونکسیون مفصلی خارج نموده و پس از پونکسیون، آنتی بیوتیک مناسب را در مفصل تزریق کرد.

دسته دیگر معتقدند پونکسیون مفصلی برای درناژ مفصلی کافی نبوده و باید با عمل جراحی مفصل را باز نموده و چرک را تخلیه کرد بلاوه پونکسیونهای مکرر مفصل را در معرض عفونت های دیگر قرار میدهد.

بهترین طریقه برای خارج کردن چرک از مفصل، برش خلفی Ober است که در حقیقت برشی در امتداد گردن سراسخوان ران می باشد. پس از باز کردن مفصل باید آنرا بخوبی شستشو داده و يك آنتی بیوتیک مناسب داخل مفصل ریخت و کپسول مفصلی را به نسج اطراف دوخته و بعد از گذاشتن درن در زخم پوست را با بخیه شل بهم نزدیک کرد. و درن را بتدریج در مدت ۴-۵ روز از زخم بیرون کشید.

عده ای ترجیح میدهند بعد از خارج کردن چرک دولوله پلی اتیلن در مفصل گذاشته از یکی محلول آنتی بیوتیک رقیق وارد مفصل کرده و از لوله دیگر مایعات را خارج کنند.

(Close. Irrigation. System)

در مورد نحوه بی حرکت کردن مفصل بعد از عمل عده ای بیمار را در گچ Spica میگذارند در حالیکه دسته دیگر معتقدند بی حرکت کردن مفصل در گچ باعث محدودیت حرکات مفصلی میگردد و ترجیح میدهند بیمار را در کشش پوستی بگذارند.

در نوزادان باید پس از تخلیه چرک، ران را حداقل برای سه هفته در حالت ابداء کسیون نگهداشت تا از دررفتگی مفصل جلوگیری شود. در صورتیکه اینکار انجام نشود گاهی دیده شده که پس از خاموش شدن عفونت اولیه مفصل در رفته است.

چه نوع آنتی‌بیوتیک باید مصرف کرد؟

همانطور که قبلاً اشاره شد پس از پونکسیون مفصلی ترشحات چرکی را باید برای کشت و آنتی‌بیوتیک‌ها با آزمایشگاه فرستاد. و بدین ترتیب آنتی‌بیوتیک مناسب را انتخاب نمود. معمولاً حاضر شدن جواب آنتی‌بیوتیک‌ها ۴۸ ساعت بطول می‌انجامد. این سؤال پیش می‌آید که در این ۴۸ ساعت چه آنتی‌بیوتیکی باید مصرف شود؟

Almqist با توجه به شایعترین باکتری‌هایی که باعث این عفونت در سنین مختلف میگردد پیشنهاد میکند تا حاضر شدن جواب آنتی‌بیوتیک‌ها ۴۸ ساعت بطول می‌انجامد. این سؤال پیش می‌آید که در این ۴۸ ساعت چه آنتی‌بیوتیکی باید مصرف شود؟

در ۶ ماه اول زندگی کانامیسین (Kanamycin) + متیسیلین (Methicillin) از شش ماهگی تا چهار سالگی آمپی‌سیلین (Ampicillin)،

از چهار سالگی ببعد متیسیلین (Methicillin)،

آنتی‌بیوتیک متناسب را باید ۴-۶ هفته ادامه داد.

علاوه بر درمان‌های فوق، درمان‌های علامتی دیگری که در کلیه بیماری‌های عفونی بکار میرود، در اینجا نیز باید بکار برده شود.

ادامه درد و محدودیت حرکات مفصلی و اسپاسم عضلانی علیرغم معالجات فوق دلیل بر وجود ضایعات عمیق مفصلی است. با وجود

ادامه آنتی‌بیوتیک و بی‌حرکت کردن مفصل، حرکات مفصلی بتدریج در دنیا کتر و محدودتر میگردد. در این موقع بتدریج علائم رادیو-

گرافی که دال بر انهدام غضروف مفصلی است آشکار میشود.

جوش دادن مفصل Arthrodesis در این اطفال نباید بلافاصله پس از پیدایش ضایعات مفصلی صورت گیرد. زیرا گاهی برخلاف

انتظار با وجود ضایعات آشکار رادیولوژی بهبود غیر قابل تصویری بوجود می‌آید. جوش دادن مفصل فقط باید در صورتی انجام گیرد

که درد ادامه یافته و محدودیت حرکات مفصل زیاد باشد یا مفصل در وضعیت معیوب دچار انکیلوز شده باشد.

نکروز سراسرخوان ران از عوارض شایع آرتريت حاد چرکی مفصل خاصه‌اي راني است که در نتیجه نرسیدن خون بآن بوجود

می‌آید. این نکروز بتدریج باعث جذب تدریجی آن میگردد. در اینگونه موارد حداقل ۳-۴ ماه باید کودک را از راه رفتن منع کرد تا از تغییر شکل تدریجی آن جلوگیری شود.

در صورتیکه پس از درمان عفونت مفصلی در رفتگی وجود داشته باشد و سراسرخوان ران زیاد خراب نشده باشد، باید سعی کرد آنرا با عمل جراحی یا با مانور جا انداخت. در مواردی که سر در اثر عفونت بکلی از بین رفته باشد بعضی از جراحان سعی میکنند بوسیله‌ای انتهای فوقانی سراسرخوان ران را در استابولم ثابت کنند تا از بالا رفتن آن که موجب تغییر شکل بیشتر میشود جلوگیری کنند مثلاً Harmon (۴) در سال ۱۹۴۲، پیشنهاد کرد که قسمت فوقانی سراسرخوان ران را طولاً دو نیم نموده و قسمت داخلی آنرا کج کرده داخل منصل گذاشت.

در هر حال بعلت آسیب دیدن غضروف رشد (Epiphyseal plate) انتهای فوقانی سراسرخوان ران رشد طبیعی اندام دچار اختلال شده و کوتاه خواهد ماند که برای اصلاح آن باید در موقع مناسب اقدام لازم بعمل آید.

خلاصه

۱- تشخیص بموقع و درمان سریع آرتريت حاد چرکی اطفال و نوزادان از عوارض و عواقب بدفرجام آن جلوگیری کرده و نتایج خوبی در بر دارد.

۲- در سال‌های اخیر عفونت‌های مفصلی ناشی از هموفیلوس انفلوانزا بعلم نامعلوم افزایش یافته است.

۳- آرتريت حاد چرکی مفصل خاصه‌اي راني گاهگاهی در نوزادان متعاقب پونکسیون ورید رانی دیده میشود که طبیب متخصص اطفال مخصوصاً باید آنرا در نظر داشته باشد.

۴- بهترین نتایج درمانی با درناژ مفصل با عمل جراحی و استراحت دادن به مفصل با کشش پوستی و تجویز آنتی‌بیوتیک مناسب بدست می‌آید.

REFERENCES:

- 1- Almqist. E.E. The changing. Epidemiology of septic arthritis in children. Clinical Orthopaedic and Related. Research. 68-96. Jan. 1970.
- 2- Chacha. Suppurative arthritis of The hip in infancy. Journal of Bone and Joint Surgery. 53 A. 538. April 1971.
- 3- Eyre-Brook, A.L. Septic arthritis of the Hip and. Osteomyelitis of the upper end of the femur in infants. Journal of Bone Joint Surgery. 42. B. 11. Feb. 1960.
- 4- Harmon. P.H. Reconstruction for loss of Femoral Head and Neck in children from acute infectious arthritis. Journal of Bone and Joint Surgery. 24. A-576-1942.
- 5- Heberling. J. A. Review of two hundred and one cases of suppurative arthritis. J. Bone and Joint Surgery. 23A-917. 1941.
- 6- Llyod Roberts. G. C. Suppurative arthritis of in fancy. Some observation upon prognosis and Management. J. Bone and Joint Surgery. 42.B-707. November. 1960.
- 7- Paterson. D.C. acute suppurative arthritis in infancy and childhood. J. Bone and Joint Surgery. 52.B-474. Aug. 1970.
- 8- Sharard. W.J. Paediatric orthopaedic and. Fractures. Blackwell. 1971.