

آرتریت سپتیک و استنومیلیت نوزادی. بررسی نقش عوامل زمینه‌ساز

دکتر فیروزه نبلی، دانشیار فوق تخصص نوزادان، دانشگاه علوم پزشکی تهران

Neonatal Septic Arthritis And Osteomyelitis. Evaluation Of Risk Factors ABSTRACT

Neonatal septic arthritis and osteomyelitis is not prevalent in first month of the life in new borne children. According to anatomic specifications of bones in this period, The manifestation of disease is different from other periods of life and the disability induced, will be serious and permanent.

In this investigation, 31 infants with the diagnosis of septic arthritis and osteomyelitis were studied during 10 years.

Hyperbilirubinemia (58.1 percent), emergency Cesarean (25.8 percent), umbilical vessel catheterization (26.6 percent), prematurity (12.9 percent), perinatal asphyxia (9.7 percent), scalp laceration (6.5 percent), omphalitis & previous bone fracture (6.5 percent) were the most common findings among predisposing factors. Previous hospital admission was detected in 19 patients (67.3 percent) and multiple bone involvements demonstrated in 12 (38.7 percent). From those who had risk factors, 42.3 percent had multiple bone lesions. Only 5 patients (16.12 percent) had no predisposing factors. The mean age for diagnosis and seeking admission were 23 and 30 days respectively and the mean age of diagnosis at surgery was over 72 hours in 15 (48.38 percent) cases. All with delaying in requesting admission had destructive changes in their joints. Knee and hip were most involved (77.3 percent). The most common microorganisms found in this study were staphylococcus aureus and klebsiella. Of all, 47 percent were gram negative & 53 percent gram positive microorganisms.

Existence of risk factors and previous hospital admission in the majority of cases accompanied by microorganisms such as methiciline resistant S. aureus and klebsiella as a causative agents who were also resistant to empirical antibiotics demonstrated the role of nosocomial infections as an important cause of infection.

Key words: Neonatal septic arthritis and osteomyelitis, Nosocomial infection, Risk factors.

چکیده

ترتیب شایعترین عوامل زمینه ساز به دست آمدند. سابقه بستری در ۱۹ بیمار (۶۱/۳ درصد) و درگیری چند مفصلی در ۱۲ بیمار (۳۸/۷ درصد) وجود داشت و ۴۲/۳ درصد از کسانی که دارای عوامل زمینه ساز بودند درگیری چند مفصلی پیدا کردند. تنها ۵ تن (۱۶/۱۲ درصد) از بیماران، عوامل خطر ذکر شده را نداشتند. متوسط سن تشخیص و سن مراجعه به ترتیب ۲۳ و ۳۰ روز و متوسط زمان تشخیص تا زمان عمل جراحی در ۱۵ نفر (۴۸/۳۸ درصد) بیش از ۷۲ ساعت و به دلیل تاخیر مراجعه بود. تمام کسانی که تاخیر مراجعه داشتند دچار تخریب مفصل در هنگام بستری بودند. زانو و ران (۷۷/۴ درصد) بیشترین استخوانهای درگیر بودند. شایعترین میکروارگانیزم ها به ترتیب استاف اورئوس (۴۱/۱ درصد) و سپس کلبسیلا (۲۹/۴ درصد) به

شیوع استنومیلیت و آرتریت سپتیک در اولین ماه زندگی پایین است و از جهات مختلف با سالهای دیگر زندگی متفاوت میباشد. نشانه‌ها آن به دلیل خصوصیت آناتومیک استخوان در این دوران، ویژه خود بوده در نتیجه به علت ایجاد معلولیت دائمی بسیار جدی است.

در یک بررسی از نوع Case Series، ۳۱ نوزاد با تشخیص آرتریت سپتیک و استنومیلیت مورد بررسی قرار گرفتند. این عده طی ۱۰ سال در بخش نوزادان بستری شده بودند.

هیپر بیلیروبینمی (۵۸/۱ درصد)، سزارین اورژانس (۲۵/۸ درصد)، کاتریزاسیون عروق ناف (۲۶/۶ درصد)، نارسی (۱۲/۹ درصد)، آسفنکسی پری‌ناتال (۹/۷ درصد)، لاسراسیون اسکالپ (۶/۵ درصد)، امفالیته و شکستگی قبلی استخوان (۶/۵ درصد) به

درگیری مفصل و شکایات بیماران، این بررسی در طول ۱۰ سال انجام شد و آمار آن با متون موجود مقایسه گردید.

مواد و روشها

بیمارانی که با تشخیص عفونت استخوان و مفاصل از سال ۱۳۶۷ به مدت ده سال در بخش نوزادان بستری و تحت درمان قرار گرفته بودند وارد مطالعه شده و اطلاعات لازم مانند عوامل دموگرافیک و زمینه ساز، سوابق بستری در بیمارستان، فاصله تشخیص تا زمان عمل جراحی و روشهای تشخیصی مورد بررسی قرار گرفت.

بیماران شامل شیرخوارانی بودند که برخی از آنان علیرغم بروز علائم خود در دوران نوزادی به دلیل حال عمومی خوب، تاخیر مراجعه و تعویق تشخیص داشته و زمان بستریشان بعضاً پس از این دوران بود.

نتایج

از ۳۱ بیمار، ۱۶ نفر (۵۱/۶ درصد) دختر و ۱۵ نفر (۴۸/۴ درصد) پسر بودند. متوسط سن تشخیص و سن مراجعه به ترتیب ۲۳ و ۳۰ روزگی و متوسط زمان تشخیص تا زمان عمل جراحی در ۱۱ نفر (۴۸/۳۵ درصد) کمتر از ۴۸ ساعت، ۵ نفر (۱۶/۱۲ درصد) در عرض ۷۲ ساعت، ۳ نفر (۹/۶۷ درصد) بین ۴ تا ۵ روز و ۱۲ نفر (۳۸/۷ درصد) بیش از ۷ روز بود.

۲۲ بیمار (۷۱ درصد) در بدو مراجعه حال عمومی خوب و ۹ نفر (۲۹ درصد) حال عمومی بد داشتند. از ۳۱ بیمار ۶ نفر آرتریت و استئومیلیت به صورت تومانی داشتند و ۲ نوزاد تنها علائم استئومیلیت را نشان دادند. زانو و سپس ران به ترتیب شایعترین درگیری را داشتند. عفونت چند مفصلی در ۱۲ نوزاد (۳۸/۷ درصد) دیده شد. (جدول شماره ۱). مفاصل سمت چپ بیشتر از طرف راست گرفتار بودند (۲۸ در مقابل ۲۱).

تورم (۸۰/۶۴ درصد)، بی حرکتی (۸۰ درصد)، گرمی (۶۱/۳ درصد) و قرمزی (۸۰ درصد) به ترتیب شایعترین شکایات بودند. هیپریلیروبینمی در ۱۸ نفر (۵۸/۱ درصد)، سزارین اورژانس در ۸ نوزاد (۲۵/۸ درصد) کاتتریزاسیون ناف در ۷ بیمار (۲۲/۶ درصد)، نارسی در ۴ نفر (۱۲/۹ درصد)، آسفسکی پری ناتال در ۳

دست آمدند. در مجموع گرم منفی های روده ای در ۴۷ درصد و عوامل گرم مثبت، ۵۳ درصد موارد را تشکیل می دادند.

وجود عوامل خطر و سابقه بستری در اکثریت بیماران به همراه وجود ژرمهایی همچون کلبسیلا و استاف اورئوس که در اغلب موارد به آنتی بیوتیک های تجربی مقاوم بودند، نقش عفونتهای بیمارستانی را به عنوان منبع اصلی اکتساب عفونت در این مطالعه روشن کرد.

مقدمه

شیوع استئومیلیت و آرتریت سپتیک در اولین ماه زندگی پایین بوده و فراوانی نسبی آن بخوبی معلوم نشده است.

تخمین زده میشود به ازای هر ۱۰۰۰ مورد بستری در حدود ۱ تا ۳ مورد عفونت استخوان و مفاصل در بخشهای مراقبت ویژه نوزادان دیده می شود (۱).

استئومیلیت نوزادی از جهات مختلف با سالهای دیگر زندگی متفاوت است و تظاهرات آن به دلیل خصوصیت آناتومیک استخوان در این دوران، ویژه خود بوده در نتیجه به علت ایجاد معلولیت دائمی بسیار جدی میباشد (۲).

عواملی به عنوان زمینه ساز بیماری مطرح شده اند که از آن جمله میتوان وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم، سن جنینی زیر ۳۷ هفته، سزارین اورژانس، مالفورماسیون مادرزادی، سندرم دیسترس تنفسی، هیپر بیلیروبینمی، کاتتریزاسیون عروق بزرگ، آسفسکی پری ناتال، امفالیت، عفونت پوست، جراحی پوست سر، ترومبوز ورید کلیوی و شکستگی ها را نام برد (۳).

اغلب موارد استئومیلیت نوزادان در نتیجه باکتری می اولیه می باشد و بنابراین ژرم هایی که مسئول آن هستند تا حدی نشان دهنده روند تغییرات ژرمی در سپتیمی نوزادی میباشند. آرتریت سپتیک بصورت شایع همراه استئومیلیت بوده که احتمالاً به دلیل گسترش عفونت از طریق عروق خونی به صفحه ایفیزی است. عفونت ممکن است در اثر جایگزینی اورگانیزم مسئول در سینوویوم به دنبال سپتیمی ایجاد شود و یا از طریق غیر شایع به صورت تروماتیک داخل کپسول مفصلی شده که معمولاً حاصل خونگیری از ناحیه فمورال است (۴، ۵).

با توجه به ارجاعی بودن بخشهای ارتوپدی و نوزادان این مرکز از لحاظ موارد آرتریت و استئومیلیت، به منظور تعیین عوامل زمینه ساز، نوع ژرم، حساسیت میکروبی، طول مدت درمان، شکل

در همه اینها بجز ۲ نفر سابقه بستری قبلی و یا فاکتور خطر وجود داشت.

شایعترین ارگانیزم ابتدا استافیلوکوک اورئوس و سپس کلبسیلا بدست آمد. مجموع عوامل گرم منفی روده ای در ۴۷ درصد و عوامل گرم مثبت ۵۳ درصد موارد را تشکیل می دادند (جدول شماره ۲). استافیلوکوک در ۲۲ درصد موارد هیپریلیروینمی، ۲۵ درصد نارسی و سزارین، ۲۸/۵ درصد کاترئیزاسیون ناف، ۶۶/۶ درصد آسفکسی و ۱۰۰ درصد جراحی پوست سر یافت شد.

جدول شماره ۲- فراوانی میکروارگانیزمهای مسئول در آرتریت و

استئومیلیت		
مابع سینوویال	تعداد (%)	تعداد (%)
استاف اورئوس	۷ (۴۱/۱)	۶ (۴۰)
کلبسیلا	۵ (۲۹/۴)	۵ (۳۳/۵)
آنترو باکتر	۱ (۵/۹)	۱ (۶/۷)
ای کولای	۱ (۵/۹)	۱ (۶/۷)
آنترو کک	۱ (۵/۹)	۱ (۶/۷)
استرپتوکک بنا	۱ (۵/۹)	۰ (۰)
همولیتیک		
سالمونلا تایفی	۱ (۵/۹)	۱ (۶/۷)
کل	۱۷ (۱۰۰)	۱۵ (۱۰۰)

حساسیت میکروبی به آنتی بیوتیک ها بدین ترتیب بود که تمام موارد استافیلوکوک به سفازولین و وانکومایسین حساس بوده ولی تنها در یک سوم موارد به متی سیلین و کلوزاسپلین حساس بودند. مقاومت کلبسیلا به جنتامایسین و کانامایسین ۱۰۰ درصد و تماماً به آمیکاسین و یکی از انواع نسل سوم سفالوسپورین ها حساس بودند. استرپتوکوک و آنتروکک هر دو حساس به آمپی سیلین، کفلین، پنی سیلین و وانکومایسین بودند. ای کولای و آنتروباکتر به جنتامایسین و آمیکاسین حساس بودند. یک مورد سالمونلا نیز فقط به آمیکاسین و نسل سوم حساس بود.

مرگ در یک دختر ترم ۱۸ روزه که در ۱۱ روزگی تشخیص بیماری داده شده بود و درگیری سه مفصل داشت در همان روز بستری اتفاق افتاد.

نوزاد (۹/۷ درصد)، لاسراسیون اسکالپ در ۲ مورد (۶/۵) و امفالییت و شکستگی هرکدام در یک بیمار (۳/۲ درصد) به عنوان عوامل زمینه در سوابق بیماران دیده شد ولی سابقه ای از ترومبوز ورید کلبوی، مالفورماسیون مادرزادی وجود نداشت. بستری قبلی در بیمارستان در ۱۹ مورد (۶۱/۳ درصد) صورت گرفته بود. ۱۱ بیمار از ۲۶ نفر (۴۲/۳ درصد) که دارای فاکتور خطر بودند دچار درگیری چند مفصلی شدند.

جدول شماره ۱- توزیع فراوانی عفونت مفاصل درگیر در آرتریت و

استئومیلیت		
مفصل	تعداد	درصد
آرنج	۱	۳/۲
ران	۶	۱۹/۴
زانو	۱۰	۳۲/۳
شانه	۳	۹/۷
مچ دست	۲	۶/۵
آرنج، ران، زانو	۲	۶/۵
مچ دست، زانو	۱	۳/۲
ران، زانو	۳	۹/۷
شانه، زانو، متاکارپ	۱	۳/۲
استئومیلیت	۲	۶/۵
کل	۳۱	۱۰۰

از لحاظ بررسی های آزمایشگاهی گلبولهای سفید در ۵ نفر بالا بود (۱۶/۱۲ درصد). سرعت سدیماتاسیون خون تنها در یک نفر کمتر از ۲۰ بود و در ۱۲/۹ درصد زیر ۴۰ به دست آمد. ۹ بیمار نیز سدیماتاسیون بالاتر از ۱۰۰ داشتند. متوسط سدیماتاسیون در هنگام مراجعه ۷۰/۵ بود. پیگیری طبیعی شدن سدیماتاسیون در ۲۱ نفر امکان پذیر بود که بطور متوسط ۲۷/۵۷ روز طول کشیده بود. CRP در ۲۳ نوزاد انجام شده بود که در ۱۸ مورد (۷۸/۲ درصد) مثبت و در بقیه منفی بود.

کشت خون مثبت در ۱۵ بیمار (۴۸/ ۳۸ درصد) ، کشت سینوویال مثبت در ۱۷ نفر (۵۴/۸ درصد) و کشت مایع نخاع در ۳ مورد (۹/۶۷ درصد) مثبت شد. پهن شدن فضای مفصل (۵/۳) در ۳ درصد، دررفتگی (۲۵ درصد) و تخریب مفصل (۲۹/۱۶ درصد) در رادیوگرافی بیماران دیده شد. تمام کسانی که که تخریب مفصل داشتند تاخیر مراجعه از حداقل ۳ روز تا حداکثر ۲۱ روز از زمان تشخیص داشتند که ۵ نفر از اینها دختر و ۲ نفر پسر بودند و

بحث

اگرچه استئومیلیت در دوران نوزادی شایع نیست ولی بالقوه کشنده است. با آنکه آرتریت سپتیک اغلب عارضه‌ای از استئومیلیت است ولی می‌تواند در عدم وجود تغییرات رادیولوژیک قابل مشاهده در استخوان مجاور بوجود آید. سیر عفونت به هر شکل که باشد وجود استئومیلیت همراه را نمی‌تواند کاملاً رد کرد زیرا این احتمال وجود دارد که محل اصلی عفونت در ناحیه غضروفی رادیولوگست استخوان بوده که بعداً وارد مفصل شده است. عوامل اتیولوژیک استئومیلیت نوزادی ظرف ۴ دهه اخیر تغییر کرده است و هماهنگ با تغییر در ژرم های مسئول سپتیمی می‌باشد بطوریکه روند تغییر از سالهای قبل از ۱۹۴۰ تا کنون به صورتی بوده که تدریجاً استرپتوکوک بتاهمولیتیک جای خود را به استافیلوکوک طلائی و سپس استرپتوکوک گروه ب در ایالات متحده داده است ولی این مسئله جهانی نیست و بررسیها در کانادا، سوئد، اسپانیا، سوئیس، نیجریه و حتی در بعضی نقاط ایالات متحده نمایانگر شیوع بیشتر استاف اورئوس بوده و استرپتوکوک گروه ب درصد کمی از عوامل را تشکیل داده است (۱). اگرچه اهمیت نسبی ژرم‌های اخیر ممکن است تغییر کند ولی این ژرمها همچنان به عنوان شایعترین علت استئومیلیت باقی مانده اند. استئومیلیت ناشی از باسیل‌های گرم منفی روده ای نسبتاً ناشایع است و مطالعات متعدد در طی ۲۰ سال اخیر، حدود ۱۰ درصد عفونت‌های استخوان و مفاصل را مربوط به این ژرمها ذکر کرده است (۶،۸). در بیمارستان کودکان استکهلم بین سالهای ۱۹۶۹ تا ۱۹۷۹ ای کولای، کلبسیلا و آنتر و باکتر تنها مسئول ۵ درصد از عفونتهای استخوان بودند و با اینکه استافیلوکوک اورئوس مسئول ۳۰ درصد از باکتری می‌ها بود ولی در استئومیلیت، ۷۵ درصد موارد را تشکیل می‌داد (۳، ۶).

عوارض حاملگی و زایمانی در یک سوم تا یک دوم موارد استئومیلیت نوزادی ذکر شده است. اگرچه در معرض ارگانیزم بودن و یا وجود آنوکسی در بعضی از موارد میتواند این رابطه را توجیه کند ولی طریقه دقیق آن بطور کلی مشخص نیست. عوامل خطری چون نارسی، آسفکسی و دستکاری چه در هنگام زایمان و چه بعد از تولد مانند سزارین اورژانس، مالفورماسیون مادرزادی که به عمل منتهی شود، کاترئیزاسیون عروق بزرگ زمینه را برای هر نوع عفونت و از جمله عفونت استخوان آماده می‌کنند. سندرم

دیسترس تنفسی و هپربیلیروبینمی نیز احتمالاً به دلیل دستکاری‌هایی چون خونگیری های مکرر، رگ‌گیری و گذاشتن لوله داخل نای و کاترئیزاسیون نافی زمینه را برای عفونت فراهم میکنند. کاترئیزاسیون داخل عروقی (مرکزی یا محیطی) احتمالاً به دلیل آمبولی سپتیک ناشی از نوک کاتتر همراه هیپوکسی موضعی ثانوی به انسداد نسبی رگ را مسئول دانسته اند. در این موارد شایعترین عامل اتیولوژیک استافیلوکوک اورئوس گزارش شده، ولی سایر میکروارگانیزم ها مانند کلبسیلا، پروتئوس، آنتر و باکتر و کاندیدا نیز دخیل هستند. به دلیل آنکه شریان ایلپاک شایعترین مسیر آمبولی برای آمبولی شریانی است که از نوک کاترئوتیک منشا میگیرد مفصل ران و زانو در سه چهارم موارد درگیرست. ارتباط نزدیکی بین محل کاتتر و محل استئومیلیت در ساق همان طرف وجود دارد. توزیع عفونت ناشی از کاتتر نافی وریدی کمتر قابل پیش‌بینی است. این مسئله در صورت دقت جهت بکار بردن تکنیک آسپتیک و مانیتورینگ محل کاتتر همراه با برداشت به موقع کاتتر در صورت امکان به صورت قابل ملاحظه کاهش می‌یابد. محل توزیع عفونت که سبب ایجاد آبه متا ستاتیک در استخوان میشود اغلب ناشناخته است. محل‌های شایع اولیه شامل امفالیت، درماتیت پوستولر، رینیت چرکی، پارونیشیا و ماستیت بوده و گاهی اوقات سپسیس و استئومیلیت بعدی ناشی از عفونت محل ختنه، عمل جراحی، تزریق داخل عضله و یا ضایعات آبله مرغانی گزارش شده است (۱).

در اکثر مطالعات آرتریت سپتیک به عنوان عارضه استئومیلیت و با شیوع کمتری مطرح شده است (۵، ۴، ۲). ولی جالب توجه است که در مواردی که عفونت های نوزوکومیال مطرح شده این نسبت برعکس بوده است. چنانکه در بررسیهایی از استرالیا، دانمارک، اردن، مالزی، نیجریه، سنگاپور، آرتریت سپتیک شایعتر از استئومیلیت گزارش شده و همگی منشا آنرا از بیمارستان دانسته بودند و ژرمهای اصلی در این مطالعات عبارت بودند از کلبسیلا، گرم منفی‌های روده‌ای، استاف اورئوس مقاوم به پنیسیلین و کاندیدا. مفاصل عمده درگیر زانو و ران گزارش شدند.

در تمام موارد فوق عوامل زمینه ای مانند نارسی، داشتن کاتتر داخل عروقی، آسفکسی، دیسترس تنفسی، پارگی طولانی کیسه آب به عنوان زمینه ساز در بیمارستان مطرح شده بود (۱۰، ۹، ۸، ۷، ۵، ۱۳، ۱۲، ۱۱). در یک بررسی، رابطه ارگانیزم مسئول عفونت در آرتریت سپتیک با علائم بالینی ارزیابی شده بود و آنالیز اطلاعات

ندارند، این مسئله سبب میشود که والدین پس از ۲-۴ هفته به پزشک مراجعه کرده و این در حالی است که تخریب جدی و گسترده ایجاد شده است. حتی در نرسری‌ها نیز ممکن است علائم از نظرها دور بماند(۵).

در مطالعه ما با توجه به حال عمومی خوب در ۷۱ درصد بیماران و وجود ۷ روز فاصله بین متوسط زمان تشخیص و مراجعه حدود ۳۰ درصد بیماران در هنگام مراجعه تخریب مفصل داشتند. در یک مطالعه که بازده درمان و سیکل‌های طولانی مدت را بررسی کرده بودند، سکل ماژور در ۳ درصد و سکل مینور در ۲ درصد اتفاق افتاده بود که علت این بازده خوب را مربوط به بستری سریع و مصرف آنتی بیوتیک طولانی مدت ذکر کرده بودند(۱۲).

آمار ما از لحاظ فراوانی علائم بالینی و آزمایش‌های تشخیصی مانند میزان لوکوسیتوز و بالا بودن سدیماتاسیون اریتروسیتها با متون منطبق بود(۵) ولی با توجه به آنکه CRP به روش کیفی انجام شده بود موارد مثبت آن از موارد بالای ESR کمتر بود.

استئومیلیت و آرتریت سپتیک در دوره نوزادی به دلیل خصوصیت آناتومیک مفصل و استخوان و وجود عوامل زمینه‌ای ویژه، اختصاصاتی را دارا است که آنرا از سایر دوره‌های زندگی متمایز می‌سازد و به نظر می‌رسد فراوانی نسبی آرتریت و استئومیلیت و نوع ارگانیزم مسئول بستگی به وجود عوامل خطر و سابقه بستری در گذشته بیمار دارد و یا بکار بردن اقدامات آسپتیک می‌توان تا حدی شیوع آنرا کاهش داد. به علاوه آگاهی والدین برای مراجعه فوری در این موارد میتواند از معلولیت‌های بیماری بکاهد.

نشان داد که میکروبیولوژی آرتریت بستگی به این دارد که ژرم از اجتماع اکتساب شده باشد و یا از بیمارستان. بطوریکه در موارد اکتساب عفونت از بیمارستان عامل اصلی استاف اورنوس، کاندیدا و گرم منفی‌های روده‌ای و در موارد عفونتهای جامعه استرپتوکک، استافیلوکک و گنوکک به ترتیب مسئول بودند(۴).

با توجه به ارجحیت آرتریت سپتیک نسبت به استئومیلیت در این مطالعه و شیوع استاف اورنوس که در دو سوم موارد به متیسیلین مقاوم بودند و همچنین نظر به فراوانی کلسیلا، نتیجه بررسی ما با مطالعاتی منطبق است که عوامل اصلی را به عفونت‌های بیمارستانی نسبت داده‌اند. وجود عوامل زمینه ساز و سابقه بستری در اکثر بیماران احتمالاً فرصت مناسب برای ایجاد باکتری می‌و یا جایگزینی مستقیم میکروارگانیزمها از طریق خونگیریهای مکرر و کاتتریزاسیون نافه فراهم آورده بود. شایعترین ژرم در موارد هیپر بیلیروبینمی، کاتتریزاسیون نافه، آسفسکی و لاسراسیون پوست سر استاف اورنوس به دست آمد. در مطالعات دیگر نیز در موارد کاتتریزاسیون نافه استاف اورنوس شایعتر گزارش شده است (۱۴، ۱۰). همچنین درگیری زانو و مفصل ران در موارد زردی و کاتتریزاسیون نافه بیشتر از سایر مفاصل بود که این آمار منطبق با سایر مطالعات قبلی است(۱۲، ۱۰، ۷).

اگرچه بطور معمول شیوع عفونت در پسران بیشتر از دختران شناسایی شده ولی در حال حاضر این نسبت معکوس شده است (۵). مطالعه ما تفاوت چندانی بین دو جنس را نشان نداد، که علت آن را می‌توان تا حدی مربوط به وجود عوامل خطر و سابقه بستری به عنوان عوامل مستقل بدون در نظر گرفتن جنسیت دانست.

از آنجایی که بیشتر نوزادان مبتلا، علیرغم عفونت بخوبی تغذیه نموده و وزن‌گیری طبیعی دارند و علائم سیستمیک چندانی

منابع

1. Marcy S.M, Overturf GD. Bacterial Infections of the Bones and Joints In: Remington J, Klein J. (eds). Remington and Klein infectious disease of the fetus and newborn infant. 4th ed. Philladelphia:W.B Saunders. 1995, p: 909-924.
2. Asmar BI. Osteomyelitis in the neonate. Infectious Diseases Clinics of North America 1992; 6: 117-132.
3. Bergdahl S, Ekengren K, Eriksson M. Neonatal hematogenous osteomyelitis: risk factors for long term sequelae. J Pediatr orthhop 1985; 5(5): 564-8.
4. Cooperman DR, Thompson GH. Bone and joint infections. In: Fanaroff A A, Martin R J (eds). Neonatal-perinatal Medicine. 6th edition. Mosby St. Louis 1997; P: 1716-21.
5. Hickey SH, McCracken G. Postnatal bacterial infection. In: Fanaroff A., Martin R J (eds). Neonatal-perinatal Medicine. 6th edition. Mosby St. Louis 1997;P. 717-759.
6. Bennet R, Eriksson M, Zetterstrom R. Increasing incidence of neonatal septicemia: Causative organism and predisposing risk factors. Acta Paediatr. Scand.1981; 70: 207.
7. Abuekteish F, Daoud AS, Mesmar M, Obeidat A. Nosocomial neonatal septic arthritis. Eur J Pediatr 1996; 155: 102-5.
8. Adeyemo AA, Akindele JA, Omokhodion SI. Klebsiella septicaemia, osteomyelitis and septic arthritis in neonates in Ibadan, Nigeria. Ann Trop Paediatr 1993; 13: 285-9.
9. Christiansen P, Frederiksen B, Glazowski J, Scavenius M, Knudsen FU. Epidemiologic, bacteriologic, and long term follow up data of children with acute hematogenous osteomyelitis and septic arthritis: a ten-year review. J Pediatr Orthop B 1999; 8: 302-5.
10. Frederiksen B, Christiansen P, Knudsen FU. Acute osteomyelitis and septic arthritis in the neonate, risk factors and outcome. Eur J Pediatr 1993;152:577-80.
11. Halder D, Seng QB, Malik As, Choo KE. Neonatal septic arthritis. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1996;27:600-5.
12. Ho NK, Low YP, See HF. Septic arthritis in the newborn. A 17 years clinical experience. Singapore Med J 1989;30:356-8.
13. Wong M, Isaacs D, Howman-Giles R, Uren R. Clinical and diagnostic features of osteomyelitis occurring in the first three months of life. Pediatr Infect Dis J. 1995; 14: 1047-53.
14. Little DG, Barrett IR. Septic Arthritis of the hip in infancy. Aus N Z J Surg. 1993;63:116-9.