

선천매독에 대한 임상 및 방사선학적 고찰

전남대학교 의과대학 방사선과학교실

나 병 식 · 정 용 기

—Abstract—

The Clinical and Radiological Observation of Congenital Syphilis

Byung Sik Nah, M.D., Ung Ki Chung, M.D.

Department of Radiology, College of Medicine, Chonnam National University

Congenital syphilis is transmitted through the placenta by the infected mother after 16 weeks of gestation.

Since the incidence of syphilis is again on the increase, syphilis remains at the present time a public problem of major and increasing proportions. Recently, congenital syphilis has different forms of presentation.

The authors observed clinically and radiologically 27 cases of congenital syphilis in the neonates and infants treated at the pediatric ward of Chonnam National University Hospital from Jan. 1977 to Mar. 1982.

The results are as follows:

1. The number of observed patients was 27 cases, 22 cases in male, 5 cases in female.
2. Onset of first clinical symptoms and signs was within the 4th week life in 14 cases (52%), 1-2 months in 6 cases (22%), 2-3 months in 4 cases (15%), 3-4 months in 3 cases (11%). All cases was within 6 months.
3. The order of the frequency of common clinical manifestations was hepatomegaly (96%), splenomegaly (78%), skin lesions (63%), anemia (63%), nasal snuffle (56%).
4. Of 11 cases with known birth weight, 10 cases were low birth weight.
5. The serologic test (VDRL slide test) of 27 tested cases revealed reactive response in 26 cases, non-reactive response in 1 case, and that of syphilitic mothers except one revealed reactive in 23 cases, non-reactive in 3 cases.
6. Roentgenographic syphilitic bony changes were detected in 26 cases (96%), of 27 studied cases, Osteochondritis was present in 24 cases (89%), periostitis in 21 cases (78%), osteomyelitis in 11 cases (41%).
7. The most common sites affected were as follows. Radius and ulna were the most frequently affected, the next were in order of tibia and fibula. Considering osteochondritis only, the distal end of radius and ulna (78% respectively) and proximal end of tibia (67%) were the most frequently affected sites, the proximal end of femur (33%) was least frequently affected site.
8. On chest films of 27 cases, osseous changes (Mainly periostitis) of clavicle were noted in 14 cases and those of rib in 2 cases.

I. 서 론

선천매독이란 감염된 모체로부터 임신 16 주 후에 태반을 통하여 전염되는 것으로써 1940년대초 매독치료에 페니실린을 처음 사용한 이후 매독환자는 현저한 감소를 보였으나 1950년대 후반기부터 증가일로에 있으며 이러한 성인매독의 증감에 따라 선천매독의 빈도가 증감되는 경향을 보이고 있다^{1,2,3)}. 우리나라에서는 6.25사변이후 성인매독의 발생이 증가했으며⁴⁾ 1964년부터 선천매독에 대한 여러 문헌이 보고되기 시작했다⁵⁾. 더구나 최근에는 항생제의 남용등과 함께 각종임상증상의 양상이 변모되어 조기진단에 어려움이 따르고 있다. 선천매독에서의 골변화는 진단상 매우 중요하며 특히 혈청검사나 임상증상이 애매할 때 더욱 의의가 크다 하겠다.

이에 저자들은 1977년 1월부터 1982년 3월까지 전남대학교 의과대학 부속병원 소아과에 입원 가료하였던 선천매독환자 27예에 대한 임상 및 방사선학적 소견을 분석하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 관찰대상 및 방법

1977년 1월부터 1982년 3월까지 5년 2개월간 전남대학교 의과대학 부속병원 소아과에 입원하여 선천성 매독환자라고 진단받은 52예중 장골 및 흉부 X-선 검사를 실시하였던 27예를 대상으로 하였다.

진단기준은 부모의 병력, 임상소견, 매독혈청반응검사(VDR slide test)와 흉부 및 장골의 방사선학적 소견에 의거하였다.

III. 관찰결과

1) 발병연령 및 성별분포

증상이 처음으로 나타나기 시작했던 때의 연령을 대상으로 관찰하였던 바, 출생 1주내가 3예(11.0%) 1~2주 사이가 1예(4.0%), 2~3주 사이가 5예(18.5%), 3~4주 사이가 5예(18.5%)로서 14예(52.0%)에서 출생 4주내에 발병하였고, 출생 1~2개월 사이가 6예(22%), 2~3개월 사이가 4예(15%), 3~4개월 사이가 3예(11%)로서

환아전원 4개월 이내였다 (Table 1, 2)

성별분포는 남아 22예(81.5%), 여아 5예(18.5%)였다 (Table 3)

2) 출생시 체중

출생시 체중이 알려진 11예를 관찰한 결과 만삭아 6예중 5예, 미숙아 5예 전부에서 저출생체중아였다 (Table 4).

3) 임상 및 이학적 소견

주된 소견으로는 간장비대(96%), 비장비대(78%), 빈혈(63%), 피부증상(63%) 및 비폐(56%) 등의 순이었다 (Table 5).

4) 매독혈청반응검사

환아 27예중 양성반응 26예(96%), 음성반응 1예(4%)를 보였다. 26명의 모친혈청반응 결과 양성 23예, 음성 3예인 반면에 부친들의 경우는 내원불응으로 14예에서만 검사가 가능하여 양성 10예, 음성 4예였다 (Table 6).

5) 부모의 성병인지율

문진에 의하면 자신의 성병감염을 자인하고 있는 부

Table I. Age at the Onset of Symptoms and Signs

Age (month)	No. of cases (%)
Under 1	14(52)
1 - 2	6(22)
2 - 3	4(15)
Above 3	3(11)
Total	27(100)

Table II. Age Distribution under the 1 Month

Age (week)	No. of cases (%)
1st	3(11.0)
2nd	1(4.0)
3rd	5(18.5)
4th	5(18.5)
Total	14(52.0)

Table III. Sex Distribution

Sex	No. of cases (%)
Male	22(81.5)
Female	5(18.5)
Total	27(100)

모가 7 예였고 나머지 20 예에서는 성병감염을 인지하지 못하고 있었기 때문에 치료를 전연 받지 않았거나 적절한 치료를 받지 못한 예가 대부분 이었다.

6) 골의 방사선학적 소견

장골 X-선검사상 27예중 유소견을 보인 경우는 2

Table IV. Birthweight of 11 Patients with known Birthweight

Birthweight (KG)	No. of cases		
	Prematurity	Fullterm	Total
1.5-2.0	1	0	1
2.1-2.5	4	5	9
2.6-3.0	0	1	1
Total	5	6	11

Table V. Incidence of Clinical Manifestation

Clinical Manifestation	No. of cases (%)
Hepatomegaly	26(96)
Splenomegaly	21(78)
Anemia	17(63)
Skin lesions	17(63)
Nasal snuffle	15(56)
Abd. distention	10(37)
Fever	8(30)
Resp. difficulty	7(26)
Bleeding tendency	6(22)
Diarrhea	6(22)
Coughing	6(22)
Jaundice	5(19)
Poor sucking	4(15)

Table VI. Results of VDRL

Results	No. of cases(%)	
	Patients	Syphilitic mother
Reactive	26(96)	23(88)
Non-reactive	1(4)	3(12)
Total	27(100)	26(100)

Table VII. Distribution of Osseous Lesions by Manifestation

Manifestation	No. of cases (%)
Normal	1(4)
Osteochondritis only	4(15)
Osteomyelitis only	0(0)
Periostitis only	2(8)
Osteochondritis & osteomyelitis	1(4)
Osteochondritis & periostitis	9(33)
Osteomyelitis & periostitis	0(0)
Osteochondritis, osteomyelitis & Periostitis	10(37)
Osteochondritis	24(89)
Periostitis	21(78)
Osteomyelitis	11(41)

Table IX. Osseous Changes on Chest Frontal Films of 27 Cases

Location of osseous change (mainly periostitis)	No. of cases (%)
Clavicle	14(52)
Rib	2(8)

Table VIII. Localization of Osseous Lesions in 27 Cases

Location	All type of lesions (cases & %)	Osteochondritis only (case & %)	
		Distal end	Proximal end
Radius	25(93)	21(78)	13(48)
Ulna	24(89)	21(78)	11(41)
Tibia	23(85)	15(56)	18(67)
Fibula	22(81)	13(48)	12(44)
Humerus	22(81)	15(56)	14(52)
Femur	21(78)	16(59)	9(33)

7예중 유소견을 보인 경우는 26예 (96%)로서, 골연골염이 24예 (89%), 골막염이 21예 (78%), 골수염이 11예 (41%)등으로 이들이 단독으로 혹은 동반되어 나타났었다 (Table 7, Fig. 1-3).

침범된 부위별로는 요골 (93%), 척골 (89%), 경

골 (85%)의 순으로 많았고, 가장 많은 골변화인 골연골염 자체만으로 볼 때도 요골 및 척골의 원위단이 각각 21예 (78%)로서 많았다 (Table 8).

단순 흉부사진상 27예중 쇄골 14예, 늑골 2예의 골변화 (수로 골막염)를 보였다 (Table 9, Fig. 4).

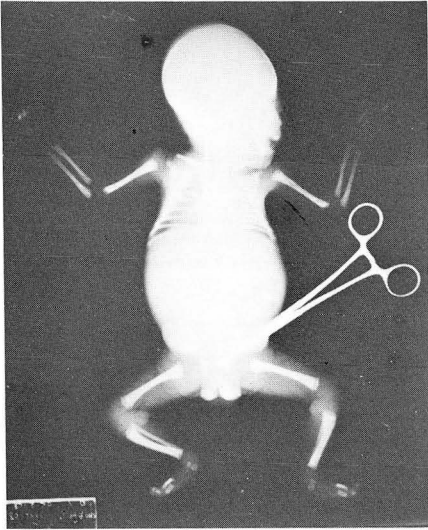


Fig. 1. Osteochondritis; well defined saw tooth metaphysis with deep zones of submetaphyseal rarefaction in the ends of long bones, associated with localized periosteal cloaking (periostitis).

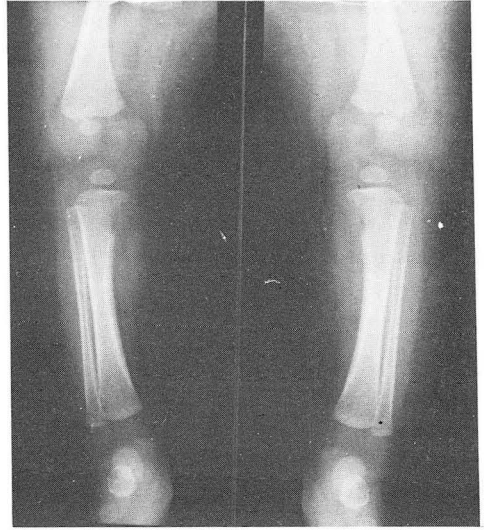


Fig. 3. Osteomyelitis; bilateral symmetrical bony destruction in the proximal medial aspect of both tibia (Wimberger's sign), associated with localized periosteal cloaking (periostitis).

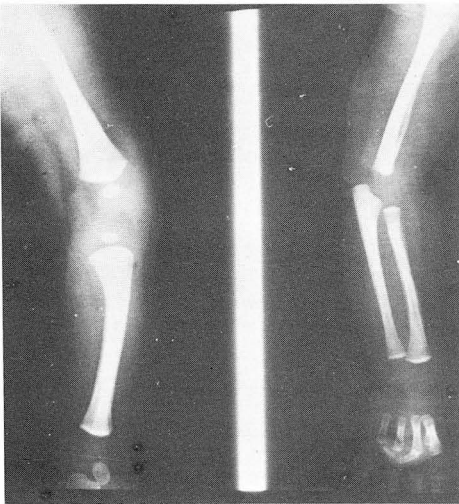


Fig. 2. Periostitis; localized, thin, shell-like, increased shadow parallel to the shaft of long bones, associated with widening of the provisional zone of calcification (osteochondritis).

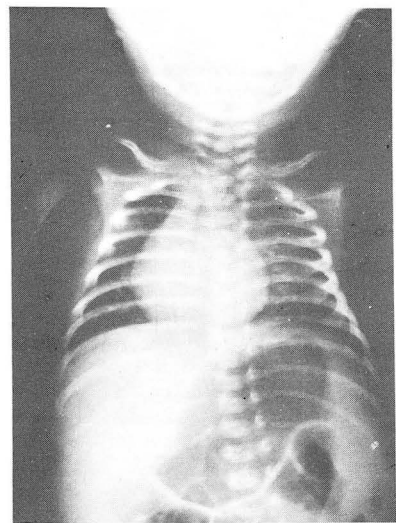


Fig. 4. Periostitis; Chest anteroposterior view shows localized periosteal cloaking in both clavicles.

IV. 고 찰

1940년대초 페니실린을 매독치료에 응용하면서부터 매독의 근절을 기대하였으나 1950년대 후반부터 다시 급증하기 시작하여 계속 증가일로에 있는 추세이며 이러한 성인매독의 증감에 따라 선천매독의 빈도가 증감되는 경향을 보이고 있다^{1,2,3)}.

우리나라에서는 6.25사변이후 급속히 도입된 서구문명의 영향으로 인하여 사회윤리개념에 따른 성도덕의 저하 및 개방성변화등⁴⁾ 여러 발생증가요인에 의하여 성인매독환자수의 발생이 증가했으며 1964년부터 선천매독에 대한 여러문헌이 보고되기 시작하였다^{5~10)}. 더우기 요즘에는 항생제를 남용하는 경향이 늘어 선천매독의 양상이 변모되어 선천매독의 전형적인 증상이나 나타나고 있지않는 예가 많아 그 진단이나 치료에 어려움이 많이 따른다.

선천매독은 감염된 모체로부터 태반을 통하여 태아에 전염되는 것으로서, 임신 16주 이후에 방어진을 담당하는 태반의 Chorionic Villi를 덮고있는 Langhans 씨 세포층이 소실되면서 모체로부터 태아에 전염되는 것으로 알려져 있다^{2,11)}.

태아가 심한 조기감염을 받은 경우에는 사산 혹은 유산되고 만기의 경우는 사산되거나 출생시, 출생당시 혹은 생후 수주~수년에 걸쳐 매독의 증상과 증후가 나타난다고 한다^{11,12)}. 또한 Curtis 등²⁾은 출생시 증상이 있으면 예후가 불량하지만 다행히 대부분 2~6주 사이에서 증상이 발생하였다고 보고하였다. 조⁸⁾, 유⁸⁾ 및 안¹⁰⁾등에 의하면 선천매독의 증상은 약 70~80%에서 출생후 4주이전에 나타난다고 하였는데 저자들의 경우에는 4주이전에 증상이 나타난 경우가 14예로서 전체의 52%를 차지하였고, 이중 4예에서만이 2주내에 조기 증상이 나타났었다.

선천매독의 임상증상 및 이학적 소견으로는 간장비대(96%), 비장비대(78%), 빈혈(63%), 피부증상(63%), 및 피부페(56%) 등의 순으로 나타났다.

매독에 감염되면 4~6주후에 혈청반응에서 양성반응을 보이게 되는데 감염이 안된 경우에도 reagin에 의해 가성양성반응을 나타내거나 출생시 벌써 매독에 감염되어 있더라도 혈청치가 음성인 경우도 있다고 한다^{11,13)}. 저자들이 관찰한 27예중 단 1예에서 VDRL 음성반응을 보였으나 이 음성환아의 부모는 VDRL 양성반응을 보였으며 환아의 X-선검사상 상완골, 요골,

척골에서 골연골염 소견을 보였다. 이러한 가성양성이나 음성반응을 극복하기위해 최근에는 선천매독에 대한 특이한 반응검사인 Ig M-FTA-ABS이 추천되고 있다^{14,15)}. 선천매독아가 적절한 치료를 받았을 경우에는 환아의 약 $\frac{1}{3}$ 에서 치료후 6개월내에 혈청반응검사가 음성으로 전환되며 약 $\frac{1}{3}$ 에서는 1년후에도 양성으로 남아 있었다고 보고하였다¹⁶⁾. 다른 보고서에 의하면 충분한 치료후 6개월이면 80%, 1년이면 90% 2년후에는 100%에서 음성으로 전환된다고 하였다¹⁷⁾.

선천매독아의 골에 대한 방사선학적 소견은 1900년 Hochsinger¹⁸⁾가 처음으로 기술한 이후 1931년에 이르러 McLean¹⁹⁾에 의해서 집대성되었다. 모체로부터 태반을 통하여 옮겨진 병원체는 골에 대한 친화력이 강하여 장골, 특히 발육부위를 침범하여²⁰⁾ 골과피와 골증식현상을 초래하고 매독성 육아조직으로 바꾸어지게 되어 여러형태의 방사선학적 소견을 나타내게 되는데 대부분 양측성침범이 특징이다²¹⁾. 선천매독에 의한 골변화 요인을 Wegner²²⁾는 염증성병변으로 설명하였고 Parrot²³⁾는 영양상태에 기인한 Syphilitic dystrophy라 결론 지었고 Cremin²⁴⁾도 dystrophy라 명명하였다. 골병변은 감염조기에 흔히 나타나는 소견으로써 약 90%에서 출생시 X-선검사상 인지되므로^{16,19,25)} 선천매독의 제조건중 진단적 가치가 크기 때문에 선천매독이 의심되면 필히 골병변유무에 관한 X-선검사를 실시해야 한다. 매독성골병변은 Nabarro²⁶⁾에 의하면 감염후 3-6주에 나타나기 시작하고 치료여부에 관계없이 12개월까지는 소실된다고 하였고, Nelson¹²⁾은 생후 2~3개월에 가장 많이 나타난다고 하였으며 Woody¹⁶⁾는 생후 5~6개월까지는 치료여부에 관계없이 진행된다고 하였고, Curtis³⁾ 등은 골연골염은 생후 약 8개월까지 지속되고 골막염은 약 1세후 까지도 관찰할 수 있다고 보고 하였다. 1931년 McLean¹⁹⁾은 발병연령 6개월 이하가 90%인 선천매독아 102예에 대한 방사선학적 골변화소견을 관찰하였던 바 골연골염이 90%, 골막염이 71%, 골수염이 46%였다고 보고하였고 Nabarro²⁶⁾는 12개월 이하의 환아 244예에 대한 방사선학적 관찰결과 87%에서 골변화를 볼 수 있었다고 보고하였다. 저자들이 관찰한 27예중 26예(96%)에서 골변화소견이 나타났으며 골연골염이 24예(89%), 골막염이 21예(78%), 골수염이 11예(41%)로서 McLean의 보고와 비슷한 양상을 보였다. 이와같이 선천매독의 골변화중

가장 흔하게 나타나는 골연골염은 다양한 소견을 정한다. 이중 장골의 골간단에 횡선의 증가된 음영과 병행하여 저하된 음영이 유대상의 층으로 나타나는 소견은 석회화한 Primary cartilage의 과다와 연골하조직의 결핍에 기인한 것인데²⁷⁾ Vogt²⁸⁾에 의하면 이러한 소견은 선천매독을 강력히 시사하여 준다고 하였다. 그리고 골간단에 거상의 불규칙한 상은 석회화된 연골이 골단방향으로 돌출하기 때문에 나타나며²⁷⁾ 이는 선천매독의 특징적 소견이라 하였다²⁸⁾.

침범된 부위별로 볼 때 McLean¹⁹⁾은 경골과 척골이 각각 97%, 요골이 91%, 대퇴골이 79%, 상완골이 74%, 비골이 72%이었다고 보고했으며 골연골염 자체만으로 볼 때도 요골, 척골이 가장 많이 침범되었으며, 골연골염 자체만의 침범된 빈도를 근원위단으로 나누어 볼 때는 요골, 척골의 원위단이 가장 많이 침범된 곳으로 보고하였다. 저자들의 경우에는 요골이 25예(93%), 척골이 24예(89%), 경골이 23예(85%), 상완골 비골이 각각 22예(81%), 대퇴골이 21예(78%)가 침범되었고 골연골염 자체만으로 볼 때도 요골, 척골, 경골이 가장 많이 침범되었다. 또한 골연골염의 침범된 빈도를 각뼈의 근원위단으로 나누어 관찰하여 보면 요골, 척골의 원위단(각각 78%), 경골의 근위단(67%)이 가장 흔히 침범되었는데 역시 이부위는 생후에 골발육이 왕성한 곳과 일치하였다. 이에반하여 생후에 골발육 속도가 느린 대퇴골 근위단(33%)이 가장 적게 침범되었다.

골병변이 심하여지면 심한 동통으로 인하여 Parrot새 가성마비를 초래한다고 하는데^{29,30)}, 저자들의 경우에는 단 1예에서도 관찰할 수 없었다.

그러나 여러가지 형태의 골연골염은 선천매독의 특이한 소견이 아니고 bacteremia (other bacteria & tubercle bacilli), 태아적아구증, 영양실조, 분만시 외상, 용혈성빈혈, 백혈병, 임신부가 Bismuth(창연)를 복용시 등도매독성 골연골염과 흡사한 소견을 보인다고 한다^{24,27,31)}. 또한 Kato 등³²⁾은 연중독에서, Wimberger³³⁾는 치유되어가는 구루병에서, Jackson과 Park 등³⁴⁾은 선천성피혈병에서, Rudolf 등³⁵⁾은 풍진에서, Graham 등³⁶⁾은 Congenital Cytomegalic inclusion diseases에서도 비슷한 소견을 관찰하였다고 보고 하였다.

방사선학적으로 골수염의 병변은 근본적으로 해면골의 파괴를 말하며 이러한 관점에서 볼 때 매독성 골수염도 결핵성이나 화농성 골파괴와 흡사한 소견을 나타

내게 된다. 그러나 선천매독에 의한 골수염은 대부분 양측성으로 동일한 골병변이 나타나고 다발성으로 발생하는 것이 큰 특징으로 되어있다²⁷⁾. Vogt²⁸⁾는 경골의 근위단 내측면에 양측성으로 동일하게 골파괴 소견(Wimberger's sign)이 나타나면 이는 선천매독의 특유적증후(Pathognomonic)라 하였다. 물론, 결핵성이나 화농성 골수염은 반드시 단일골 또는 일측성으로만 침범되는 것만은 아니다. Jungling³⁷⁾은 다발성으로 온 골결핵을 처음으로 보고하였고 Epstein과 Klein 등³⁸⁾은 골막염을 동반한 매독성 골수염과 비슷한 소견을 보인 다발성 화농성골수염을 보고하였다.

선천매독에서와 같은 골막염의 소견은 또한 치유되어가는 구루병, 태아적아구증, 분만시 외상, 미숙아, 감염, 소아성골피증식증, 인지안된 외상, 비타민 A과다증, 백혈병, 신경아세포종 등에서도 관찰되었으며^{27, 39,45)}, Meier⁴⁶⁾는 선천성 심장질환에서, Cremin 등²⁴⁾은 Sickle cell anemia, Infantile hypoparathyroidism에서도 골막염을 관찰하였다고 보고하였다. 특히 중요한 점은 급히 성장하는 정상유아에서도 장골체부에 골막비후의 소견을 관찰할 수 있었다고 하였다^{19,44)}.

선천매독으로 인한 골막변화는 단독으로 오는 경우는 드물고 대부분 골연골염 및 골수염을 동반하며, 특히 생후 5개월 이내에 이러한 여러 골병변이 동반된 경우에는 선천매독의 진단적 가치가 크다고 하였다^{19, 27,45)}. 저자들이 관찰하였던 21예의 골막변화중, 2예에서만 골막염 단독소견이 나타났고 나머지 19예에서는 다른 골연골염 및 골수염소견과 동반되어 나타났다. 단순흉부 X-선사진상, 14예에서 쇄골에 골변화(주로 골막염)가 나타났고 2예에서는 늑골에서도 골변화를 관찰할 수 있었는데 이는 단순흉부 X-선사진상에서도 선천매독의 골변화 유무에 대한 중요한 정보를 얻을 수 있음을 시사하여 주고있다.

V. 결 론

1977년 1월부터 1982년 3월까지 5년 2개월간 전남대학교 의과대학 부속병원 소아과에 입원하여 선천성 매독환자라고 진단받은 52예중 장골 및 흉부 X-선검사를 실시하였던 27예에 대한 임상 및 방사선학적인 관찰에서 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 성별분포는 남아가 22예(81.5%), 여아가 5예(18.5%)였다.

2) 발병연령 (첫 증상이 나타났던 때의 연령)은 생후 4주내가 14예로서 전체의 52%를 차지 하였고, 출생 1~2개월 사이가 6예 (22%), 2~3개월 사이가 4예 (15%), 3~4개월사이가 3예 (11%)로서 환아 27예 전원이 6개월 이내이었다.

3) 주된 임상 및 이학적 소견은 간장비대 (96%) 비장비대 (78%), 피부증상 (63%), 빈혈 (63%), 비폐 (56%) 등의 순으로 나타났다.

4) 출생시 체중이 알려진 11예중 10예에서 저출생 체중아 (2500 gm이하)였다.

5) 매독혈청반응검사상 선천매독아 27예중 26예 (96%)에서 양성반응을 보였고 측정된 모친혈청 26예에서는 양성반응이 23예, 음성반응이 3예였다.

6) 부모자신들의 성병감염을 자인하고 있는 경우가 7예 (26%)였고 나머지 20예 (74%)에서는 성병감염을 인지하지 못하고 있었다.

7) 장골의 X-선검사상 27예중 26예 (96%)에서 골변화를 나타내었고 골연골염이 24예 (89%), 골막염이 21예 (78%), 골수염이 11예 (41%)로서 골연골염이 가장 흔히 나타나는 골변화였다.

8) 칩범부위별로는 요골 (93%), 척골 (89%), 경골 (85%)의 순으로 많았고 가장 많은 골변화인 골연골염 자체만으로 볼때도 요골 및 척골의 원위단이 각각 21예 (78%), 경골의 근위단이 18예 (67%)로서 많았고 대퇴골 근위단 (33%)이 가장 적게 칩범되었다.

9) 단순홍부 X-선상 27예중 쇄골 14예 (52%) 늑골 2예 (7%)에서 골변화 (주로 골막염)을 보였다.

REFERENCES

- Moore JE : *The changing pattern of syphilis. 1941-1953 Ed Ann Int Med* 39:644-649, 1953
- Blattner RJ : *Syphilis is still problem. J Ped* 59:625-628, 1961
- Curtis AC, Philpott OS : *Prenatal syphilis. Med Clin N Amer* 48:707-719, 1964
- 陳東植 : 初生兒의 先天梅毒 소아과 11-4:215~218, 1968
- 徐載鶴 : 先天梅毒에 있어서의 血液學的 所見 소아과 8-5:1~8, 1965
- 趙璋濟, 金鳴鍾, 郭英信 등 : 先天梅毒에 對한 臨床的 觀察 소아과 9-5:293~300, 1966
- 尹龍任, 李覽淑, 趙英珠 등 : 先天梅毒의 臨床 觀察 소아과 10-1:43~48, 1967
- 柳寧順, 徐春枝, 李柄昊 등 : 先天梅毒에 對한 臨床的 觀察 소아과 12-1:29~33, 1969
- 盧範洙, 李慶子, 李康一等 : 先天梅毒의 臨床 統計的 觀察 소아과 14-3:175~180, 1971
- 安民, 鄭光烟, 李琦寧 등 : 先天梅毒에 對한 臨床的 考察 소아과 16-8:616~622, 1973
- Harris WD, Cave VG : *Congenital syphilis in the newborn. JAMA* 194:1312-1313, 1965
- Nelson : *Textbook of pediatrics. 11th Ed Saunderson Co.* 842-848, 1979
- William C Black : *Diagnosis of congenital syphilis. J Ped* 14:761-779, 1939
- Scotti AT, Logan L : *A specific IgM antibody test in neonatal congenital syphilis. J Ped* 73:242-243, 1968
- Borobio MV, Nogales MC, Palomares JC : *Value of serological diagnosis in congenital, Syphilis. Br J Vener Dis* 56:377-380, 1980
- Woody NC, Sistrunk WF, Platou RV : *Congenital syphilis : A laid ghost walks. J Ped* 64:63-67, 1964
- 洪彰義 : 臨床小兒科學 1st Ed 大韓教科書 株式會社 서울 P257~260, 1980
- Hochsinger K : *Studien uber hereditare syphilis. F Deuticke Leipzig & Wien Vol I and II 1904 (cited from ref. 27)*
- McLean S : *Congenital osseous syphilis. Amer J Dis Child* 41:130-152, 363-395, 607-675, 887-922, 1128-1172, 1411-1419, 1931
- Park EA, Jackson DA, Baltimore BS : *The irregular extension of the end of the shaft in the X-Ray photograph in congenital syphilis, with pertinent observations. J Ped* 13:748-759, 1938
- Caffey J : *Pediatric X-Ray diagnosis. 7th Ed Year book Medical publisher Inc. Chicago, London: 1422-1429, 1978*
- Wegner G : *Ueber hereditare Knochen syphilis bei Jungen Kindern. Virchow's Arch f path Anat* 50:305-322, 1870
- Parrot JM : *Maladies des enfants. La syphilis hereditaire et le rachitis. Ouvrage publie par les soins du Dr. Troisième. G Masson, Paris II p319, 1866*
- Cremin BJ et al : *The lesions of congenital syphilis Br J Radiol* 43:333-341, 1970
- 姜義遠 : 先天梅毒 大韓醫學協會誌 8-5:392~394

1965

26. Nabarro D : *Congenital syphilis*. Edward Arnold Ltd. London 1954 (cited from ref. 30)
27. Caffey J : *Syphilis of the skeleton in early infancy. The nonspecificity of many of the roentgenographic changes*. *AJR & Rad therapy* 42:637-655, 1939
28. Vogt EC : *The value of the roentgenography in the diagnosis of the congenital syphilis*. *AJR & Rad therapy* 26:96-101, 1931
29. Parrot JM : *Sur une pseudoparalysie causee par alteration du system. Osseux chez les nouveaux atteints*. *Arch physiol* 4:319-420, 612, 1871-1872(cited from ref. 30)
30. Gwin JL, Lee FA : *Congenital syphilis with pseudoparalysis*. *Amer J Dis Child* 120-3:243-244, 1970
31. Caffey J : *Changes in the growing skeleton after the administration of Bismuth*. *Amer J Dis Child* 53:56-78, 1937
32. Kato : *Discussion of paper by Mckahan and Vogt. Lead poisoning in children*. *JAMA* 101:1131-1135, 1933
33. Wimberger H : *Klinisch-radiologische Diagnostik von Rachitis. Skorbut und Lues congenita im Kindesalter*. *Ergebn d inn Med u Kinderh* 28:264-270, 1925
34. Jackson D, Park EA, Baltimore : *Congenital scurvy*. *J Ped* 7:741-753, 1935
35. Rudolph AJ, Singleton EB, Rosenberg HS et al : *Osseous manifestations of the congenital rubella syndrome*. *Amer J Dis Child* 110:428-433, 1965
36. Graham CB, Thal A, Wassum CS : *Rubella-like bone changes in congenital cytomegalic inclusion disease*. *Rad* 94:39-43, 1970
37. Jüngling O : *Osteitis tuberculosa multiplex cystica*. *Beitr Z Klin Chir* 143:401-475, 1928
38. Ebstein B, Klein M : *Luesahliche Roentgenbefunde bei unspezifischen Skeletterskrankungen im Säuglingsalter*. *Wien med Wchnschr* 86:750-753, 1936 (cited from ref. 27)
39. Caffey J, Silverman WA : *Infantile cortical hyperostosis : Preliminary report on new syndrome*, *AJR ostosis : Preliminary report on new syndrome*. *AJR & Rad Therapy* 54:1-16, 1945
40. Silverman FN : *Roentgen manifestation of unrecognized skeletal trauma in infant*. *AJR & Rad Therapy & Nuclear Med* 69:412-427, 1953
41. Caffey J : *Chronic poisoning due to excess of vitamin A*. *AJR & Rad Therapy* 65:12-26, 1951
42. Silverman FN : *Skeletal lesions in leukemia*. *AJR & Rad Therapy* 59:819-843, 1948
43. Hansman CF, Girdany BR : *Roentgenographic findings associated with neuroblastoma*. *J Ped* 51:621-633, 1957
44. Shopfner CE : *Periosteal bone growth in normal infants; A preliminary report*. *AJR* 97:154-163, 1966
45. Pendergrass EP, Bromer RS : *Congenital bone syphilis*. *AJR & Rad Therapy* 22:1-20, 1929(cited from ref. 27)
46. Meier A : *Periostitis hyperplastica bei einem 3 Monate alten Frühgeborenen*. *Arch.F.Kinderh* 109:223-228, 1936