

## 소아 급성 화농성 골수염의 임상적 고찰

경상대학교 의과대학 소아과학교실, 정형외과학교실\*

박지숙 · 염정숙 · 황선철\* · 박은실 · 서지현 · 임재영 · 박찬후 · 우항옥 · 윤희상

### Clinical Study of Acute Pyogenic Osteomyelitis in Children

Ji Sook Park, M.D., Jeong Suk Yeom, M.D., Sun Chul Hwang, M.D.\*, Eun Sil Park, M.D.

Ji Hyun Seo, M.D., Jae Young Lim, M.D., Chan Hoo Park, M.D.

Hyang Ok Woo, M.D. and Hee Shang Youn, M.D.

Department of Pediatrics and Orthopedics\*, College of Medicine,  
Gyeongsang National University, Jinju, Korea

**Purpose :** Acute pyogenic osteomyelitis is uncommon in children. Delayed diagnosis and inappropriate treatment are leading to growth failure and deformation. We review the clinical manifestations and treatment of acute osteomyelitis in children according to age.

**Methods :** A retrospective analysis was made of 32 patients who underwent antibiotic management or operation between Aug 1989 and Dec 2003 for acute pyogenic osteomyelitis in age from 0 to 15 years old.

**Results :** The study group was composed of 21 boys and 11 girls. The subjects were divided into four groups according to age: 0-1 yr(n=6), 1-5 yr(n=11), 6-10 yr(n=8), and 11-15 yr(n=7). Nineteen cases were diagnosed in Winter. Femur was the most common infected site(37.5%). There were no predisposing factor in 17 patients, and 7 of 15 patients had trauma history. Sepsis was important predisposing factor in neonates. The chief complaints were pain, swelling and fever. *S. aureus*(61%) is the most common organism. Twenty-nine patients were treated with operation and concomitant antibiotics. Two cases had sequelae in follow-up period: One is avascular necrosis of femur and the other is discrepancy of leg length.

**Conclusion :** In our review, because of poor prognosis in septic neonates, we recommend to treat actively neonatal sepsis and prevent or detect osteomyelitis early. Because most of patients were diagnosed and treated in orthopedic surgery, the rate of operation was too high. So, protocol for further evaluation and management of acute osteomyelitis in pediatric patients were needed. (**Korean J Pediatr** 2005;48:731-736)

**Key Words :** Osteomyelitis, Signs and symptoms, Treatment

### 서 론

급성 화농성 골수염은 흔한 질환은 아니지만 영구적인 장애를 남길 수 있어서 중요하다. 발병률은 1/1,000-1/20,000 정도이며, 성인보다 소아에서 호발한다. 감염의 경로는 혈행성 전파가 가장 많고, 관통상, 수술 등에 의한 감염으로도 생길 수 있다. 혈행성 전파인 경우 대부분 장골의 뼈몸통끝이 포함되며 단일 병변인 경우가 많다<sup>1)</sup>. 급성 화농성 골수염의 원인균으로는 황색포도알

균이 80-90%이며, 배양 검사에서 균이 동정되는 경우는 3/4 정도이다. 이전에 항생제 치료를 받았거나 농의 세균 억제 작용에 의해서 배양검사에서 균이 자라지 않는 경우도 있다<sup>2,3)</sup>.

급성 화농성 골수염은 이학적 소견, 혈액 검사 소견, X-선, 초음파, 골 주사, MRI 등으로 진단하며, 진단이 되면 적극적인 항생제 치료를 시도하고, 필요하면 수술적 배농 등의 치료도 해야 한다. 골수염은 뼈몸통끝이 혈류 속도가 느리고 각종 염증 세포가 도달하기 힘들어서 빠른 진단과 적극적인 항생제 치료를 하지 않으면 성장 장애나 영구적인 신체 변형 등의 후유증이 생기기 때문이다.

국내에서 1980년대에 화농성 골수염과 관절염의 임상 양상에 대한 연구들이 있으나 성인을 포함한 연구이며<sup>4,5)</sup>, 소아에서는 1세 미만의 영아에서는 골간의 혈관들이 성장판을 뚫고 화농성 골

접수 : 2005년 3월 24일, 승인 : 2005년 5월 6일  
책임저자 : 서지현, 경상대학교 의과대학 소아과학교실  
Correspondence : Ji Hyun Seo, M.D.  
Tel : 055)750-8161 Fax : 055)752-9339  
E-mail : seozec@gshp.gsnu.ac.kr

수염을 잘 동반하므로 관절염을 포함한 연구 보고들이 있다<sup>2,6,7)</sup>. 본 연구에서는 소아에서 화농성 관절염이 동반되지 않은 화농성 골수염의 임상적 고찰에 대한 연구로, 최근 이 주제로 발표되는 연구가 드물어 소아의 골감염의 중요성에 대해 다시 한번 생각해 보고자 하는데 의의를 두고 있다. 저자들은 경상대학교병원 소아과나 정형외과에 입원하여 급성 화농성 골수염으로 진단 및 치료를 받았던 환아들에 대한 임상 증상, 호발 부위, 원인균, 진단과 치료, 후유증 등을 연령별로 차이가 있는지 알아보하고자 하였다.

### 대상 및 방법

1989년 8월부터 2003년 12월까지 경상대학교병원 소아과와 정형외과에 입원하여 급성 화농성 골수염으로 진단 및 치료를 받은 신생아에서부터 15세 이하의 소아를 대상으로 하였다. 총 32명의 연령, 성별, 임상 증상, 원인균, 호발 부위, 선행 질환의 유무, 진단, 치료 및 후유증 유무 등을 의무 기록을 통하여 후향적으로 조사하였다.

급성 화농성 골수염은 임상 소견을 바탕으로 단순 방사선 소견, 골 주사 검사, 초음파, MRI 검사, 상처 부위 배양 검사, 수술시 조직 검사 중 한 가지 검사 이상에서 이상이 있는 경우에 진단하였다.

### 결 과

#### 1. 성별 및 연령 분포

총 32명의 환아가 급성 화농성 골수염으로 진단받았으며, 남아가 21명, 여아가 11명이었다(남:녀=1.91:1). 진단 당시의 연령은 1세 미만은 6례(신생아 5례, 2개월 1례), 1-5세가 12례, 6-10세가 8례, 11-15세가 7례였다(median age:5.5세, mean age:6.14세)(Table 1).

#### 2. 연도 및 계절별 빈도수

기간별로 나누어 빈도수를 보면 1989-1994년 11례, 1995-1999년 13례, 2000-2004년 8례였으며, 기간별로 발생률에 차이는 없었다(Table 1). 계절별 발생을 보면 봄 3례, 여름 5례, 가

**Table 1.** Distribution of Acute Pyogenic Osteomyelitis according to Age and Period

Age(year)	Period			Total
	1989-1994	1995-1999	2000-2004	
<1	1	2	3	6
1-5	1	8	2	11
6-10	6	1	1	8
11-15	3	2	2	7
Total	11	13	8	32

을 5례, 겨울 19례로, 연령에 따른 차이 없이 겨울(12-2월)에 많았다(Fig. 1).

#### 3. 연령별 이환 부위

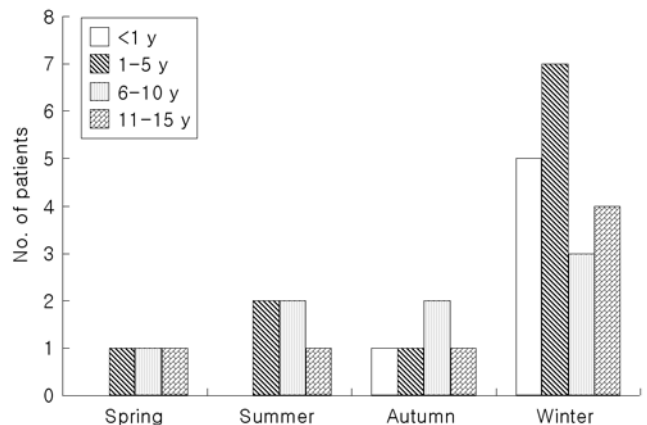
연령별로 골수염이 생긴 부위를 보면 신생아는 대퇴골 3례, 경골 2례였으며, 2개월-5세에서는 대퇴골 5례, 전완골 2례이며, 6-10세에서는 경골이 4례로 많았으며, 11-15세에서는 대퇴골 12례, 종골 4례로 많았다. 전 연령에 걸쳐 대퇴골과 경골의 이환이 가장 많았다(Table 2).

#### 4. 연령별 선행 요인 및 기저 질환

선행 요인이 불확실하거나 없는 경우가 17례로 가장 많았으며, 선행 요인 및 기저 질환이 있었던 경우는 외상이 7례, 상기도 감염이 3례, 패혈증이 3례 있었다. 연령이 증가할 수록 외상이 선행 요인인 경우가 많았다. 계절별로는 겨울에 외상이 4례, 여름에 2례, 가을에 각각 1례의 분포를 보였고, 상기도 감염은 겨울에 2례, 여름에 1례의 분포를 나타내었다. 신생아에서는 패혈증으로 치료를 받던 중 골수염이 발병한 경우가 3례였다(Table 3).

#### 5. 연령별 주요 임상 증상

연령별로 병원에 내원하기까지와 진단까지의 임상 증상을 보면, 1세 미만에서는 이환된 부위 연부 조직의 부종(50%)과 운동제한(50%), 발열(17%) 순이었으며, 1세에서 10세까지는 동통(74%)과 부종(68%), 발열(26%) 순이었고, 11세에서 15세에서는 동통(86%)이 대부분이었다. 동통(72%)과 부종(53%)이 골수염의 주된 증상이었다(Table 4). 증상 발현에서 본원에 입원 및 진단까지의 기간은 평균 15일이 소요되었는데, 다른 질환으로 1차 또는 2차 병원에서 치료 후 호전되지 않아 전원된 경우나 기저 질환이 있던 경우에 기간이 길었다.



**Fig. 1.** Cases of acute pyogenic osteomyelitis according to the ages and season.

**Table 2.** Involved Sites of Acute Pyogenic Osteomyelitis according to the Age

Age(year)	Site								Total
	Ileum	Femur	Tibia	Maleolus	Calcaneus	Foot	Toe	Forearm	
<1	0	3	2	0	0	0	1	0	6
1-5	1	5	1	1	1	0	0	2	11
6-10	0	1	4	0	1	1	0	1	8
11-15	0	3	1	1	2	0	0	0	7
Total	1	12	8	2	4	1	1	3	32

**Table 3.** Predisposing Factors and Underlying Diseases according to the Age

Age(yr)	None	Trauma	URI	Sepsis	Etc	Total
<1	2	1	0	3	0	6
1-5	7	1	2	0	1	11
6-10	4	2	1	0	1	8
11-15	4	3	0	0	0	7
Total	17	7	3	3	2	32

**6. 원인균 및 항생제 감수성 결과**

모든 증례에서 상처 부위와 혈액 배양 검사를 시행하였다. 18례(총 32례, 56.3%)에서 균이 배양되었으며, 황색포도알균(*Staphylococcus aureus*)이 11례(61.1%)로 가장 많았고, 용혈사슬알균(*Streptococcus hemolyticus*)이 3례, 화농연쇄구균(*Streptococcus pyogenes*), 녹농균(*Pseudomonas aeruginosa*), 대장균(*Escherichiae coli*), 세라티아(*Serratia*)가 각각 1례씩 동정되었다. 황색포도알균이 배양된 11례에서 모두 penicillin에 내성을 보였으며, methicillin 저항성 황색포도알균은 3례에서 동정되었다. 각 연령별 배양률을 보면 1세 미만 50%, 1-5세 27.3%, 6-10세 75%, 11-15세 85.7%로 연령이 증가할 수록 배양 양성률이 높았다(Table 5). 배양 양성률 및 배양된 원인균은 연도 및 연령에 따른 큰 차이는 없었다.

**7. 검사 소견**

감염의 지표인 총 백혈구 수와 적혈구 침강속도, C-반응성 단백에 대하여 조사하였는데, 평균 혈중 백혈구 수는 10,873/mm<sup>3</sup> (range 6,100-23,300/mm<sup>3</sup>)이었으며, 43.8%에서만 백혈구 증가증이 있었다. 적혈구 침강 속도는 평균 47.57 mm/hr(range : 2-114 mm/hr)이었으나 3명에서는 혈액 부족 및 검사상 오류로 인하여 시행하지 못하였다. 3례(9.4%)에서만 적혈구 침강 속도가 증가하지 않았고, 90.6%에서 증가되어 있었다. C-반응성 단백질은 평균 42.2 mg/L로 모든 예에서 증가되어 있었다.

모든 예에서 이환 부위의 단순 X-선 촬영을 시행하였고 초음파, 골 주사 검사, MRI 등을 촬영하였다. 임상적으로 강하게 의심한 경우 단순 X-선 촬영 후 다른 검사를 시행하지 않고 바로 흡인을 시행하여 확진한 경우가 5례였다. 각각 X-선 소견으로 진단된 경우는 9례, MRI로 진단된 경우는 8례, 골 주사 검

사로 진단된 경우는 6례, 초음파로 진단된 경우는 1례에 해당하였으며 의무 기록 미비로 인해 진단 방법이 구체적으로 제시되지 않은 경우가 3례였다.

**8. 치료 방법 및 치료 기간**

총 32례 중에서 항생제 치료만 받은 경우는 3례였으며, 29례에서 수술적 치료를 병행하였다. 항생제 치료 시작 후 수술까지의 평균 기간은 4.4일이었으며, 소아과로 입원한 경우는 8.9일로 기간이 좀 더 길었으나 1차 또는 2차 병원에서 이미 진단을 받고 항생제 치료를 받던 중 본원 정형외과로 전원된 경우에는 첫째날이나 둘째날 수술적 치료를 받아서 짧았다. 수술적 치료로는 다발성 골수 천공술, 절개 및 배농술, 배상 형성술, 감압적 배농술 등을 시행하였다.

처음 선택된 항생제는 주로 1세대나 2세대 cephalosporin 제제였으며, 정맥용 항생제 사용 기간은 평균 29.1일이었다. 원인균이 배양된 모든 예에서 cephalosporin에 감수성을 보였다. 1차 또는 2차 선택약제로 vancomycin을 사용한 경우는 10례에 해당하였다. Vancomycin을 사용한 증례들 중 7례는 소아과에 입원한 증례였다. 정맥용 항생제 사용 이후 경구용 항생제 사용은 평균 14.0일로 총 항생제 사용 기간은 평균 43.1일이었다. 총 입원 기간은 평균 18.8일이었으며 퇴원의 기준은 의무 기록의 미비로 정확히 알 수 없었다. 수술 후 석고 붕대 고정 기간도 의무 기록 미비와 타병원으로의 전원 등으로 확실치 않아 정확한 기간을 산출할 수 없었다.

**9. 후유증**

후유증은 의무 기록을 토대로 외래 추적 관찰 결과 2례에서 발생하였으며, 대퇴골 무혈성 괴사와 침범된 하지의 단축증이 발생하였다. 대퇴골 무혈성 괴사는 급성 화농성 골수염으로 치료하던 중 합병증으로 발생하였으며 진단 당시에는 관절염은 없었다. 2례 모두 신생아 시기에 패혈증으로 3주 이상 치료받던 중 골수염이 진단되었던 증례들이었다.

**고 찰**

화농성 골수염은 penicillin 개발 이전에는 매우 높은 사망률과 후유증을 보였던 질환으로, 항생제 개발로 지난 20년간 사망

**Table 4.** Chief Complaints according to the Age(%)

Age(yr)	Pain	Swelling	Fever	LOM	Pus drainage	Gait disturbance	Redness
<1	50	50	17	50	17	0	17
1-5	73	73	27	27	0	9	0
6-10	75	63	25	0	25	13	0
11-15	86	14	14	0	14	0	14
Total	72	53	22	19	13	6	6

**Table 5.** Cultured Organisms and its Sensitivity to Penicillin and Methicillin

Age(yr)	Organisms						
	<i>S. aureus</i>	<i>S. hemolyticus</i>	<i>S. pyogenes</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>E. coli</i>	<i>Serratia</i>	No growth
<1	2(2 <sup>*</sup> )	0	0	0	1	0	3
1-5	2	0	1	0	0	0	8
6-10	2(1 <sup>*</sup> )	2	0	1	0	1	2
11-15	5	1	0	0	0	0	1
Total	11	3	1	1	1	1	14

\*Methicillin resistant *S. aureus*  
All cultured *S. aureuses* are resistant to penicillin

물은 감소하였으나 부적절한 진단 및 항생제의 남용으로 인해 초기 진단의 지연 및 내성균의 발생으로 병의 경과를 변화시켜 이환율 및 후유증은 저하되지 않고 있다<sup>2, 3, 8)</sup>.

골수염은 성인보다 소아에서 많으며, 특히 5세 미만의 소아에서 흔하다. 여아에 비해 남아에서 높은 빈도를 보이는 것은 외상을 받기 쉽기 때문이라고 한다<sup>9, 10)</sup>. 발병기전으로는 혈행성으로 균이 장골의 골간단의 가는 혈관과 느린 혈류 속도 때문에 감염을 일으켜서 생기는 것으로 알려져 있으나 외상의 기왕력이 있는 경우도 35%까지 보고되며<sup>11)</sup>, 면역기능이 저하된 경우에도 잘 생긴다. 본 연구에서도 남녀비가 1.91 : 1로, 남아에서 많았고, 6-15세에 진단된 경우가 15명으로 5세 이후에도 골수염으로 진단된 경우가 많았다. 이환부위도 전 연령에 걸쳐 장골(long bone)인 대퇴골(37.5%)과 경골(25.0%) 순이었는데, 다른 국내 보고와 같은 결과였다<sup>4-6, 12)</sup>. 선행 요인이 있었던 경우로는 외상이 46.7%로 가장 많았으며, 그 다음이 상기도 감염으로 20%를 차지하였다. 연령이 증가할수록 외상이 있었던 경우가 많아서 큰 소아에서 외상의 기왕력이 있는 경우 골수염의 가능성도 고려해야 할 것이다. 계절별 분포로는 김 등<sup>5)</sup>에 의하면 주로 여름과 겨울에 분포하는 양상을 보였으며, 여름에는 외상 관련, 겨울에는 상기도 감염 관련성을 보고하였다. 본 연구에서는 겨울에만 호발하는 양상을 보였으며 외상과 상기도 감염 모두 겨울에 호발하는 것으로 나타났다. 주요 임상 증상 및 징후는 환부의 지속적인 동통 및 압통, 열감, 발열 등이 나타나고 수일이 지난 후 이환된 부위의 연부 조직의 종창 및 발적이 관찰된다. 의사 소통이 가능한 나이의 환아들은 침범 부위를 지적하고 동통을 호소할 수 있으나 의사 소통이 불가능한 연령대에서는 이환 부위를 움직이지 않는 가성 마비(pseudoparalysis)가 유일한 증상으

로 발현될 수 있다<sup>7)</sup>. 본 연구에서도 임상증상이 연령에 따라 달랐으며, 신생아에서는 이환 부위의 부종과 운동 제한이 주 증상이었고, 1-10세까지는 부종과 동통, 11-15세에서는 동통을 주로 호소하여서 다른 보고들과 같은 임상 증상을 보였다.

골수염의 약 75% 정도에서 원인균이 분리되며, 대부분이 황색포도알균으로 알려져 있다. 본 연구에서는 56.3%(18례)에서만 균이 분리되어 배양률이 낮았으며, 황색포도알균이 61.1%(11례)에서 동정되었다. 이는 본원에서 일차적으로 환자를 본 경우도 있으나 다른 질환으로 진단받고 항생제를 투여받았던 환자가 많았고, 다른 병원에서 골수염으로 치료 중에 증상 호전 없어 전원된 경우가 있어 균 배양률이 낮은 것으로 보인다. 균이 배양되지 않은 경우에도 황색포도알균에 대한 항생제를 사용함으로써 증상의 호전이 이루어진 것으로 보아 황색포도알균이 다른 보고에 비해서 낮게 분리된 것으로 사료된다.

2골수염에서 혈액 검사에서는 백혈구 수, 적혈구 침강 속도, C-반응성 단백이 진단에 도움을 줄 수 있으나 혈중 백혈구 수는 감염이 존재할 때에도 정상일 수 있고, 적혈구 침강 속도는 대부분의 경우에 상승되어 있으나 골수염의 치료 반응을 예측하기에는 반응 속도가 늦은 반면, C-반응 단백질은 적혈구 침강 속도보다 감염 후 증가하는 속도와 치료에 대한 반응 속도가 빨라 골수염의 진단 및 치료 반응을 판단하는데 도움을 줄 수 있다고 알려져 있다<sup>1)</sup>. 본 연구에서도 총 백혈구 수는 의미있게 증가되어 있지 않았으나, 적혈구 침강 속도와 C-반응성 단백질은 진단 당시에 증가되어 있어서 비특이적이지만<sup>1)</sup> 골수염의 진단과 치료 시에 도움이 됨을 보여 주었다.

골수염의 치료는 경험적 항생제 치료가 우선되며, 동시에 이환부위의 흡인에 따른 그람 염색과 균 배양 검사 결과를 보고

## 요 약

바꿀 수 있다. 황색포도알균이 가장 흔한 원인균이므로 이를 목표로 하는 항생제를 선택해야 하며, 연령에 따른 원인균이 다르므로 이에 따른 선택을 해야 한다. 초기 경험적 항생제는 methicillin과 cephalosporin 계열의 항생제가 주로 선택되지만 최근에는 methicillin 저항성 황색 포도 알균에 의한 감염의 증가로 vancomycin까지도 고려해야 하는 추세이다<sup>7)</sup>. 본 연구에서는 치료 항생제로는 정형외과로 입원한 큰 소아의 경우에는 1세대나 2세대 cephalosporin을 선택하였으며, 신생아나 어린 소아에서는 3세대 cephalosporin과 flucloxacillin이 선택되었다. 항생제 투여 후 48-72시간 이내에 증상의 호전이 없는 경우에는 배농술과 같은 수술적 치료를 고려해야 한다. Park 등<sup>13)</sup>은 급성, 아급성, 만성 골수염을 모두 포함한 증례 연구에서 발병에서 입원 치료까지의 기간이 길어질수록 투약 치료만으로는 치료 성공률이 떨어졌음을 보고하였고 3일 이내에 입원한 경우 중에서도 38% 정도가 항생제의 투여만으로 완치되었음을 보였다. 본 연구에서 항생제 투여만 치료한 경우는 3례뿐이고 29례에서 수술적 치료(90.6%)를 시행하여 다른 보고들에 비해서 수술적 치료가 많았다. 이는 타병원에서 진단 후 항생제 치료에도 호전이 없어서 본원 정형외과로 전원된 경우는 대부분 즉시 수술적 치료를 받았고, 입원한 환자의 2/3가 정형외과로 입원한 경우여서 수술적 치료가 많았던 것으로 보인다. 소아과에 입원한 경우 수술까지의 기간이 8.9일로 길었는데, 이는 1차 선택 약제로 임상 호전이 없는 경우 2차 선택 약제를 시도하여 호전을 기대해 본 후 수술적 치료를 결정하였기 때문으로 생각된다.

화농성 골수염의 예후는 조기 진단과 조기 치료, 이환 기간, 연령, 병원 균주의 병독성, 관절염의 동반 여부에 의해 결정되며<sup>14)</sup>, 이 중에서 진단 시기가 만성적인 합병증의 빈도와 밀접하다<sup>15)</sup>. 본 연구에서는 연령이 낮은 군, 특히 신생아 2례에서 후유증이 발생하였는데, 대퇴골두의 무혈성 괴사와 침범된 하지의 단축증이였다. 두 증례 모두 패혈증으로 항생제 치료하던 중 발생한 것으로 균주의 병독성과 환자의 전신 상태 불량 때문일 수도 있겠으나, 의사 소통이 불가능하여 임상 증상의 발견이 늦어졌을 가능성에 대해서도 간과해서는 안될 것 같다. 본 연구에서는 진단 초기에 관절염과 동반되었던 증례는 제외하였으나 1례에서 화농성 골수염의 경과 중에 대퇴골두의 무혈성 괴사가 동반되어 이를 합병증으로 분류하였다. 진단 당시 관절염이 동반된 경우를 제외한 이유는 관절염과 함께 비교할 경우 임상 양상의 분석에 혼선을 줄 가능성이 있고, 본원에서 급성 화농성 골수염의 증례가 다른 연구 보고에 비하여 비교적 많은 편이었기 때문이다.

과거 전산화되기 이전의 영상 검사 결과를 직접 재검토하지 못하고 의무 기록에 의존하였고, 소아과보다는 정형외과로 입원해서 치료받은 환자가 많다는 것이 본 연구의 한계점으로, 소아과에서도 골수염에 대한 관심을 가지고, 조기 진단을 함으로써 항생제 투여만으로 치료가 되는 경우와 수술적 치료를 해야 하는 경우와의 차이에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

**목 적 :** 급성 화농성 골수염은 소아에 주로 발생하며 진단 지연 및 부적절한 치료시 성장 장애와 변형을 초래할 수 있다. 저자들은 급성 화농성 골수염으로 치료받은 소아에서 연령, 임상증상, 호발 부위, 원인균, 진단과 치료, 후유증 등에 대하여 고찰하여 치료 및 후유증을 예방하는데 도움이 되고자 하였다.

**방 법 :** 1989년 8월부터 2003년 12월까지 경상대학교병원에서 화농성 골수염으로 진단, 치료받은 15세 이하의 소아, 총 32명을 의무 기록을 통해 조사하였다.

**결 과 :** 총 32명 중 남녀비는 1.91 : 1이었다. 평균 연령은 6.14세였다. 연도별 발생은 큰 차이를 보이지 않았으나 연령에 관계없이 주로 겨울에 호발하는 양상이었다. 이환된 부위로는 전 연령에 걸쳐 대퇴골과 경골이 가장 많았다. 선행 요인 및 기저 질환으로 외상(7례)이 가장 많았으나 불확실하거나 없는 경우가 17례로 가장 많았다. 신생아에서는 패혈증으로 치료받던 도중 골수염이 병발한 경우가 3례였다. 주요 임상 증상은 의사 소통이 불가능한 연령대에서는 연부 조직의 부종과 운동 제한이 가장 많았고, 큰 소아들에서는 동통과 부종이 주 증상이었다. 가장 많이 분리된 원인균은 황색포도알균으로(61.1%) 모두 penicillin에 저항성을 보였고, 3균주는 methicillin에도 저항성을 보였다. 검사실 소견으로 진단 당시 적혈구 침강 속도와 C-반응 단백질은 모든 환자에서 상승되어 있었으나 백혈구 증다증은 43.8%에서만 보였다. 초기 경험적 항생제로 cephalosporin을 주로 사용하였으며 평균 사용 기간은 29.1일이었다. 32례 중 29례에서 수술적 치료(90.6%)를 시행하였다. 장기적인 추적 관찰 중 후유증이 발생한 경우는 신생아 시기에 진단받은 2례로, 대퇴골 무혈성 괴사와 침범된 하지의 단축증이였다.

**결 론 :** 본 연구에서 패혈증으로 치료를 하던 신생아에서 생긴 급성 화농성 골수염에서 예후가 나빴으므로, 미숙아나 신생아 패혈증을 적극적으로 치료하고, 골수염을 예방해야 할 것이다. 또한 환자의 90% 이상이 수술적 치료를 받았는데, 이는 정형외과로 입원한 환자가 많았고, 다른 병원에서 진단되어 본원 정형외과로 전원 되어서라고 생각된다. 과거 전산화되기 이전의 영상 검사 결과를 직접 재검토하지 못하고 의무 기록에 의존하였고, 소아과보다는 정형외과로 입원해서 치료받은 환자가 많다는 것이 본 연구의 한계점으로, 소아과에서도 골수염에 대한 관심을 가지고, 조기 진단을 함으로써 항생제 투여만으로 치료가 되는 경우와 수술적 치료를 해야 하는 경우와의 차이에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## References

- 1) Lew DP, Walvogel FA. Osteomyelitis. Lancet 2004;364:369-79.

- 2) Choi IS, Kwon OY, Cho YH. Clinical observation of acute hematogenous osteomyelitis in children. *J Korean Orthop Assoc* 1985;20:826-32.
- 3) Blockey NJ, Waston JT. acute osteomyelitis in children. *J Bone Joint Surg* 1970;52:77-87.
- 4) Nahm KC, Kim NH, Oh HY, Lee YB. Clinical observation of pyogenic osteomyelitis. *J Korean Orthop Assoc* 1980;15:753-9.
- 5) Kim NH, Kang KS, Kwon SW, Chang JD. A clinical study of acute pyogenic osteomyelitis. *J Korean Orthop Assoc* 1985;20:310-8.
- 6) Lee HK, Ahn BW, Song HS. Clinical observation on acute pyogenic osteomyelitis and arthritis in infancy. *J Korean Orthop Assoc* 1980;15:735-45.
- 7) Kwak YH, Park SE, Hong JY, Jung HS, Park JY, Choi JH, Lee HJ, Choi IH. Etiologic agents and clinical features of acute pyogenic osteoathritis in children. *J Korean Pediatr Soc* 2000;43:506-13.
- 8) Glimour WN. Acute hematogenous osteomyelitis. *J Bone Join Surg* 1962;44:841-52.
- 9) Morrey BF, Peterson HA. Hematogenous pyogenic osteomyelitis in children. *Orthop Clin North Am* 1975;6:935-51.
- 10) Gillespie WJ. Epidemiology in bone and joint infection. *Infect Dis Clin North Am* 1990;361-76.
- 11) Dich VQ, Nelson JD, Haltalin KC. Osteomyelitis in infants and children. *Am J Dis Child* 1975;129:1273-8.
- 12) Lee SH, Hur CY, Chang JS, Song HY, Mun JY. A clinical study upon acute osteomyelitis and pyogenic arthritis. *J Korean Orthop Assoc* 1991;26:1981-97.
- 13) Park SG, Hong YS, Kang SJ, Kim SG, Choi PH. Clinical observation of osteomyelitis in childhood. *J Korean Pediatr Soc* 1990;33:499-505.
- 14) Gillespie R. Septic Arthritis of childhood. *Clin Orthop Relat Res* 1973;96:152-9.
- 15) Lunseth PA, Heiple KG. Prognosis in septic arthritis of the hip in children. *Clin Orthop Relat Res* 1979;139:81-5.