대한정형외과학회지 제19권 제3호
J. of Korean Orthop. Assoc.
Vol. 19, No. 3, June, 1984

유소아에 발생한 급성화농성 고관절염의 임상적 고찰

부산 성분도병원 정형외과

최 익 수 · 박 동 렬

=**Abstract**=

Clinical Observation of Acute Suppurative Arthritis of Hip in Infants and Children

Ik Soo Choi, M.D. and Dong Ryeoul Park, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, St. Benedict Hospital, Busan, Korea

Suppurative arthritis of the hip joint in infants and children is always a serious disease. In management of suppurative arthritis of the hip joint, early diagnosis and treatment is far most important.

Authors had treated 22 cases with acute suppurative arthritis of the hip joint in infants and children at the Department of Orthopedic Surgery, St. Benedict Hospital during period from January 1976 to December 1982, and clinically analyzed these 22 cases.

The following results were obtained :

1. The incidence of suppurative arthritis of the hip joint was higher in infants and children less than 4 years old, and male predominated by a 2.7:1 ratio.
2. Lag period to diagnosis and treatment in 3 cases was within 4 days, 6 cases within 8 days: usually lag period was long.
3. In general, leukocytosis and elevated ESR were noted, but in infants, these were not always noted.
4. Sometimes, the classic signs of fever, chills, sweats, and prostration were not seen in affected infants.
5. Causative oraganisms were isolated in diseased hip joint: positive cultures were 55%, and most common organism was Staphylococcus aureus.
6. After diagnosis, immediate arthrotomy, continuous irrigation with normal saline solution, through the irrigation tube, parenteral administration of specific antibiotics, and immobilization with Buck's extension traction were performed in all cases without serious complications. The results were acceptable.
7. Authors concluded as follows:
   a. Infants and young children are more likely to have poor result than older children.
   b. When treatment was performed beyond 4 days, more likely to have poor result.
   c. Associated osteomyelitis of the femoral neck increases the possibility that the patient will have a poor result.

Key Words : Arthritis, Suppurative, Hip, Infants and Children.

I. 서 론

유 소아에 발생하는 화농성 고관절염은 항상 심각한 질환이다. 특히 유아기에는 비특이적인 증상으로 조기 진단이 어렵고, 진단과 치료가 늦어지면 회복될 수 없을 정도로 고관절의 파괴를 초래한다. 일반적으로 17~18세기에는 생명 보존의 수단으로 하지를 절단하는 경향이었고, 19세기에는 하지를 희

생하지 않는 대신에 감염을 해결할 목적으로 관절 고정술을 시도 하였으며, 20세기초에 비로소 관절의 기능을 유지하는데 성공 하였다[20]. 소아의 화농성 고관절염은 영국의 외과 의사인 Thomas Smith가 1874년에 "On Acute Arthritis of Infants"라는 논문에서 처음으로 기술하였고, 한동안 Tom Smith's Disease라고 명명 되었다[22].

화농성 관절염은 관절연골에 손상이 생기기전 조기에 진단하여 치료하는 것이 가장 중요하다. 치료방법으로는 즉각적인 관절절개 배농과 석고고정이나 견인에 의한 국소 안정 및 대량의 항생제 투여를 실시하여야 한다[1,2,3,9,13,20,22]. 이러한 방법에 의거하여 염증의 제거는 완전하게 되나, 여러가지 요인에 의한 휴유증 빈도는 아직도 높아 임상의를 곤란하게 만든다.

저자들은 1976년 1월부터 1982년 12월까지 6년간 성분도병원에 입원 치료한 환자중 유 소아에 발생한 급성 화농성 고관절염 22례를 대상으로 발병연령, 발병에서 내원 및 치료까지의 기간과, 대퇴경부에 골수염을 동반한 경우 등의 인자들이 예후에 미치는 영향에 관하여 임상적 고찰 및 문헌 고찰을 하였기에 보고하는 바이다.

II. 증례분석

1. 연령 및 성별분포

총 22례를 대상으로 하였으며, 연령별 분포는 2세 미만이 9례(41%) 2~4세가 4례(18%)로 많았고, 4세 미만에서 전체의 59%를 차지하였다. 남여 비율은 남아 16례, 여아 6례로 2.7 : 1의 비율을 보였다 (Fig. 1).

2. 발병에서 진단까지의 기간

처음 증상을 발견한 후 본병원에 내원 하기까지의 기간은 4일이내가 3례, 4~8일이내가 6례, 8~12일이내가 6례, 12~16일이내가 2례, 16일 이상이 5례를 차지하였다. 최소 이환기간이 3일이었고, 최장 이환 기간이 25일 이었다 (Fig. 2).

3. 입원당시 증상 및 이학적 소견

소아에서는 38.3℃ 이상의 전신적인 발열이 있었고, 보채거나 파행 또는 걷기를 거부하였으나, 유아에서는 전형적인 증상이 잘 나타나지 않았다. 전례에서 수동운동에 의해 고관절부위에 심한 통증과 압통이 있었고, 고관절은 굴곡, 외전 및 외회전의 위치에 있었다.

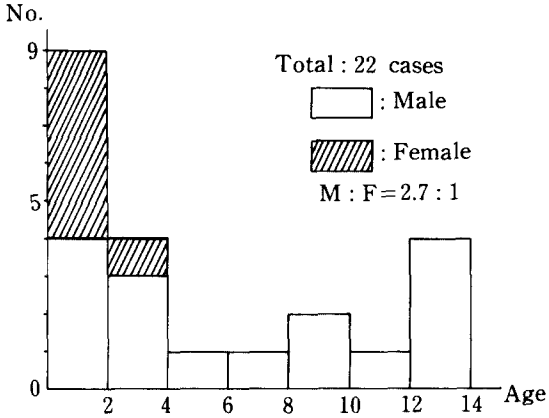


Fig. 1. Age and Sex distribution.

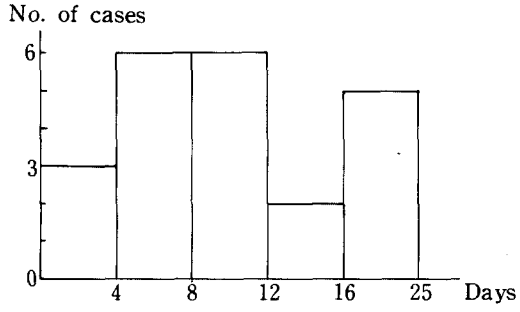


Fig. 2. Lag period to treatment.

4. 혈액 검사 소견

초진시 백혈구수의 증가는 총 22례중 17례(77%)에서 나타나고 이중 1세 미만의 유아 6례 중 3례(50%)에서 정상 범위였다. 초진시의 혈침 속도는 20례(91%)에서 증가 현상을 보였고 1세 미만 6례 중 2례(33%)에서 정상 범위였다.

5. 단순 방사선 검사 소견

단순 방사선 사진 상, 연부조직 종창 및 관절낭 팽대가 12례(54.5%)로 가장 많았고, 아탈구가 3례였으며, 대퇴골단의 분리와 진단이 2주이상 늦어졌던 경우에 대퇴경부와 전자간부에 골조송증과 mottled appearance가 나타난 골수염과 대퇴골두에 균일한 골음영 증가현상이 나타난 대퇴골두의 무혈성괴사 등 아주 다양하였다 (Table 1).

6. 세균학적 검사

전례에서 혈액 배양 및 관절액 배양검사를 실시하였다. 혈액 배양 검사상에는 전례에서 음성으로 진단에 도움을 주지 못하였으며, 항생제의 남용을 시사하였다. 관절액 배양 검사는 관절천자 및 관절

Table 1. Roentgenographic findings of patients at admission

Findings	No. of cases	%
Soft tissue swelling and buldging of joint capsule	12	54.5
Subluxation of femoral head	3	14
Slipping of femoral capital epiphysis	1	4.5
Necrosis of femoral head	1	4.5
Osteomyelitis of femoral neck	1	4.5
Negative findings	4	18
Total	22	100

Tbale 2. Organisms cultured from joint fluid

Organisms	No. of cases	%
Staphylococcus aureus	8	66.8
Streptococcus	1	8.3
E. coli	1	8.3
Proteus	1	8.3
Salmonella D group	1	8.3
No growth	10	
Total	22	100

Table 3. Complications

Complication	No. of cases
Osteomyelitis of femoral neck	7
Loss of femoral capital epiphysis	2
Dislocation of hip	1
Destruction of articular cartilage	1
Slipping of femoral capital epiphysis	1
Early closure of growth plate	1
Osteomyelitis of pubic bone	1
Total	14

절개 배농시에 채취한 관절액으로 실시하였고, 이중 12례(55%)에서 원인균을 검출할 수 있었고, 그중 Staphylococcus aureus균이 8례(67%) 로 가장 많았다. 또 Streptococcus, E.coli, Proteus, Salmonella D group 등이 각각 1례씩 검출되었다 (Table 2).

7. 진단 및 치료

소아의 화농성 고관절염 진단은 임상증상, 이학적 소견, 혈액검사 소견, 방사선 소견 및 관절 천자로 쉽게 되었으나, 유아에서는 패혈증 증상이 뚜렷하지 않고 혈액검사도 정상 소견을 나타내는 경우가 있었으나, 자주 울고 보채며 잘 먹지 아니하고 침범된 하지를 잘 움직이지 않고, 자세히 관찰하면 서혜부 주위에 부종이나 종창이 있으며 고관절이 굴곡, 외전, 외회전의 위치에 고정되고, 이환된 하지를 움직이면 동통 반응을 나타내고 고관절의 운동 제한이 있는 경우는 화농성 고관절염을 의심하였고, 방사선 소견과 관절 천자를 실시하여 진단하였다. 확진된 전례에서 즉시 관절 절개술을 시행하여 관절내의 염증물을 완전히 제거하고, Polyethylene 튜브를 관절내에 삽입하였다. 절개한 관절낭은 흡수되는 복합사로 느슨하게 봉합하거나 개방시켰으며 수술창은 완전히 봉합하였다. 술후 즉시 삽입된 튜브를 통하여 생리식염수로 지속적 관류를 실시하였고, 하지는 Buck's extension으로 견인 고정하였다. 1주째부터 2일 간격으로 관류 세척액의 균배양 검사를 3번 실시하여 2번 이상 배양되지 않으면 2주일 경에 주입관을 먼저 제거하고 24시간후 배출관도 제거하였다. 관류관 제거 후에는 Buck's extension으로 견인하면서 통증을 유발하지 않는범위내에서 간헐적인 관절운동을 실시하였다. 항생제는 우선 광범위 항생제를 대량 투여하였고, 균 배양 및 감수성 검사 결과가 나오면 감수성이 강한 것을 선택하여 대량 투여하였다. 첫 3~6주간은 비경구로 투여하였고, 이후에는 혈침 속도가 정상으로 돌아온 후 2주까지 경구 투여하였다. 합병증이 나타난 경우에는 배농 수술후 석고로 고정하여 치료하였다.

Table 4. Anatomical evaluation (by Griffin and Green[9])

Excellent	: A normal hip
Good	: Minimal architectural change in the trabecular pattern
Fair	: Coxa magna, but a congruous head with a good joint space
Poor	: Narrowing of joint space with or without distortion of the contour of the head
Very poor	: Severely distorted femoral head, failure to grow, or absent

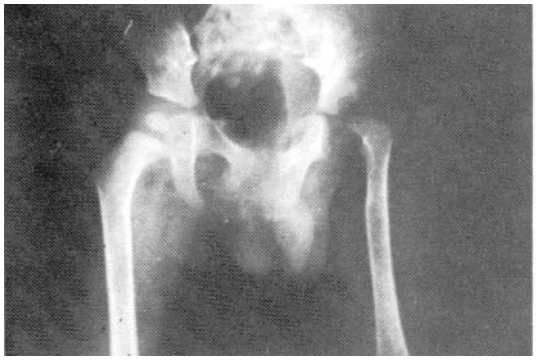


Fig. 3. Suppurative arthritis of left hip in an infant of a month old. 13 months later : Loss of femoral capital epiphysis and dislocation.

8. 합병증

총 22례 중 14례(64%)에서 합병증이 나타났다. 이환 기간이 4일 이내인 3례에서는 전례에서 합병증이 없었으나 이환기간이 16일 이상인 5례에서는 전례에서 합병증이 동반하였다(대퇴경부 골수염 3례, 대퇴골두 무혈성 괴사 1례, 대퇴골두 소실 및 지속적 병적탈구 1례). 또한 유아 6례 중 5례(83%)에서 합병증이 있었다 ((Table 3).

9. 결과 평가

Griffin과 Green[9]은 환자의 자각 증상에 의한 주관적인 평가, 관절운동 범위에 의한 기능적 평가와 단순 방사선 사진에 의한 해부학적 평가로 구분하였고, 주관적 및 기능적 평가가 해부학적 변화를 나타내지 못하며 실제 의미가 있는 것은 해부학적 평가라고 하였다. 저자들의 경우는 최단 3개월에서 최장 16개월 간 추시관찰이 가능하였고, 나이가 어릴수록 성장하면서 변화가 많을 것이기 때문에 정확한 평가를 하기란 불가능하였으나, 추시관찰 기간중에 마지막 방사선 사진을 중심으로 Griffin과 Green의 해부학적 평가법으로 결과 평가를 실시하였다 (Table 4). 이환 기간이 4일 이내인 3례에서는 전례에서 정상고관절의 소견을 나타내었고, 이환기간이 4일 이상을 19례에서는 9례(47%)만 good 이상을 나타 내었다. 1세 미만의 유아 6례 중 1례(17%)만이 good 이상이었으며 전례에서 보면 22례 중 11례(50%)에서 gpod 이상이었다. 대퇴경부에 골수염이 동반된 경우는 7례 중 2례(29%) 만이 good 이상이었으나, 대퇴경부에 골수염이 없는 경우는 15례 중 9례(60%)에서 good 이상이었다. 이러한 해부학적 평가의 결과 1세 미만의 유아, 4일 이상 진단 및 치료가 늦어진 경우, 대퇴경부에 골수염이 동반된 경우는 예후에 나쁜 영향을 미친다고 생각된다.

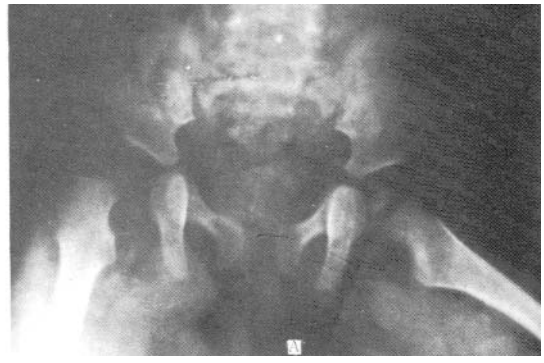


Fig. 4. Suppurative arthritis of right hip in 6 months old infant with 2 weeks' history.

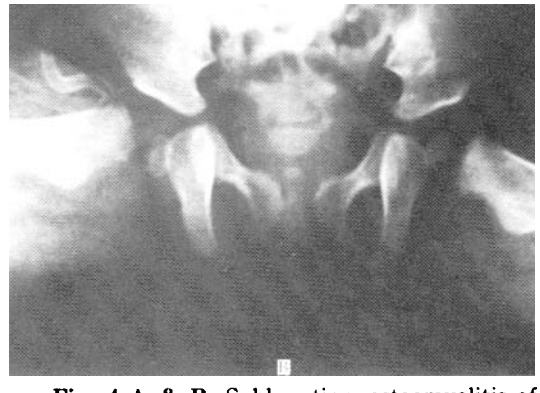


Fig. 4-A & B. Subluxation, osteomyelitis of femoral neck and silpped femoral capital epiphysis.

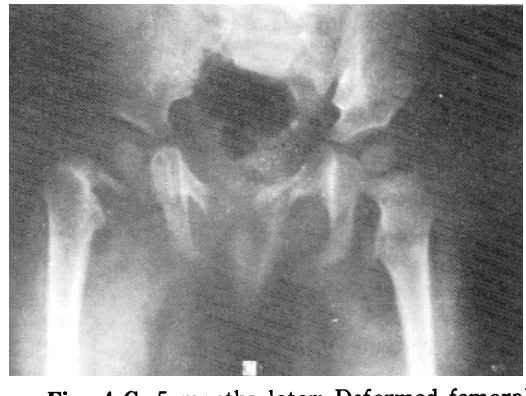
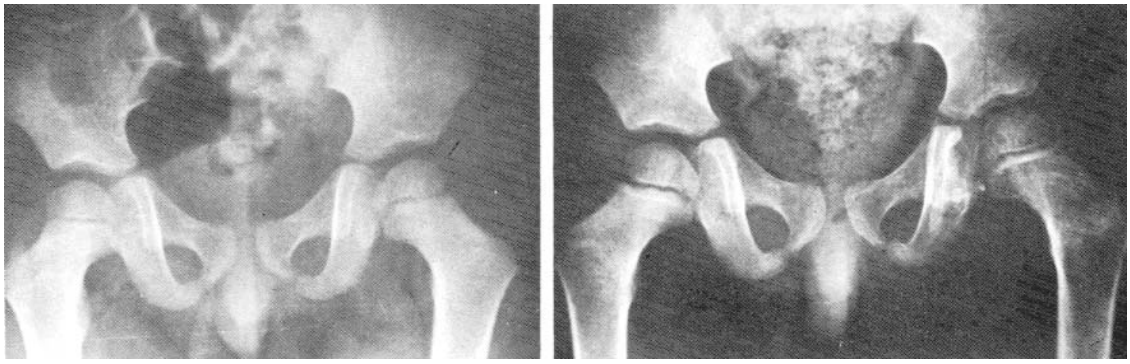


Fig. 4-C. 5 months later: Deformed femoral neck and coxa vara but intact femoral capital epiphysis in acetabulum.

III. 고 찰

화농성 고관절염은 유 소아에 빈발하고 관절연골 파괴가 빨리 진행되어 관절의 완전 파괴나 여러 정도의 변형을 유발할 수 있고, 치료후 관절 기능의



5-A 5-B

Fig. 5. Suppurative arthritis of left hip in a 3 years old boy with 7 days' history. **Fig. 5-A.** Soft tissue swelling and capsular buldging of left hip. **Fig. 5-B.** 7 months later: Narrowing of joint space, osteomyelitis of pubic bone and osteoporosis around left hip.

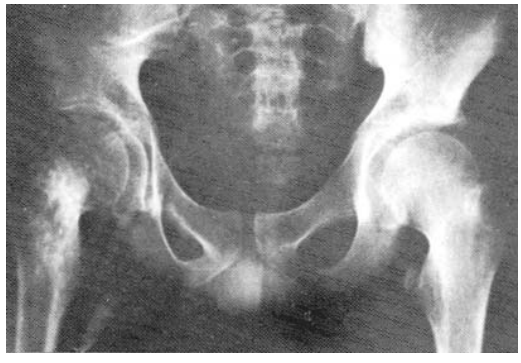


Fig. 6. Suppurative arthritis of right hip in a 14 years old boy. Arthrotomy 15 days after onset of symptoms of septic arthritis. This film was taken 5 months later: Severe osteoporosis and osteomyelitis of femoral neck.

황폐화를 초래할 수 있기 때문에 조기내원 조기진단 조기치료의 중요성이 크게 강조되어왔다[3,4,9,10,11,12,13,16,20,22].

화농성 고관절염은 어릴수록 호발하며 Griffin과 Green[9]은 1세 이하가 45%, 4세 이하가 전체의 70%를 차지한다고 하였고, Morrey et al[13]은 2 : 1로 남자에서 많이 발생한다고 하였다. 저자들의 경우는 4세 미만이 전체의 59%를 차지하였으며, 2.7 : 1로 남아에서 호발하였다.

발병은 혈행성으로 병원균이 활액막에 착상하거나, 주위 골수염이 관절내로 파급되는 것이 주원인으로 알려지고 있으나[16,17,21,24], 대퇴혈관 천자도 그 원인으로 지적되고있다[5,24]. Trueta[23]와 Ogden[18,19]은 유아에서는 성장판을 가로지르는 transphyseal vessels이 있어 대퇴경부 골수염이 대퇴골두로 파급될 수 있으며 성장판 손상을 초래할 수 있다고 하였다.

원인균 배양검출에서 Nelson[15]은 66.5%, Paterson[20]은 67%의 양성율을 보고하였고, 균의 종류로는 Staphylococcus aureus가 가장 많아 Griffin과 Green[9]은 56%, Paterson[20]은 70%로 보고하였으며, 또한 Nelson[15]은 2세 이하에서는 H. influenza 에 의한 경우가 37.5%라고 하였다. 저자들의 경우는 54.5%에서 배양검출 양성이었으며, staphylococcus aureus가 67%를 차지하였다.

임상 소견으로는 전신 패혈증 증세와 국소 동통 및 종창, 관절운동 제한 및 수동운동에 의한 동통의 증가 등이 나타나고, 고관절은 굴곡 외전 외회전의 위치를 나타낸다[13,16,17]. 유아에서는 특징적인 증상이 없을 때가 많고 백혈구수나 혈침속도가 정상 범위내에 있는 예도 있다고 하였다[3,13,16,17]. 저자들의 경우 6례의 유아에서는 전형적인 패혈증 증세가 뚜렷하지 않았고 백혈구수는 3례에서, 혈침속도는 2례에서 정상 범위내였다.

방사선 소견으로 Stetson[22]은 초기에는 특징적인 소견이 없다고 하였으나, Obletz[16,17]는 연부조직 종창과 관절낭 팽대나 고관절의 탈구를 지적하였으며 Paterson[21]은 Tc-99m으로 골주사를 실시하여 초기에 정확하게 진단할 수 있다고 하였다. 저자들의 경우는 아주 다양한 소견을 나타내었다 (Table 1).

진단은 소아에서는 대개 쉽게 이루어지나 신생아나 유아에서는 전형적인 증상인 전신발열, 오한, 발한 및 전신쇠약, 백혈구 증가 등이 나타나지 않을 때가 많아 조기진단이 어렵다고 하였다[3,4,8,9,11,13,16,17]. Morrey et al[13]은 진단의 기준으로, 관절천자를 실시하여 병원체를 검출하면 진단이 가장 명백해지나 병원체 검출이 안될 경우는 ① 38.3℃ 이상의 고열 ② 고관절에 국한된 동통이 수동운동에 의해 증가 ③ 침범된 관절의 종창 ④ 전신증상(패혈증) ⑤백혈병이나 골반내 농양 같은 병변이 입증 안되고 ⑥ 항생제 투여로 만족스런 반응이 나타날 경우 등 6개

항목 중 5개 항목과 혈액배양 양성인 경우나, ① 관절에서 농의 발견 ② 혈침속도 증가 ③ 침범된 관절의 특징적인 방사선 변화 등의 3항목 중 2항목이 나타나는 경우는 화농성 관절염이라고 하였다.

치료 및 예후에 관하여, 1949년 Nicholson과 1952년 Wilkinson은 관절천자만을 주장한 반면 1952년 Blanche는 외과적 배농을 주장하였다[8]. 또한 Paterson[20], Morrey et al[13]은 진단후 즉각적인 절개배농을 강력히 주장하였다. Morrey et al[13]은 치료의 근본적인 목적은 ① 관절을 깨끗이 하여 관절연골 파괴나 유착형성 방지 ② 관절내압을 감소시켜 대퇴골두의 혈류장애 개선 ③ 적당량의 비경구적 항생제 투여로 관절내의 감염을 제거하고 속발성 골수염과 혈행성 감염 확산의 방지라고 하였다. Paterson[20]은 2차 감염을 고려하여 배농관 삽입을 하지 않고 수술창의 완전 봉합 및 석고 고정을 주장하였으나, Griffin과 Green[9]은 개방성 배농과 견인을 이용하였다. 또한 Morrey et al[13]은 지속적 관류요법으로 좋은 결과를 얻었다고 하였다. Anderson[3] 은 관절내에 항생제의 직접 투여는 chemical synovitis를 유발하며 체내 흡수로 인한 중독작용을 나타낸다고 하여 사용하지 말것을 주장하였다. 예후에 나쁜 영향을 미치는 인자로서, Morrey et al[13]은 ① 진단과 치료가 늦어지는 경우(가장 중요)② 골수염이 동반된 경우 ③ penicillinase producing staphylococcus에 의한 경우로 지적하였으나 임상의가 해결할 수 없는 인자들이고, 임상의가 해결해야 할 문제로 선택된 항생제 투여와 관절감압술도 예후에 영향을 미친다고 하였으며, Griffin과 Green[9]은 나이가 어린 경우에 예후가 나쁘다고 하였다. 저자들의 경우는 발병시 나이가 어린 경우, 골수염이 동반된 경우, 4일 이상 진단과 치료가 늦어진 경우에는 대체로 예후가 좋지 않았다.

급성 화농성 고관절염은 효과적인 치료를 하더라도 유 소아에서는 합병증 및 후유증을 초래할 수 있어 패혈증, 대퇴경부 골수염, 대퇴골두 골수염 및 부골형성, 관절연골 파괴, 대퇴골두, 무혈성 괴사, 하지단축, 병적탈구, 고관절의 운동제한 및 지속적 동통 등이 보고되어 있다[1,2,13]. 저자들의 경우는 대퇴경부 골수염이 가장 많았고, 대퇴골두 소실 등 다양한 합병증이 있었으나 원격추시는 불가능 하였다 (Table 3).

Ⅳ. 결 론

저자들은 1976년 1월부터 1982년 12월 까지 성분도병원 정형외과에서 입원가료한 16세 이하의 유 소아에 발생한 급성 화농성 고관절염 22례를 치험하고 임상적 고찰을 실시한 결과는 다음과 같다.

1. 연령별 분포는 유아와 4세 미만의 소아에서 많이 발생하였으며(59%), 나이가 어릴수록 호발함을 알수 있었다.

2. 남여 비율은 2.7 : 1로 남아에서 다소 많이 발생하는 경향이었다.

3. 병원균의 검출은 55%에서 가능하였고, Staphylococcus aureus에 의한 경우가 67%로 가장 많은 원인균이었다.

4. 유아에서는 전형적인 증상이 뚜렷하지 않고 백혈구 증다증이나 혈침속도 증가 현상이 나타나지 않는 경우도 많아 진단이 어려웠다.

5. 지속적 관류요법과 Buck's extension 견인법으로 치료하여 약 50%에서 만족할만한 결과를 얻었다.

6. 해부학적 평가방법으로 판정한 결과 4일 이상 진단 및 치료가 늦어진 경우, 유아나 어린 소아에 발생한 경우, 대퇴경부에 골수염이 동반된 경우는 대체로 예후가 나쁜 경향을 보였다.

REFERENCES

1) 강장수, 김만중, 최충신, 김용주 : 소아에 발생한 화농성 고관절염의 임상적 고찰, 대한정형외과학회지, 제12권, 제3호, *417-422, 1977.*

2) 장종호, 송주호 : 소아의 급성 화농성 고관절염, 대한정형외과학회지. 제12권, 제3호, *423-428, 1977.*

3) Anderson, L.D.: *Campbell's Operative Orthopaedics. 6th Ed., 1095-1061, ST. Louis. Toronto. London, The C.V. Mosby CO., 1980.*

4) Baitch, A.: *Recent observation of acute suppurative arthritis. Clin. Orthop., 22:157-165, 1962.*

5) Chacha, P.B.: *Suppurative arthritis of the hip joint in infancy. A persistent diagnostic problem and possible complication of femoral venipuncture. J. Bone and Joint Surg., 53-A:538-544, April, 1971.*

6) Chung, S.M.K.: *Hip Disorders in Infants and Children. 1st Ed., 209-220, Philadelphia, LEA & FEBIGER, 1981.*

7) Daniel, D., Akeson, W., Amiel, D., Ryder, M., and Boyer, J.: *Lavage of Septic Joint in Rabbits. Effects of Chondrolysis. J. Bone and Joint Surg., 58-A:393-395, 1976.*

8) Eyre-Brook, A.L.: *Septic arthritis of the joint*

and osteomyelitis of the upper end of the femur in infants. J. Bone and Joint Surg., 42-B:11-20, Feb., 1960.

9) Griffin, P.P., and Green, W.T.: *Hip Joint Infections in Infants and Children. Orthop. Clin., Vol. 9, No. 1: 123-134, Jan., 1978.*

10) Kelly, P.J., Martin, W.J., and Coventry, M. B.: *Bacterial arthritis of the hip in adult. J. Bone and Joint Surg., 47-A:1005-1018, July, 1965.*

11) Lloyd-Roberts, G.C.: *Suppurative arthritis in infancy. Some observations and management. J. Bone and Joint Surg., 42-B:706-720, Nov., 1960.*

12) Lunseth, P.A., and Heiple, K.G.: *Prognosis in Septic Arthritis of the Hip in Children. J. Bone and Joint Surg., 57-A:1023, Oct., 1975.*

13) Morrey, B.F., Bianco, A.J., and Rhodes, K. H.: *Suppurative Arthritis of the Hip in Children. J. Bone and Joint Surg., 58-A:388-392, April, 1976.*

14) Nade, S.M.L., Robertson, F.W., and Taylor, T.K.F.: *Antibiotics in the Treatment of Acute-Osteomyelitis and Acute Septic Arthritis in Children. J. Bone and Joint Surg., 57-B:119, Feb., 1975.*

15) Nelson, J.D.: *The Bacterial Etiology and Antibiotic Management of Septic Arthritis in Infants and Children. Pediatrics, 50:437-440, 1972.*

16) Obletz, B.E.: *Acute suppurative arthritis of the hip in the neonatal period. J. Bone and Joint Surg., 42-A:23-30, Jan., 1960.*

17) Obletz, B.E.: *Suppurative arthritis of the hip joint in infants. Clin. Orthop., 20:27-33, 1962.*

18) Ogden, J.A.: *Changing patterns of proximal femoral vascularity. J. Bone and Joint Surg., 56-A:941-950, 1974.*

19) Ogden, J.A., and Lister, G.: *The Pathology of Neonatal Osteomyelitis. Pediatrics, 55-4:474-478, 1975.*

20) Patterson, D.C.: *Acute suppurative arthritis in infancy and children. J. Bone and Joint Surg., 52:474-482, 1970.*

21) Patterson, D.C.: *Septic Arthritis of the hip Joint. Orthop. Clin., Vol. 9, No. 1:135-142, 1978.*

22) Stetson, J.W., Deponte, R.J., and Southwick, W.O.: *Acute septic arthritis of the hip in children. Clin. Orthop., 56:105-116, 1968.*

23) Trueta, J.: *The three types of acute hematogenous osteomyelitis. J. Bone and Joint Surg., 41-B:671, 1959.*

24) Ulin, R.I.: *Management of hip disorders in children. 1st Ed., 121-132, Philadelphia. Toronto, J.B. Lippincott Co., 1983.*