

## 소아기 급성 화농성 관절염과 급성 골수염의 임상적 고찰

김진만 · 이소연 · 김영호 · 신언우 · 오필수 · 김광남

한림대학교 의과대학 소아과학교실

= Abstract =

### The Clinical Aspects of Acute Septic Arthritis and Acute Osteomyelitis in Children

Jin-Man Kim, M.D., So-Yeon Lee, M.D., Young-Ho Kim, M.D.  
Eon-Woo Shin, M.D., Phil-Soo Oh, M.D. and Kwang-Nam Kim, M.D.

*Department of Pediatrics, College of Medicine, Hallym University, Seoul, Korea*

**Purpose :** Acute septic arthritis and acute osteomyelitis are not rare diseases in pediatric population. But when the diagnosis is delayed or inappropriate treatments are given, permanent disabilities of joint or bone can be followed. We analysed clinical manifestations, laboratory findings, X-ray findings, causative microorganisms and antibiotic susceptibility results of the two diseases in children.

**Methods :** During January 1992 and May 2002, we conducted a retrospective study of 103 children who were diagnosed as acute septic arthritis and acute osteomyelitis. We selected out 34 children who had positive culture results in the blood or involved sites.

**Results :** 19 cases were diagnosed as acute septic arthritis and 15 cases were acute osteomyelitis. These diseases were most common in preschool children and next in neonates. Hip joints and tibia were the most common sites in each disease. X-ray findings showed abnormalities in 6 cases(36%) of acute septic arthritis and 7 cases(50%) of acute osteomyelitis on admission. The most common microorganism isolated from the involved sites was *Staphylococcus aureus*; 12 out of 14 cases in acute septic arthritis and 6 out of 13 cases in acute osteomyelitis.

**Conclusion :** It is difficult to make a clear initial diagnosis of the two diseases. We could not find any differences between these two diseases on clinical manifestations such as fever, swelling, tenderness and limitation of movements in joint and bone. The most common microorganism was *Staphylococcus aureus*.

**Key Words :** Septic arthritis, Osteomyelitis, Children

본 연구 논문은 2002년 제52차 대한소아과학회 추계 학술대회에서 구연되었음.

책임저자 : 김광남, 한림대학교 한강성심병원 소아과

Tel : 02)2639-5200, Fax : 02)2637-1006

E-mail : kwangnamkim@naver.com

서      론

급성 화농성 관절염(acute suppurative arthritis or

acute septic arthritis)은 관절에 생기는 화농성 감염을 의미하고, 급성 골수염(acute osteomyelitis)은 뼈에 생기는 화농성 감염을 의미한다<sup>1)</sup>. 소아에서 급성 화농성 관절염과 급성 골수염은 흔한 질환은 아니지만, 진단과 치료가 지연되거나 부적절한 경우 빠르게 성장하는 소아의 골격과 관절을 손상시켜 관절운동 제한, 절뚝거리기, 양측 다리 길이의 불일치, 잘못된 골 성장 등의 만성적인 후유증을 초래할 수 있는 중요한 질환이다<sup>2, 3)</sup>.

급성 화농성 관절염은 혈행성 또는 직접 접촉 혹은 인근 장기에서의 파급에 의해 관절강 내로의 화농성 감염이 생길 경우 발생하고 급성 골수염은 뼈 구성성분의 세균 감염에 의한 염증으로서 보통 선행하는 균혈증에 의해 발생한다. 주로 장골(long bone)에 호발하는데 이는 장골의 끝의 독특한 해부학적 구조와 순환으로 인해 혈액내의 균주가 성장하기 쉬운 조건을 형성하기 때문이다<sup>1)</sup>.

증상으로 신생아의 경우 가성마비 또는 환부의 운동시 동통 등으로 질환을 의심할 수 있으나, 발열과 같은 증상이 전혀 없어도 발생할 수 있다. 유아 이상에서는 발열, 통증, 국소 징후 등이 신생아에 비해 더 잘 나타난다<sup>1)</sup>.

급성 화농성 관절염과 급성 골수염 모두 전체 소아 연령에서는 *Staphylococcus aureus*가 가장 흔한 균이며, 급성 골수염의 경우 신생아에서는 group B streptococcus와 그람 음성 장간균의 비중이 상대적으로 높다<sup>1)</sup>.

항균제가 개발된 이후 사망률이 급속히 감소하였으나 항균제의 남용과 이로 인한 내성균의 출현으로 최근에는 치료에 어려움을 겪고 있는 실정이다<sup>4)</sup>.

저자들은 한림의료원에서 급성 화농성 관절염과 급성 골수염으로 진단받고 치료받은 환자 34명을 대상으로 발생연령, 임상증상, 검사결과, 호발부위, 원인균 및 항생제 감수성 등을 조사, 분석하여 진단과 치료에 도움이 되고자 한다.

## 대상 및 방법

1992년 1월부터 2002년 5월까지 한림의료원에 급성 화농성 관절염 또는 급성 골수염으로 임상적 진단받고 입원한 만 15세 이하 103명의 의무 기록

을 후향적으로 분석하였다. 이중 급성 화농성 관절염 19명과 급성 골수염 15명의 혈액 또는 환부에서 균이 분리, 동정되었다. 본 연구는 위의 34명을 대상으로 하였다.

급성 화농성 관절염의 경우 임상 소견, 방사선학적 검사, 핵의학적 검사에서 관절강의 침범과 주위 연부 조직의 염증 소견이 있으면서 혈액 또는 관절액 균배양 검사에서 양성을 보인 19례를 대상으로 하였다.

급성 골수염의 경우 임상 소견, 방사선학적 검사, 핵의학적 검사에서 골 병변이 있으면서 혈액 또는 수술로 배농된 농양의 균배양 검사에서 양성을 보인 15례를 대상으로 하였다. 반응성 관절염 등 다른 질환을 배제하기 위하여 균배양 검사상 음성으로 나타난 증례는 제외하였다.

## 결 과

### 1. 연령 및 성별 분포

총 34례 중 남아 21례(61.8%), 여아 13례(38.2%)로 남녀비가 1.62 : 1이었다. 급성 화농성 관절염 19례 중 1개월 미만 신생아가 5례(26.3%), 1개월 이상 12개월 미만 1례(5.3%), 1세 이상 5세 이하 3례(15.8%), 6세 이상 10세 이하 6례(31.6%), 11세 이상 15세 이하 4례(21.0%)였다. 급성 골수염 15례 중 1개월 미만 신생아가 4례(26.7%), 1개월 이상 12개월 미만 0례(0.0%), 1세 이상 5세 이하 3례(20.0%), 6세 이상 10세 이하 6례(40.0%), 11세 이상 15세 이하 2례(13.3%)였다(Table 1).

### 2. 이환부위

급성 화농성 관절염에서 고관절 15례(78.9%)로 대부분을 차지했고, 그 다음으로 족관절 3례(15.8%), 천장골 1례(5.3%) 순이었다. 급성 골수염에서는 경골 5례(33.4%)로 가장 많았고 대퇴골, 종골 각각 3례(20.0%), 비골 2례(13.3%), 요골 1례(6.7%), 골반 1례(6.7%) 순이었다(Table 2).

### 3. 임상양상

급성 화농성 관절염에서 발열 19례(100.0%), 압통 15례(78.9%), 관절운동제한 13례(68.4%), 국소종

**Table 1. Age and Sex Distribution of the Patients who had been Confirmed by Culture from Blood and Involved Sites**

Age	Septic arthritis			Osteomyelitis			Total
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	
<1 mo	4	1	5	2	2	4	9
1~11 mo	1	0	1	0	0	0	1
1~5 yr	1	2	3	2	1	3	6
6~10 yr	5	1	6	5	1	6	12
11~15 yr	0	4	4	1	1	2	6
Total	11	8	19	10	5	15	34

창 10례(52.6%), 통증 8례(42.1%) 순으로 나타났다. 급성 골수염에서는 발열 15례(100.0%), 국소종창 12례(80.0%), 압통 11례(73.3%), 국소열감, 통증 각 8례(53.3%), 관절운동제한 6례(40.0%) 순이었다(Table 3).

**4. 선행 또는 기저질환**

선행 또는 기저질환으로는 급성 화농성 관절염 19례 중 13례(68.4%)에서 특별한 질환이 없었고, 상기도 감염 증상이 3례(5.8%), 외상이 1례(5.3%)였다. 급성 골수염 15례 중 8례(53.3%)에서 선행질환이 없었고, 상기도 감염증상과 외상이 각각 2례(13.3%), 육창이 1례(6.8%)였다. 두 질환 모두 미숙아로 입원 중이던 환아에서 각 2례씩 질환이 발생하였다.

**5. 검사 소견**

입원 당시 백혈구 수 평균값이 급성 화농성 관절염은 15,140/mm<sup>3</sup>, 급성 골수염은 11,620/mm<sup>3</sup>였고, 10,000/mm<sup>3</sup> 이상으로 증가된 경우가 각각 15례(79.0%), 9례(60.0%)였다. 적혈구 침강 속도의 입원 당시 평균값은 급성 화농성 관절염 48 mm/hr, 급성 골수염 45 mm/hr이었다. 입원당시에는 15 mm/hr 이상으로 증가된 경우가 급성 화농성 관절염 18례(94.7%), 급성 골수염 14례(93.3%)였으나, 퇴원 무렵 시행한 결과에선 급성 화농성 관절염 10례(52.6%), 급성 골수염 9례(60.0%)로 감소하였다. C-반응 단백질 평균값은 급성 화농성 관절염 76 mg/L, 급성 골수염 49 mg/L였고, 8 mg/L 이상으로 증가된 경우가 급성 화농성 관절염 18례(94.4%), 급성 골수염

**Table 2. Involved Sites of the Patients with Acute Septic Arthritis and Acute Osteomyelitis**

Sites	SA <sup>*</sup> (%)	Sites	OM <sup>†</sup> (%)
Hip	15( 78.9%)	Tibia	5( 33.4)
Ankle	3( 15.8%)	Femur	3( 20.0)
Sacroiliac	1( 5.3%)	Calcaneus	3( 20.0)
		Fibula	2( 13.3)
		Others <sup>‡</sup>	2( 13.3)
Total	19(100.0%)	Total	15(100.0)

\*SA : septic arthritis, †OM : osteomyelitis, ‡Radius 1 case, pelvis 1 case

**Table 3. Symptoms and Signs of the Patients with Acute Septic Arthritis and Acute Osteomyelitis**

Symptoms & signs	Number of patients		
	SA <sup>*</sup> (%)	OM <sup>†</sup> (%)	Total(%)
Fever	19(100.0)	15(100.0)	34(100.0)
Tenderness	15( 78.9)	11( 73.3)	26( 76.5)
Swelling	10( 52.6)	12( 80.0)	22( 64.7)
Limitation of motion	13( 68.4)	6( 40.0)	19( 55.9)
Pain	8( 42.1)	8( 53.3)	16( 47.1)
Local heatness	4( 21.1)	8( 53.3)	12( 35.3)
Irritability	5( 26.3)	4( 26.7)	9( 26.5)
Redness	4( 21.1)	4( 26.7)	8( 23.5)

\*SA : septic arthritis, †OM : osteomyelitis

9례(60.0%)였다. Alkaline phosphatase의 평균값은 급성 화농성 관절염 415 IU/L, 급성 골수염 478 IU/L였다.

## 6. 방사선 소견

입원 당시 단순 X-선 촬영에서 급성 화농성 관절염 17례 중 11례(65%)에서 정상, 2례(12%)에서 관절강 확대 소견, 4례(24%)에서 골 파괴 소견을 보였고, 급성 골수염 14례 중 7례(50%)에서 정상, 7례(50%)에서 급성 골 파괴 소견을 보였다. 퇴원 무렵 또는 외래 추적시 촬영한 단순 X-선에선 급성 화농성 관절염의 경우 변화가 없었던 반면에, 급성 골수염의 경우 골파괴 소견이 14례 중 소견이 10례(71%)로 증가되었다.

골 동위원소 검사는 급성 화농성 관절염 7례 중 4례(57.1%), 급성 골수염에서 9례 중 7례(77.8%)에서 섭취증가를 보였다.

## 7. 배양검사

급성 화농성 관절염의 경우 혈액배양에서 7례, 관절액에서 14례 균이 검출되었고, 이 중 2례의 경우 혈액과 관절액 모두에서 검출되었다. 관절액의 경우 14례 중 12례(85.7%)가 *S. aureus*였고, 혈액의 경우 7례 중 6례(85.7%)가 *S. aureus*였다. 급성 골수염의 경우 혈액배양에서 4례, 수술로 배농된 농양에서 13례 균이 검출되었고 이 중 2례는 혈액과 수술로 배농된 농양 모두에서 검출되었다. 급성 골수염은 수술로 배농된 농양의 경우 13례 중 *S. aureus*가 6례(46.2%), coagulase-negative staphylococcus가 3례(23.1%)였다. 혈액 배양의 경우 4례 중 *S. aureus* 3례, *Enterobacter cloacae* 1례였다(Table 4).

Table 4. Causative Microorganisms from Blood and Involved Sites

Causative microorganism	Blood			Involved sites		
	SA*	OM <sup>†</sup>	Total	SA*	OM <sup>†</sup>	Total
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	3	9	12	6	18
CONS <sup>‡</sup>	1	0	1	1	3	4
<i>Enterobacter cloacae</i>	0	1	1	1	1	2
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Enterococcus species</i>	0	0	0	0	1	1
Total	7	4	11	14	13	27

\*SA : septic arthritis, <sup>†</sup>OM : osteomyelitis, <sup>‡</sup>CONS : coagulase-negative staphylococcus

Table 5. Antibiotic Sensitivities of *Staphylococcus aureus* Cultured from the Involved Site

Antibiotics	Number of case					
	Septic arthritis(n=12)			Osteomyelitis(n=6)		
	Sensitive	Intermittent	Resistant	Sensitive	Intermittent	Resistant
Penicillin	2	0	3	1	0	4
Ampicillin	2	0	4	2	0	2
Oxacillin	6	0	3	6	0	0
Cephalothin	5	0	0	4	0	0
Erythromycin	7	0	5	5	0	1
Gentamicin	9	0	2	3	1	1
Tetracycline	7	0	2	3	0	0
Clindamycin	9	0	0	5	0	0
Ciprofloxacin	5	0	1	4	0	0
Vancomycin	11	0	0	6	0	0

## 8. 항균제 감수성 검사

이환부위에서 배양된 *S. aureus*의 감수성 결과 penicillin에 항균제 저항성을 나타낸 경우가 급성 화농성 관절염의 경우 40%, 급성 골수염의 경우 20%였다. Vancomycin에 저항성을 나타낸 경우는 병소와 혈액 모두에서 없었다. methicillin-resistant *S. aureus*(MRSA)의 경우 병소 동정균 중 4례, 혈액 부위 동정균 중 1례, 총 4명(11.8%)에서 분리되었다(Table 5). MRSA 환자 4명 중 3명은 신생아였으며, 1명은 7세였다. 이 중 한명은 미숙아로 입원 중이었고 증상 발현 전까지 항균제 치료를 하진 않았었다. 나머지 3명은 선행 질환이나 기저 질환이 없었고 증상 발현 전 항균제 치료를 한 적이 없었다.

## 고 찰

급성 화농성 관절염과 급성 골수염은 항균제의 발달로 인해 최근 사망률이 급격히 감소한 질환이지만, 진단이 늦거나 치료가 부적절한 경우 빠르게 성장하는 소아기의 골격과 관절을 손상시켜 관절운동 제한, 절뚝거리기, 양측 다리 길이의 불일치, 잘못된 골 성장 등의 만성적인 후유증을 초래할 수 있는 중요한 질환군이다<sup>2,3</sup>. 발생의 남녀 비는 대다수의 연구에서 남아에서 1.5~3배 호발하는 경향을 보이는데<sup>5-8</sup>, 본 연구에서도 1.62:1로 남아에서 호발하는 양상이었다.

급성 화농성 골수염과 급성 골수염의 경우 장골의 골간단(metaphysis)이 호발부위로 작용하는데 이는 모세동맥혈류가 동모양혈관(sinusoid)으로 들어가면서 혈류 속도가 느려지면서 세균이 착상과 증식되는데 있어 최적의 환경이 조성되기 때문이다. 일단 세균이 착상되면 포식세포가 그 부위로 이동하여 염증성 삼출물을 생산하게 되고, 삼출물로 인해 압력이 상승하면 하버스 계통(haversian system)을 통해 다공성(porous) 골간단 부위로, 폴크만 관(Volkman canal)을 통해 골막하 부위로 과급된다. 그리고 골막하 화농이 골막의 골표면 막을 들어올리게 되고 결국 피질과 골간단 부위로 혈액 공급의 장애를 유발하게 된다<sup>1</sup>. 또한 동모양혈관에선 포식세포가 적어서 세균의 증식이 더 쉽게 이루어진다.

신생아기부터 약 12~18개월까지는 성장판에 혈류를 공급하기 위해 동모양혈관이 골단(epiphysis)과 골간단 사이의 순환을 담당한다. 따라서 골간단에 발생한 감염이 혈관을 따라서 골단으로 전파될 수 있다. 그러나 이 혈관은 약 18개월이 지나서는 닫히므로 그 이후로는 골단으로의 감염의 전파는 이루어지지 않는다<sup>3</sup>.

이환부위는 급성 화농성 관절염의 경우 슬관절, 고관절, 주관절, 족관절 순으로 호발하고, 급성 골수염의 경우 경골, 대퇴골, 상완골, 비골 순으로 호발한다고 한다<sup>1</sup>. 본 연구에서도 급성 화농성 관절염의 경우 고관절 15례(78.9%), 족관절 3례(15.8%), 천장골 1례(5.3%) 순이었고, 급성 골수염에서는 경골이 5례(33.4%), 대퇴골, 종골 각각 3례(20.0%), 비골 2례(13.3%) 순이었다. 급성 화농성 관절염에서 균 배양 검사상 음성으로 나온 경우까지 포함했을 경우 슬관절이 63례 중 24례(38.1%)를 차지하였으나 균배양 검사 상 양성으로 나온 경우는 없었다.

진단방법으로는 급성 화농성 관절염과 급성 골수염 모두 임상 증상, 방사선 검사, 병리 검사가 있는데, 임상 증상으로는 발열, 압통, 관절운동제한, 국소종창, 국소열감, 통증 등이 있다. 병리 검사로는 백혈구 수, 적혈구 침강 속도, C-반응 단백 등을 정량적으로 측정할 수 있는데, 본 연구에서 백혈구 수가 증가된 경우가 24례(71%)였다. 적혈구 침강 속도는 입원당시에는 15 mm/hr 이상으로 증가된 경우가 총 32례(94%)였으나, 퇴원 무렵에는 19례(56%)로 감소하였다. C-반응단백(참고치 8 mg/L 미만)은 8 mg/L 이상으로 증가된 경우가 79%였다. 하지만 백혈구수, 적혈구 침강 속도, C-반응단백 등은 변화와 개인차가 심하여 진단에 특이적인 검사는 될 수 없지만, 보조적인 검사로 의미가 있다<sup>9-11</sup>. Alkaline phosphatase는 담즙분비정체나 뼈와 관련된 질환에서 상승할 수 있는데, 급성 골수염일 때에도 상승할 수 있다<sup>12</sup>.

방사선 검사 소견에서 급성 화농성 관절염의 경우 초기 1주 이내에는 주로 연부조직의 종창이 나타나고 1주 이후에 관절강내 확대 및 진행에 따라 관절탈구 등의 소견이 나타나며<sup>13</sup>, 급성 골수염의 경우 7~12일이 지나서야 골 병변과 골막 반응이 나타난다<sup>14, 15</sup>. 본 연구에서는 입원 당시 급성 화농

성 관절염은 12%에서 관절강내 확대, 24%에서 골 파괴 소견이 나타났고 퇴원 전 마지막으로 시행한 사진과 차이가 없었다. 급성 골수염의 경우 입원 당시 50%가 정상 소견을 보였으나 퇴원 전 마지막으로 시행한 사진에서는 71%에서 골 파괴 소견을 나타냈다.

급성 화농성 관절염에서는 *S. aureus*가 가장 흔하고 group A streptococcus와 *Streptococcus pneumoniae*이 그 다음을 차지한다. 급성 골수염에서도 *S. aureus*가 가장 흔한 균이며, *Streptococcus*와 *Pseudomonas aeruginosa*도 그 다음으로 흔하다<sup>1)</sup>. 대부분의 연구 결과가 이를 뒷받침한다<sup>5-10, 16-19)</sup>. 특히 신생아기에는 다른 나이의 환아에 비해 group B streptococcus와 *Escherichia coli*의 비율이 상대적으로 높고 이로 인한 패혈증의 가능성이 높다<sup>20)</sup>. *Haemophilus influenzae* type b는 1990년대 초반 예방 접종이 시행되기 전에만 해도 2세 이하 소아에서 급성 화농성 관절염의 34%, 급성 골수염의 13%를 차지하였으나, 예방 접종 시행 후 점차 자취를 감추었다<sup>21)</sup>. 본 연구에서 *S. aureus*가 급성 화농성 관절염과 급성 골수염에서 분리된 원인균의 71%를 차지하였다. 이 중 methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA)가 4례(11.8%)였다. 신생아에서 Group B streptococcus, *E. coli* 또는 *H. influenzae* type b가 분리된 경우는 없었다. Coagulase-negative staphylococcus는 총 5례로 *S. aureus*에 이어 두 번째로 많이 검출되었는데, 5례 중 입퇴원시 방사선 사진 상 모두에서 정상 소견을 보인 경우는 단 1례만 있었고, 3례는 입퇴원 모두에서, 1례는 퇴원시 골변화 소견을 보였다. 따라서 배양 검사상의 오염 가능성은 낮다고 볼 수 있다. Coagulase-negative staphylococcus는 신생아 중환자실에서 원내 감염의 주요한 원인균으로 알려져 있는데, 보통 정맥내 기구와 관련이 있으며 드물게 급성 화농성 관절염이나 급성 골수염을 일으킨다고 알려져 있다<sup>22)</sup>.

급성 화농성 관절염과 급성 골수염의 초기 내과적 치료로는 항균제를 정맥으로 투여하며, 임상적 호전이 보이면서 적절한 경구용 항균제가 있는 경우, 경구용 항균제로 전환하여 투여할 수 있다. 항균제의 선택은 원인균의 종류와 환자의 나이에 따라 달라질 수 있다. 신생아의 경우 nafcillin이나

oxacillin과 같은 항 staphylococcal penicillin이나, cefotaxime과 같은 광범위 cephalosporin을 사용할 수 있다. 1세에서 5세 사이일 경우 cefuroxime을 사용할 수 있다. 5세 이상의 급성 골수염의 경우 주로 그람 양성 구균에 의한 경우가 많으므로 nafcillin, cefazolin 등을 사용할 수 있다. 5세 이상의 급성 화농성 관절염의 경우 급성 골수염에 비해 원인균이 좀 더 다양하기 때문에, 그람 염색 상 양성이지 않는 한 더욱 광범위한 항균제인 3세대 cephalosporin을 사용할 수 있다<sup>1)</sup>.

치료기간은 각 연구에 따라 큰 차이를 보이면서 논란이 있으나, 통상 4주에서 6주간 치료를 한다. 질환 초기에 진단이 늦어지거나 치료에 대한 반응이 불량할 경우 치료기간이 더 길어질 수 있다. 초기에 수술적 치료를 받은 경우 급성 화농성 관절염의 경우 7일, 급성 골수염의 경우 10일간 정맥용 항균제 치료를 받은 후 4주간 경구용 항균제를 사용하는 것이 적절한 치료라는 주장이 있다<sup>23)</sup>.

소아의 급성 화농성 관절염과 급성 골수염은 흔하게 발생하는 질환이 아니므로, 의심될 때 감별 진단으로 염증, 외상 및 악성종양에 이르기까지 광범위하게 고려되어야 한다. 일단 관절운동 제한이나 동통 및 발열이 있어 급성 화농성 관절염이나 급성 골수염이 의심되면 즉각적인 혈액 검사, 방사선학적 촬영과 관절 천자 등의 검사가 시작되어야 한다. 그리고 항균제의 정맥 투여와 필요하다면 관절강 세척 등의 수술적 처치와 치료가 즉각적으로 이루어져야 한다.

소아에 있어 급성 화농성 관절염과 급성 골수염의 경우 의사표현을 잘 하지 못하는 영유아에서 주로 호발하기 때문에 지나칠 가능성이 있다. 따라서 충분하고도 세밀한 병력 청취와 진찰이 필요하며 진단을 가능한 빨리 하여 조기에 치료를 시행하는 것이 성장기의 골격과 관절에 영구적인 후유증을 남기지 않는 예방법이라 하겠다. 이를 위해서 소아의 급성 화농성 관절염과 급성 골수염의 역학과 임상 양상, 미생물학적인 검사 결과 양상을 파악하는 것이 진단과 적절한 항균제 사용에 있어 도움이 된다고 할 수 있다.

요 약

**목적** : 소아기 급성 화농성 관절염과 급성 골수염은 흔한 질환은 아니지만 진단과 치료가 지연되거나 부적절한 경우 성장하는 소아의 골격과 관절을 손상시켜 영구적인 장애를 초래할 수 있는 질환이다. 따라서 본 연구는 두 질환의 발생연령, 임상증상, 검사결과, 호발부위, 원인균 및 항생제 감수성 등을 조사, 분석하여 진단과 치료에 도움이 되고자 한다.

**방법** : 1992년 1월부터 2002년 5월까지 한림의료원 소아과 및 정형외과에 급성 화농성 관절염 또는 급성 골수염으로 진단받고 입원한 환자 중 혈액 또는 감염부위 배양검사에서 균이 검출된 34례를 대상으로, 입원기록을 통하여 발병연령 및 성별, 임상증상 및 징후, 이환부위, 선행질환, 진단까지의 기간, 검사 소견, 원인균, 치료 등을 후향적으로 조사, 분석하였다.

**결과** :

- 1) 총 34례 중 급성 화농성 관절염이 19례, 급성 골수염이 15례로 각기 학령기 연령이 가장 많았고, 다음으로 신생아기 순서였다.
- 2) 이환부위는 급성 화농성 관절염에서 고관절이 15례(78.9%)로 대부분을 차지했고, 급성 골수염에서는 경골이 5례(33.4%), 대퇴골, 종골 각각 3례(20.0%) 순이었다.
- 3) 임상양상으로 급성 화농성 관절염은 발열, 압통, 관절운동제한, 국소종창, 통증 순으로 나타났고, 급성 골수염은 발열, 국소종창, 압통, 국소열감, 통증 순이었다.
- 4) 선행 또는 기저질환으로 급성 화농성 관절염 13례(68%), 급성 골수염 8례(53.3%)에서 모두 선행 질환이 없었다.
- 5) 입원 당시 백혈구 수의 평균값은 급성 화농성 관절염 15,140/mm<sup>3</sup>, 급성 골수염 11,620/mm<sup>3</sup>였고, 적혈구 침강속도 평균값은 급성 화농성 관절염 48 mm/hr, 급성 골수염 45 mm/hr, C-반응 단백 평균값은 급성 화농성 관절염 76 mg/L, 급성 골수염 49 mg/L였다. Alkaline phosphatase의 평균값은 급성 화농성 관절염 415 IU/L, 급성 골수염 478 IU/L

였다.

6) 방사선 소견상 입원당시 단순 X-선 촬영에서 급성 화농성 관절염 17례 중 6례(36%)에서 이상소견을 보였고, 급성 골수염 14례 중 7례(50%)에서 골파괴 소견을 보였다. 골 동위원소 검사는 급성 화농성 관절염 7례 중 4례(57.1%), 급성 골수염에서 9례 중 7례(77.8%)에서 섭취증가를 보였다.

7) 급성 화농성 관절염의 경우 혈액배양에서 7례, 관절액에서 14례 균이 검출되었고 2례의 경우 혈액과 관절액 모두 검출되었다. 관절액의 경우 14례 중 *S. aureus*가 12례(86%)로 가장 흔했다. 급성 골수염의 경우 혈액배양에서 4례, 수술로 배농된 농양에서 13례 균이 검출되었고 이중 2례는 혈액과 농양 모두에서 검출되었다. 급성 골수염 감염부위의 경우 13례 중 *S. aureus*가 6례(46%), coagulase-negative staphylococcus가 3례였다. 대상 환자 34례 중 MRSA도 4례나 되었다.

**결론** : 소아에 있어서 발열, 종창, 압통, 관절운동제한 등의 증상이 있을 경우 감별 진단해야 할 질환들이 많으나, 급성 화농성 관절염과 골수염은 초기증상만으로는 두 질환이 임상적으로 구분이 안 되었으며, 균배양 검사에서는 *S. aureus*가 두 질환 모두 가장 흔한 원인균이었다.

참 고 문 헌

- 1) Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson textbook of pediatrics. 17th ed. Philadelphia : WB Saunders Co, 2004:2297-302.
- 2) Wang CL, Wang SM, Yang YJ, Tsai CH, Liu CC. Septic arthritis in children : relationship of causative pathogens, complications, and outcome. J Microbiol Immunol Infect 2003;36:41-6.
- 3) Mcpherson DM. Osteomyelitis in the neonate. Neonatal Netw 2002;21:9-22.
- 4) 최익수, 권오영, 조유행. 소아의 급성 혈행성 골수염에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지 1985;20:826-32.
- 5) 이석현, 허창룡, 장재석, 송해룡, 문종렬. 급성 화농성 골수염 및 관절염에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지 1991;26:1891-7.

- 6) 고한석, 안중국, 김병직, 서광윤. 소아의 급성 혈행성 골수염에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지 1983;18:975-80.
- 7) 이한구, 안병완, 송호성. 영아에 발생한 급성 화농성 골수염 및 관절염에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지 1980;15:735-43.
- 8) 박성규, 홍영숙, 강세진, 김순겸, 최평화. 소아 골수염에 대한 임상적 고찰. 소아과 1990;33:499-505.
- 9) Chen CE, Ko JY, Li CC, Wang CJ. Acute septic arthritis of the hip in children. Arch Orthop Trauma Surg 2001;121:521-6.
- 10) Bonhoeffer J. Diagnosis of acute hematogenous osteomyelitis and septic arthritis : 20 years experience at the university children's hospital Basel. Swiss Med Wkly 2001;131:575-81.
- 11) Laughlin RT, Wright DG, Mader JT, Calhoun JH. Osteomyelitis. Curr Opin Rheum 1995;7:315-21.
- 12) Wallach J. Interpretation of diagnostic tests. 7th ed. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2000:36-7.
- 13) Griffin PP, Green WT. Hip joint infection in infants and children. Orthop Clin of North Am 1978;9:123-34.
- 14) Boutin RD, Brossmann J, Sartoris DJ, Reilly D, Resnick D. Update on imaging of orthopedic infections. Orthop Clin North Am 1998;29:41-66.
- 15) Mandell GA. Imaging in the diagnosis of musculoskeletal infections in children. Curr Probl Pediatr 1996;26:218-37.
- 16) 박영호, 박수은, 홍정연, 정혜신, 박진영, 최중환 등. 소아기 급성 화농성 골관절염의 원인균 및 임상상. 소아과 2000;43:506-13.
- 17) 구미립, 김동수. 소아기 급성 화농성 관절염의 임상적 고찰. 소아과 1997;40:1737-44.
- 18) Wall EJ. Childhood osteomyelitis and septic arthritis. Curr Opin Pediatr 1998;10:73-6.
- 19) Song KM, Sloboda JF. Acute hematogenous osteomyelitis in children. J Am Acad Surg 2001;9:166-75.
- 20) Perlman MH, Patzakis MJ, Kumar PJ, Holtom P. The incidence of joint involvement with adjacent osteomyelitis in pediatric patients. J Pediatr Orthop 2000;20:40-3.
- 21) Lebel MH, Nelson JD. *Haemophilus influenzae* type b osteomyelitis in infants and children. Pediatr Infect Dis J 1988;7:250-4.
- 22) Eggink BH, Rowen JL. Primary osteomyelitis and suppurative arthritis caused by coagulase-negative staphylococci in a preterm neonate. Pediatr Infect Dis J 2003;22:572-3.
- 23) Jaber FM, Shahcheraghi GH, Ahadzadeh M. Short-term intravenous treatment of acute hematogenous bone and joint infection in children : a prospective randomized trial. J Pediatr Orthop 2002;22:317-20.