

소아 급성 화농성 고관절염 치료 결과에 영향을 미치는 요소

송광순 · 우동화 · 이혁

계명대학교 의과대학 정형외과학교실

목 적 : 소아의 화농성 고관절염에서 치료 결과에 영향을 미치는 요소를 조사함으로써 합병증을 줄이고자 한다.

대상 및 방법 : 화농성 고관절염으로 진단 후 관절 절개 및 배농술을 시행하고 최소 12개월 이상 추적 관찰이 가능하였던 소아 27명 28예를 대상으로 후향적 조사를 시행하였다. 치료 결과의 판정은 Merle D'Aubigne의 임상 평가법과 Bennett의 방사선학적 평가법을 이용하였다. 예후에 영향을 미칠 수 있다고 생각하는 요소로서 증상 발현과 치료 시작까지의 시간 간격, 균동정 유무, 균주의 종류, 동반 골수염 여부, 진단시 환자의 연령 및 C-reactive protein (CRP) 값이 정상화되는데 걸리는 시간 등과 치료 결과와의 상관 관계를 조사하였고 통계방법으로는 Pearson Chi Square법을 이용하였다.

결 과 : 치료 시작까지의 걸린 시간이 길수록, 골수염이 동반될수록, 이환 연령이 높을수록 치료결과에 불량한 영향을 미치는 것으로 통계학적 유의성을 나타내었다. 혈중 CRP값의 정상화까지의 기간, 균동정 유무 및 균주는 통계학적 유의성이 없었다.

결 론 : 소아 급성 화농성 고관절염의 치료에서 병의 조기 진단과 골수염의 합병 여부가 결과에 중요한 영향을 미치는 것으로 사료되며, 발병 연령에 따른 치료 결과의 분석은 보다 많은 증례를 대상으로 보다 많은 전향적 연구가 필요할 것이다.

색인 단어 : 소아, 급성 화농성 고관절염, 골수염, 관절절개술, 조기 진단

서 론

1874년 Smith에 의해 처음 기술된 소아 화농성 고관절염⁸⁾ 항생제의 개발로 인해 그 치사율이 현저히 저하되었으나⁷⁾ 대퇴골두의 허혈성 괴사, 대퇴골두의 변형 및 고관절탈구, 대퇴골 성장장애, 비구삼방연골 조기폐쇄 및 비구 이형성증 등 다양한 합병증을 유발할 수 있는 중요한 질환이다.

따라서 저자들은 진단이 정확하고 치료방법이 동일했던 제한된 증례를 대상으로 치료결과에 영향을 미치는 인자를 파악하여 치료결과를 분석하고 화농성 고관절염의 합병증을 예방하고 유효 적절한 치료방법을 모색하고자 하였다.

연구 대상 및 방법

1993년 8월부터 1999년 12월까지 고관절 화농성 관절염으로 치료한 소아 62명 중, 관절절개술, 배농술 및 항생제투여를 시행하고 최소 12개월 이상 추적 관찰이 가능했던 27명의 소아, 28예를 대상으로 후향적 조사를 실시하였으며 치료방법이 상이했거나 추적관찰이 부적절하였던 35예는 본 연구에서 제외되었다.

화농성 고관절염이 의심되는 경우, 단순 방사선사진 촬영, 초음파 검사, 필요에 따라 자기공명영상촬영(MRI)을 시행하였으

며, 혈세포수, 적혈구 침강속도, C-reactive proteinv (CRP), 혈액 배양(blood culture)을 시행하고 전례에서 관절천자를 시행한 후 관절액 분석 및 배양을 시행하였으며 이를 기준으로 화농성 고관절염을 확진하였다. 균동정이 되지 않은 예에서는 이전 전신 감염증 등으로 항생제 사용 기왕력이 있거나 관절천자액의 양이 적어 균동정에 적절한 양을 얻지 못한 경우였으며 이 경우는 임상적 증상, 이학적 소견 및 ESR과 CRP와 같은 검사실 소견을 진단의 중요 인자로 간주하였다. 또한 관절액 분석을 하기에 충분한 양을 얻은 경우에는 관절액 분석을 하였고 관절천자액의 양이 적어 분석이 불가능한 경우는 천자액의 탁도 및 성상 등을 중요한 진단도구로 생각하였다.

화농성 고관절염이 진단된 후 치료는 일차적으로 전방 도달법을 통해 관절절개술을 실시하였으며 7세 이상의 환자에서는 후방 도달법을 시행하였으나 7세 이전과 이후 공히 관절절개술 및 배농술을 원칙으로 한 동일한 치료를 실시하였다. 관절절개술로 배농 후 배액관을 삽입하여, 지속적 음압을 가하여 배농을 시도하였으며, 고관절을 20-30° 외전 및 굴곡 상태에서 피부 견인술 혹은 고수상 석고붕대고정을 실시하여 안정시켰다. 수술 후 균 배양 검사상 균이 동정된 경우는 가장 민감한 항생제로 3세대 세팔로스포린 및 반코마이신 혹은 3세대 세팔로스포린 및 아미노글라이코시드를 평균 19.7일 정맥으로 투여하였으며, 균 동정이 되지 않은 경우는 가장 빈도가 많은 포도상 구균 및 기타 균에도 작용이 가능한 광범위 항생제인 반코마이신, 3세대 세팔로스포린 및 아미노글라이코시드를 평균 21.9일 정맥주사하였다. 임상적 호전을 보이고, CRP값이 정상화되는 시점을 기준으로 하여 경구용 항생제로 교체하여 1-2주간 추가 투여하였다. CRP

통신저자 : 송 광 순
대구광역시 중구 동산동 194
계명대학교 의과대학 동산의료원 정형외과학교실
TEL: 053-250-7729 · FAX: 053-250-7205
E-mail: skspos@dsmc.or.kr

Table 1. Merle D'Aubigne's clinical grade

		Pain	ROM			Walking ability
			Flexion degree	Motion limitation		
				flexion, extension internal & external rotation	abduction adduction	
6	Nothing		over 90°	Nothing	Nothing	Normal
5	Slight pain		80°-70°	Nothing	Nothing	Slight limitation
						Limping at prolonged walking
						Cane with long distance
						No instability
4	Revealed time of pain at	30 min-1 hr	70°-50°			Cane with frequent
						Limping always
				at least	at least	Slight instability
3	walking	10-20 min	50°-30°	1 point	2 point	Always cane walking
2		≤ 10 min	<30°			Instability
1		Immediate				Two canes walking
0	Resting pain					Crutches walking
						Impossible

Table 2. Bennett's radiological grade

Grade		No of hip
I (Excellent)	Normal	9
II (Good)	Minimal distortion of trabeculae	7
III (Fair)	Coxa magna with or without shortening and thickening of femur neck and coxa valga or vara	7
IV (Poor)	Joint space narrowing AVN of proximal femoral epiphysis Complete destruction of joint	5

값은 0.34 mg% 이하를 정상범위로 하였으며 3-4일 간격으로 주기적 관찰하였다.

임상적 결과 판정은 이환당시 연령이 최소 4일이었지만 평균 추시기간이 2.7년으로 보행이 가능한 연령이 되었고 일상생활의 제한정도 등을 나타낼 수 있어 Merle D'Aubigne 판정법¹⁶⁾ (Table 1)을 이용하였으며 통증, 관절운동범위, 보행능력 등 3개 항목으로 나누어 각 항목 당 6점 만점으로 하여 총 18, 17점을 우수, 16, 15점을 양호, 14, 13점을 보통, 12점 이하를 불량으로 판정하였다. 방사선학적 평가법은 Bennett분류¹⁾ (Table 2)를 이용하여 제 1등급에서 제 4등급까지를 구분하였으며 제 1, 2등급을 양호한 결과로 보고 제 3, 4등급을 불량한 결과로 판정하였다. 증상 발현부터 치료까지 걸린기간, 동반 골수염 유무, 이환 연령, 균의 동정 여부 및 원인 균주, CRP 값의 정상화까지 기간 등 5가지 요소들이 소아 급성 화농성 고관절염의 치료 결과와 어떤 상관관계가 있는지를 각 요소별로 Pearson Chi-Square법을 이용하여 통계학적 분석을 실시하였다.

결 과

환아의 연령은 최저 4일에서 최고 15세 2개월이었으며 평균 연령은 3.3세였고 추시 기간은 최저 1년에서 최고 8년이었고 평

균 2.7년이었다.

Bennett의 방사선학적 평가법에 따른 치료결과와 판정에서는 제 1등급이 9예(32.1%), 제 2등급이 7예(25%), 제 3등급이 7예(25%), 제 4등급이 5예(17.9%) 관찰되었다. Merle D'Aubigne의 임상적 평가법으로는 우수 16예(57.2%), 양호 6예(21.4%), 보통 3예(10.7%), 불량 3예(10.7%) 관찰되었다 (Table 3).

증상 발현 후 진단 및 치료 시작까지의 시간 간격과의 관계에서는 4일 이내인 경우가 16예(57.1%), 4일 이후인 경우가 12예(42.9%)였으며 이중 1주일 이상 지연 진단된 경우도 5예(17.2%) 있었다. Merle D'Aubigne 평가법에 따른 임상적 결과 판정에서, 증상 발현 후 4일 이내에 조기 진단된 16예 중 우수 11예(70.5%), 양호 3예(18.8%), 보통 2예(6%), 불량의 경우는 없었으며 증상발현 4일 이후 치료된 경우가 12예였고 이중 우수 5예(33.3%), 양호 3예(25%), 보통 1예(25%), 불량이 3예(16.7%)였다. Bennett분류에 따른 방사선학적 결과 판정에서는 4일 이내 치료한 16예 중 양호이상의 결과를 보인 경우가 7예(44%), 보통이하의 결과를 보인 경우가 9예(56%) 관찰되었고 4일 이후 치료된 12예 중 양호이상의 결과를 보인 경우가 7예(58.3%), 보통이하의 결과를 보인 경우가 5예(41.7%)에서 관찰되었다 (Fig. 1)(Table 3).

증상 발현 후 4일 이내에 치료를 시작한 소아 화농성 고관절염 경우 16예(55.1%)에서 만족할만한 임상적 결과를 얻어냈고



Fig. 1. 2 year old girl was taken arthrotomy two times after 1 day from symptom onset and after 14 days from 1st arthrotomy. The radiological end result was classified as Bennett's grade I and the clinical end result was excellent according to Merle D'Aubigne's clinical grade. A: Immediate postoperative X-ray. B: The follow up X-ray after 14 days from 1st arthrotomy showed widening of left hip joint. C: After 2nd arthrotomy, X-ray was checked. D: The 9 months follow up X-ray from 2nd arthrotomy.

이는 통계학적 유의성이 있는 것으로 관찰되었으나($p < 0.05$) 방사선학적 결과분석에서는 증상 발현후 진단 및 치료 시작까지의 시간간격과의 관계는 통계적 유의성을 찾을 수 없었다($p > 0.05$) (Table 3).

소아의 연령과 임상적 결과관정에 있어서는, 증례수를 근거로 한 통계학적 유의성을 가질수 있는 기준연령이 1세였으며, 1세 이하에서 발병한 경우, 우수 9예(50%), 양호 5예(35.7%), 불량 2예(7.1%) 관찰되었고, 1세 이후의 예에서는 우수 7예(53.3%), 양호 1예(13.3%), 보통 3예(27.7%), 불량이 1예(6.7%) 관찰되었으며 방사선학적 결과에서도 1세 이하에서 발병한 16예 중 양호 이상이 9예(56%), 보통이하의 결과를 보인 경우가 7예(44%) 보였고 1세 이상에서 발생한 12예 중 양호 이상의 결과를 나타내는 경우가 7예(58.3%)로 이는 1세 이하에서 발병한 경우가 양호한 결과를 보인 것으로 임상적 및 방사선학적 결과 분석에 있어 통계학적 유의성을 나타내었다(Fig. 2) ($p < 0.05$).

동반 골수염의 유무와 임상적 결과와의 관계에서는, 골수염의 동반 유무는 초기에 MRI를 실시한 경우는 MRI 소견을 기준으로 골수염 동반 유무를 진단하였으며 MRI를 촬영하지 않아 조

기진단이 되지 않은 경우는 추적 관찰상 단순 방사선 사진소견으로 골수염 동반 유무를 확인하였다. 골수염이 동반된 13예에서, 양호 이상이 7예(53.8%), 보통 및 불량 등의 결과를 나타낸 경우가 6예(46.2%)였고 골수염이 동반되지 않은 경우 양호 이상이 15예(100%)였으며 방사선학적 결과관정에서는 골수염이 동반된 13예 중 양호 이상이 4예(30.8%), 보통이하의 경우가 9예(69.2%) 관찰되었고 골수염이 동반되지 않은 15예에서는 양호 이상이 12예(80%)로 골수염 동반 유무가 치료 경과 및 예후에 영향을 미치는 것으로 관찰되었다(Table 3)(Fig. 3) ($p < 0.05$).

임상적 결과관정에서 양호 이상의 치료 결과를 보인 23예 중 균배양 검사상 균이 동정된 경우가 9예(38.1%), 동정 안된 경우가 14예(61.9%) 관찰되었고 방사선학적 분류에서는 양호 이상의 치료 결과를 나타낸 16예 중 균이 동정된 경우가 6예(37.5%), 동정되지 않은 경우가 10예(62.5%)로 균동정 유무와 치료결과 및 예후와는 별다른 통계적 유의성이 없었으며(Table 3) ($p > 0.05$), 균배양 검사상 균이 동정된 경우가 10예였으며 균주의 종류는 황색포도상구균 9예, 표피포도상구균이 1예 관찰되었으며 원인균에 따른 결과 분석은 의미가 없었다.

Table 3. Clinical analysis

Case	Age	Affected side	Symptom duration	Culture/species	Concomitant osteomyelitis	Normalized time of CRP	Bennett's grade	Merle D'Aubigne's grade
1	18D*	Rt.	4D	S.aureus	(+)	22D	III	Good
2	9Y [†]	Lt.	3W	S.aureus	(-)	14D	I	Excellent
3	14D	Lt.	1D	(-)	(-)	9D	II	Excellent
4	12Y10M [‡]	Lt.	13D	S.aureus	(-)	10D	I	Excellent
5	9Y	Lt.	4D	S.aureus	(+)	11D	III	Excellent
6	4D	Lt.	4D	(-)	(-)	10D	II	Excellent
7	4M	Lt.	6D	(-)	(-)	15D	I	Good
8	2M	Rt.	3D	(-)	(-)	10D	III	Good
9	11Y6M	Lt.	3D	S.aureus	(-)	10D	I	Excellent
10	1Y10M	Lt.	1D	S.epidermidis	(-)	17D	III	Excellent
11	12D	Rt.	1D	(-)	(+)	13D	IV	Good
12	12D	Lt.	4D	(-)	(-)	21D	I	Excellent
13	28D	Rt.	6D	(-)	(-)	8D	II	Excellent
14	41D	Rt.	12D	S.aureus	(+)	25D	II	Good
15	14Y	Rt.	8D	(-)	(+)	9D	II	Fair
16	2Y11M	Lt.	3D	(-)	(-)	20D	II	Excellent
17	22D	Rt.	4D	S.aureus	(-)	22D	I	Excellent
18	10Y3M	Rt.	7D	S.aureus	(+)	14D	I	Good
19	5M	Rt.	5D	(-)	(-)	10D	I	Excellent
20	2Y2M	Rt.	1D	(-)	(+)	10D	IV	Fair
21	1M	Both	5D	(-)	(+)	16D	IV,IV	Poor,Poor
22	15Y2M	Lt.	30D	S.aureus	(+)	11D	IV	Poor
23	9Y	Rt.	3D	(-)	(+)	19D	III	Fair
24	3W [¶]	Rt.	7D	(-)	(+)	11D	II	Excellent
25	2M4D	Lt.	1D	(-)	(+)	9D	III	Excellent
26	2Y	Lt.	1D	(-)	(-)	19D	I	Excellent
27	29D	Rt.	1D	(-)	(-)	18D	III	Excellent

*, Day; [†], Year; [‡], Month; [¶], week.

CRP값이 10일 내에 정상화될 경우, 임상적 결과관정에서 양호 이상의 결과를 나타낸 경우가 8예(80%)였으며 보통 및 불량량의 경우가 2예(20%)였고 10일 이후 정상화되는 경우 양호 이상이 14예(77.8%), 보통 및 불량량의 경우가 4예(22.2%)였으며 방사선학적 결과관정에서는, 10일내에 CRP값이 정상화 된 경우 양호이상의 결과를 보인 경우가 7예(70%), 보통이하의 결과를 보인 경우가 3예(30%)였고 10일 이후에 CRP값이 정상화 된 18예 중 양호이상이 9예(50%), 보통이하가 9예(50%)로 수술 후 CRP값이 정상화되는데 걸리는 시간과 수술적 치료 결과 및 예후와는 의미있는 상관관계를 보이지 않았다(Table 3) (p>0.05).

고 찰

유·소아에서 빈번히 발생하는 화농성 고관절염은 치료를 시행하여도 관절 연골 등의 파괴가 급속히 진행되어 관절의 완전 파괴나 여러 정도의 변형을 유발할 수 있고 치료 후에도 관절운동범위의 제한이 올 수 있기 때문에 조기 진단 및 유효 적절한 치료방법의 선택의 중요성이 강조되어오고 있다^{1,14)}. 그러나 특히 신생아나 영·유아에서 발생한 화농성 고관절염의 진단에서

는 고열 등 그 전형적인 이학적 징후가 잘 나타나지 않고 백혈구증가증 같은 혈액소견이 뚜렷하지 않으며¹⁾ 또한 일과성 활액막염이나 류마티스성열, 성장통 등 감별을 요하는 질환이 많아 진단이 어려운 것으로 알려져 있다⁵⁾.

화농성 고관절염이 의심되는 경우 관절액천자를 실시하는 것이 병의 진단과 치료방법 결정에서 대단히 중요하다^{1,15)}.

치료 결과에 영향을 미치는 요소로는 증상 발현부터 진단을 거쳐 치료가 시작될때까지의 기간, 골수염의 합병 유무, 군주 및 치료방법 등이 보고되고 있다^{1,2)}.

소아에서 발생한 화농성 고관절염의 치료에 있어, 다수의 저자가 진단 후 즉각적인 관절절개 및 배농^{9,13,14,22)}과 항생제 병합요법, 피부 견인술 및 고수상 석고붕대 고정술로 고관절의 안정성을 얻는 것이 중요하다 하였다⁹⁾. Chung 등⁴⁾은 관절경을 통한 관절세척술과 변연절제술을 실시하고 광범위 항생제 병합요법을 실시하여 화농성 고관절염의 효과적 치료뿐 아니라 수술의 이환율을 감소시키고 조기 관절운동 기능의 회복을 기대할 수 있다고 하였다. 저자들은 연구 대상의 균일화를 위해, 전방 관절절개술을 실시하고 수술 후 항생제 병합요법과 함께 피부견인술 혹은 고수상 석고붕대 고정술을 실시한 예를 대상으로 하였기에 치료 방법에 따른 결과 분석은 하지 않았다.



Fig. 2. 14 day old girl suffered from left septic hip arthritis and was taken arthrotomy after 1 day from symptom onset. The radiologic end result was classified as Bennett's grade III and clinical end result was excellent. A: Initial pelvis X-ray. B: Delayed appearance of ossific nucleus of left proximal femur is showed. C: After 1 year, smaller ossific nucleus and broad neck is showed. D: Last follow up X-ray shows normal hip joint and coxa magna.

증상 발현 후 진단이 늦어 치료시작 까지의 간격이 4일 이상으로 길어지는 경우 대체로 예후가 좋지 않았다고 하였으며^{1,6,16,22)} 저자들의 경우도 4일 이내 진단과 치료가 시작된 경우 16예 중 14예(87.5%)에서 양호한 결과를 보였으며, 통계학적으로 높은 상관관계를 나타내어 조기치료가 결과에 중요한 요소임을 알 수 있었다.

관절액천자 등으로 실시한 균배양검사에서는 많은 증례에서 균배양이 되었다고 하였으며¹⁾ 저자들의 경우는 28예 중 황색포도상구균이 9예, 표피포도상구균이 1예 검출되었다.

원인균의 종류와 예후와의 관계에서는 황색포도상구균이 동정된 경우 스태필로키나제(*Staphylokinase*)와 같은 독소에 의해 유리 연골이 직접 파괴되는 결과를 낳아서 불량한 예후를 가져온다고 하였으나^{1,10)}, Lyon과 Evanich¹¹⁾는 균동정이 된 경우와 그렇지 않은 경우에서 치료결과에 있어서 특별한 차이를 발견하지 못하였다고 하였다. 저자들의 경우는 균동정 유무와 치료결과 및 예후와의 관계에서는 통계적 유의성을 찾을 수 없었다.

유발 연령에 있어, 많은 저자들은 1세 이하의 영·유아에서 발생한 화농성 고관절염의 경우 불량한 예후를 가져온다고 하였

으나^{1,15,22)}, Morrey 등¹³⁾은 화농성 고관절염의 예후와 나이와의 상관관계에 있어서는 유의성을 찾지 못하였다고 하였다. 저자들의 경우는 1세 이하의 영·유아에서 발생한 16예 중 14예에서 임상적으로 양호 이상의 결과가 관찰되어 기존에 발표되어진 문헌들과는 상이한 결과를 보였다. 이를 보다 명확히 증명하기 위해서는 보다 많은 증례의 전향적 조사가 필요하리라 사료되었다.

화농성 고관절염의 대부분의 경우에서는 1차적 병소에서 혈행성 경로를 타고 발병하는 경우가 많지만, 드물게는 직접 주위의 골수염이 관절내로 파급되어 발병하는 경우도 있고 또 발병 원인을 규명하지 못하는 경우도 상당히 있는 것으로 보고되고 있다.

Mark 등¹²⁾과 Trueta²⁰⁾는 생후 2세까지는 대퇴골 골단의 혈액공급은 골간부와 경골단혈관을 통해 연결되어 있어 대퇴골의 골수염이 화농성 고관절염의 중요한 원인이 된다고 하였으며 최 등³⁾과 Paul 등¹⁶⁾은 생후 18개월까지는 개방되어진 경골단혈관을 통해 대퇴골 근위부 골수염의 직접전파와 관절강내 압력의 상승으로 관절파괴가 초래될 수 있다고 하였다.

골수염의 동반된 경우 화농성 고관절염의 예후 및 결과에 나



Fig. 3. 3 week old girl suffered from both septic hip arthritis and concomitant osteomyelitis of both proximal femur and both knee. Finally right hip was classified as Bennett's grade IV and left hip was grade IV also. The clinical end result was poor. A: Initial pelvic X-ray. B: Concomitant osteomyelitis of both knee is shown. C: The X-ray is checked after 4 months from symptom.

쁜 영향을 준다고 하였으며^{1,3)} 저자들의 경우에서도 골수염이 동반되지 않은 화농성 고관절염의 사례 중 15예에서 양호 이상의 임상적 치료결과를 보였으며 골수염의 합병 여부가 결과에 중요한 영향을 미쳤다.

치료에 대한 호전 반응 속도의 지표로 CRP값이 정상화되는 기간^{18,21)}을 이용하여 치료 결과와의 상관관계를 조사하였으나 통계학적 유의성은 없었다.

합병증으로는 비구발육부전, 하지단축, 고관절의 이탈구 및 재탈구, 대퇴골두의 허혈성 괴사, 대퇴골의 변형 등이 생길 수 있다¹⁾고 하였으며 저자들의 경우는 대퇴골두 소실 2예, 이탈구 3예 및 대퇴골두 변형 11예의 합병증을 경험하였다.

결론

소아의 급성 화농성 고관절염의 치료에서, 증상 발현 후 치료 시작까지의 기간 즉 조기진단과 골수염의 합병 여부가 결과에 중요한 영향을 미치는 것으로 사료되었다.

또, 발병연령에 따른 치료결과는 다른 문헌과는 상반되는 결과를 보였으며 이에 대해서 보다 많은 증례를 대상으로 전향적 연구가 더 필요할 것으로 사료되었다.

참고문헌

1. Bennett OM and Namnyak SS: Acute septic arthritis of the hip joint in infancy and childhood. *Clin Orthop*, 281: 123-132, 1992.
2. Chen CH, Lee ZL, Yang WE, Lin TY and Shih CH: Acute septic arthritis of the hip in children-clinical analyses of 31 cases. *Changgeng Yi Xue Zazhi*, 16: 239-245, 1993.
3. Choi IH, Peter DP, Bowen RJ, et al: Sequelae and reconstruction after septic arthritis of the hip in infants. *J Bone Joint Surg*, 72-A: 1150-1165, 1990.
4. Chung WK, Slater GL and Bates EH: Treatment of septic arthritis of the hip by arthroscopic lavage. *J Pediatr Orthop*, 13: 444-446, 1993.
5. Eich GF, Superti-Furga A, Umbricht FS and Willi UV: The painful hip: evaluation of criteria for clinical decision making. *Eur J Pediatr*, 158: 923-928, 1999.
6. Fabry G and Meire E: Septic arthritis of the hip in children: poor results after late and inadequate treatment. *J Pediatr Orthop*, 3: 461-466, 1983.
7. Gillespie R: Septic arthritis of childhood. *Clin Orthop*, 96: 152-157, 1973.
8. Hallel T and Salvati EA: Septic arthritis of the hip in infancy. End result study. *Clin Orthop*, 132: 115-128, 1978.
9. Kim HK, Alman B and Cole WG: A shortened course of parenteral

- antibiotic therapy in the management at acute septic arthritis of the hip. *J Pediatr Orthop*, 20: 44-47, 2000.
10. **Lunseith PA and Heiple KG:** Prognosis in septic arthritis of the hip in children. 139: 81-85, 1979.
 11. **Lyon RM and Evanich JD:** Culture negative septic arthritis in children. *J Pediatr Orthop*, 19: 655-659, 1999.
 12. **Mark A, David S, Kerry E and Sydney N:** Acute haematogenous osteomyelitis and septic arthritis, A single disease. *J Bone Joint Surg*, 68-B: 268-274, 1986.
 13. **Morrey BF, Bianco AJ and Rhodes KG:** Suppurative arthritis of the hip in children. *J Bone Joint Surg*, 58-A: 288-392, 1976.
 14. **Paterson DC:** Acute suppurative arthritis in infancy and childhood. *J Bone Joint Surg*, 52-B: 474-482, 1970.
 15. **Paul AL and Kingsbury GH:** Prognosis in septic arthritis of the hip in children. *Clin Orthop*, 139: 81-85, 1979.
 16. **Paul PG and Wiliam TG:** Hip joint infection in infants and children. *Orthop Clin North Am*, 9: 122-134, 1978.
 17. **S Merle D'Aubigne R:** Numerical classification of the function of the hip. 1970 *Rev Chir Orthop Reparatrice*, 76: 371-374, 1990.
 18. **Song KS, Kang CH, Min BW and Cho YL:** The changes in the rate of C-reactive protein in orthopaedic surgery. *J of Korean Orthop Assoc*, 32: 697-703, 1997.
 19. **Stetson JW, Deponte RJ and Southwick WO:** Acute septic arthritis of the hip in children. *Clin Orthop*, 56: 105-116, 1968.
 20. **Trueta J:** The normal vascular anatomy of the human femoral head during growth. *J Bone Joint Surg*, 39-B: 357-361, 1957.
 21. **Unkila KL, Kallio MJ and Peltola H:** The usefulness of C-reactive protein levels in the identification of concurrent septic arthritis in children who have acute hematogenous osteomyelitis. A comparison with the usefulness of the erythrocyte sedimentation rate and the white blood cell count. *J Bone Joint Surg*, 76: 848-853, 1994.
 22. **Wilson NIL and Paola MD:** Acute septic arthritis in infancy and childhood. *J Bone Joint Surg*, 68-B: 584-587, 1986.

Factors affecting the Result of Acute Septic Arthritis of the Hip joint in Children

Kwang Soon Song, M.D., Dong Hwa Woo, M.D., and Hyuck Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Keimyung University, Daegu, Korea

Purpose : The purpose of this study was to define the factors affecting results in acute septic hip arthritis in children and to reduce the complications.

Materials and Methods : This is a retrospective study of 27 children with 28 hip joint infections, treated with arthrotomy and followed up for more than 12 months. Results were evaluated according to Merle D'Aubigne's clinical grade and Bennett's radiological grade, and correlated with the time between symptom onset and treatment, the existence of a causative organism, its species, concomitant osteomyelitis, age of onset and normalized time of C-reactive protein (CRP). We analysed results using the Pearson Chi Square method.

Results : A delay in treatment, concomitant osteomyelitis of the proximal femur and old age, were factors associated with poor prognosis. Normalized time of CRP, the existence of a causative organism and species were not correlated with the treatment results.

Conclusion : Shorter duration of disease from clinical onset to the initiation of therapy and concomitant osteomyelitis of the proximal femur are the most important factors in the treatment of acute septic hip arthritis in children. When analysing results correlated with the age of onset, precise prospective study is required in many cases of acute septic hip arthritis in children.

Key Words : Hip, Acute septic arthritis, Osteomyelitis, Children, Arthrotomy, Early diagnosis

Address reprint requests to

Kang Soon Song, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, Dongsan Medical Center, Keimyung University
194 Dongsan-dong, Joong-gu, Daegu 700-712, Korea
Tel : +82.53-250-7729, Fax : +82.53-250-7205
E-mail: skspos@dsmc.or.kr