

## 경화성 장골염의 전산화단층촬영

지방공사 강남병원 방사선과

金 菊 姬 · 全 惠 相 · 金 大 泳

— Abstract —

### Computed Tomography of Osteitis Condensans Ilii

Guk Hee Kim, M.D., Hae Sang Jeon, M.D., Dae Young Kim, M.D.

Department of Radiology, Kang Nam General Hospital

The Computed tomography is a more accurate technique for detecting sclerotic bony change of osteitis condensans ilii than plain radiograph.

We analysed a comparison between CT and plain radiograph of osteitis condensans ilii, a correlation between osteitis condensans ilii and women of childbearing age.

The result were as follow:

1. The incidence of osteitis condensans ilii is 5.3% on KUB, 11.7% on CT when the width of iliac sclerosis is more than 7.5mm as diagnostic criteria.
2. We observed a osteitis condensans ilii between 19 years and 51 years of age, most frequently in fourth decade.
3. The width of iliac sclerosis is 10-13mm in 3 cases of osteitis condensans ilii on both CT & KUB, 7.5-9mm in 4cases of osteitis condensans ilii on CT only.
4. The incidence of osteitis condensans ilii is increased significantly when the width of iliac sclerosis is less than 7.5mm as diagnostic criteria.
5. Relatively high correlation between osteitis condensans ilii and delivery in our study (66.6%)

### I. 서 론

경화성 장골염은 천장골 관절강이나 주위 천골에 변화 없이 장골에 골경화를 특징으로 하고 경화된 골과 정상골 사이에 경계가 명확하며, 대개 양측성이고 가끔 일측성으로 오며, 장골의 하방  $\frac{2}{3}$ 에 호발하고 주로 여자에서 관찰된다<sup>1)</sup>.

1926년 Sicard 등<sup>1)</sup>에 의해 처음 5예가 보고되었고, 그후 여러 학자에 의해 보고되었으나 정확한 원인은 아

직도 밝혀져 있지 않다.

최근 전산화단층촬영을 먼저 시행하는 것이 천장골 관절 및 주위 병변의 조기 발견에 민감하고 특이하다고 알려져 있다<sup>2)</sup>.

이에 저자들은 최근 1년간 전산화단층촬영을 시행했던 환자를 대상으로 일반촬영과 전산화단층촬영 소견을 비교 분석하고, 경화성 장골염과 임신과의 관련성을 분석하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

### II. 대상 및 방법

이 논문은 1986년 6월 30일에 접수하여 1986년 7월 21일에 채택되었음.

1985년 5월부터 1986년 5월까지 지방공사 강남병원에 요통을 주소로 내원한 환자중 전산화단층촬영을 시

행했던 60예와 증상이 없었던 대조군으로서 KUB를 촬영했던 150예를 대상으로 하였다.

전산화단층촬영을 시행한 60예는 KUB를 동시에 촬영하였다.

전산화단층촬영은 Philips Tomoscan 305이었고, 촬영조건은 120 kVp, 200mA, 256×256matrix이었다. 주사시간은 9.6 sec로 하였으며, 요천관절로부터 약 4 cm 하방에서 3mm 절편두께로 척수관에 수직으로 axial scan을 시행하였고, window level은 0, window width는 1600에서 시행했다<sup>3)</sup>.

KUB 촬영기기는 Hitachi였고, 촬영조건은 200mA, 0.3 sec, 75~85 kVp였다.

환자는 배위 (supine position)로, 조영증강은 실시하지 않았다. 이들의 KUB와 전산화단층촬영소견을 서로 비교 분석하고 대조군과 경화성 장골염의 빈도를 비교하였고, 경화성 장골염을 보이는 환자에서 분만과정, 횡수 및 요통의 유발인자를 참고하였다.

### III. 결 과

대조군 150예(여 86, 남 64)중 KUB상 경화성 장골염은 8예(여, 5.3%)에서 보였고, 이중 6예는 양측성, 2예는 일측성이었다.

전산화단층촬영을 시행했던 60예(여 33, 남 27)중 7예(여 6, 남 1)(11.6%)에서 경화성 장골염을 보였고, 동시에 시행한 KUB상에선 3예(여, 5%)에서 관찰되었다.

Genant 등<sup>3)</sup>은 증상이 없는 사람에서 장골경화는 5 mm 이하가 73%에서 관찰하였고, 저자의 경우 증상이 있으면서 장골경화가 5mm 이하였던 환자는 65%에서 관찰되었고, 5~7.5mm가 23.4%에서 관찰되었고, 장골경화를 명확히 볼 수 있었던 예는 7.5mm 이상으로 11.7% 되었다.

대조군 150예와 전산화단층촬영을 시행한 60예의 연령 및 성별분포는 Table 1과 같다.

전산화단층촬영을 시행한 환자중 경화성 장골염을 보이는 7예의 장골경화 및 KUB상에서 발견과 유발인자들에 관한 요약은 Table 2와 같다.

전산화단층촬영에서 경화성 장골염이 관찰되었으나, KUB에서 볼 수 없었던 예는 Fig. 1과 같고, 양쪽 모두에서 관찰되었던 예는 Fig. 2와 같다.

여자환자 6예중 4예가 임신, 분만의 경험이 있었으

Table 1. Age and Sex Distribution

Sex	Symptomatic	patients	Control	group
	Female	Male	Female	Male
Age				
under 30	7	11	25	15
30 - 39	7	7	22	12
40 - 49	10	7	21	21
50 - 59	5	2	11	9
over 59	4	0	7	7
Total	33	27	86	64

Table 2. Summary of Cases in Symptomatic group

Cases	Iliac sclerosis on CT	OCI on KUB	Predisposing factors
1. 19.F	13 mm (bilat)	+	heavy work
2. 27.F	7.5mm (unilat)	-	vaginal delivery, 3.
3. 33.F	9 mm (bilat)	-	trauma
4. 38.F	11 mm (bilat)	+	vaginal delivery, 2.
5. 40.F	10 mm (bilat)	+	vaginal delivery, 4.
6. 48.F	8 mm (bilat)	-	heavy work vaginal delivery, 2.
7. 37.M	7.5mm (bilat)	-	trauma

Table 3. Incidence of Osteitis condensans ilii

Age	Symptomatic CT (%)	patients KUB (%)	Control group KUB (%)
under 30	1 (9)	1(9)	2(5)
30 - 39	3 (21.4)	1 (7.1)	4(9)
40 - 49	2 (11.8)	1 (5.9)	1(2.3)
50 - 59	0	0	1(2)
over 59	0	0	0
Total	7 (11.7)	3 (5)	8(5.3)

며, 나머지 2예와 남자환자 1예에서는 다른 유발인자가 관찰되어 경화성 장골염과 임신, 분만간의 비교적 높은 관련성을 시사하고 있다.

요통을 주소로 한 환자 60예와 대조군 150예중 경화성 장골염을 전산화단층촬영 및 KUB상 보였던 연령별 빈도는 Table 3과 같다.

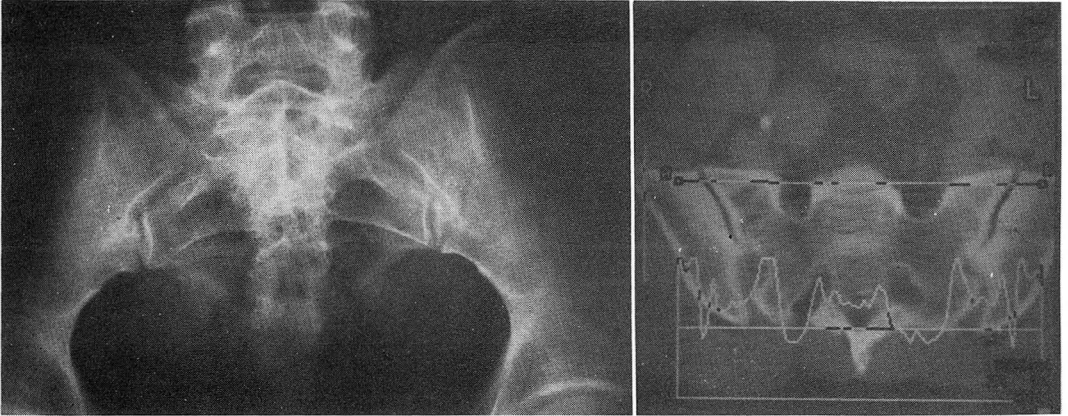


Fig. 1. Osteitis condensans ilii on CT only.

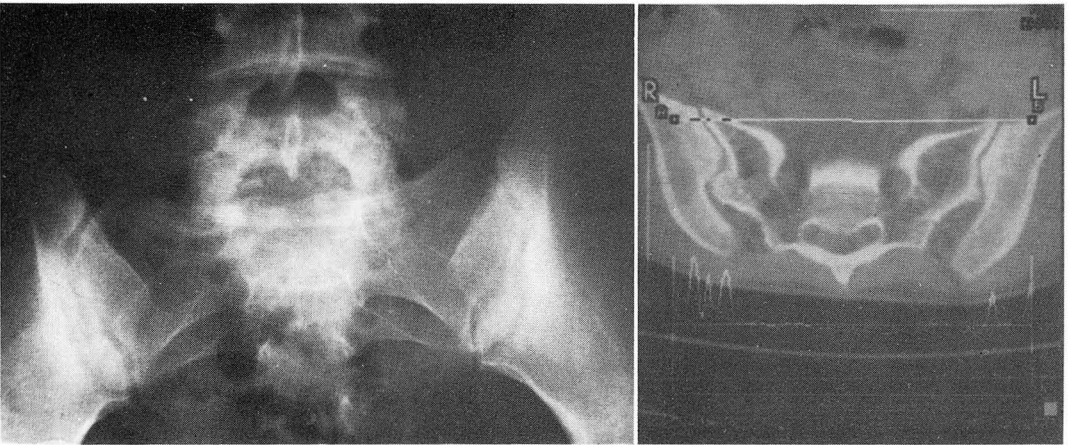


Fig. 2. Osteitis condensans ilii on both KUB and CT.

장골경화는 전산화단층촬영상 500~700 H.U.로 측정되었다.

#### IV. 고 찰

경화성 장골염의 방사선학적 진단기준은 Isley 등<sup>4)</sup>에 의해 다음과 같이 기술하였다. (a) 천장골관절에 이웃한 장골관절면 하방에 균일한 삼각형의 증가된 골 음영이 보이고, (b) 천장골관절면과 관절강은 정상소견이며, (c) 천골에는 방사선학적으로 골경화소견이 관찰되지 않으며, (d) 천장골관절의 하방에는 돌기형성(spurring)이 관찰되지 않는다.

경화성 장골염의 원인은 아직도 확실치 않으나, Berent 등<sup>5)</sup>은 분만전, 분만중 천장골관절에 이웃한 장골

의 혈액공급장애로 생긴다고 하였고, Shipp 등<sup>1)</sup>은 장골관절면에 지속적 압박으로 인해 증가된 골음영이 생긴다고 주장했고, 이런 기계적 압박을 제거하면 전환되는 것을 관찰하였다.

Szabados<sup>6)</sup>는 요관의 염증때문에 장골의 혈액순환에 변화가 생기고, 여자에서 호발하는 것은 신우염이 많기 때문이라고 하였다.

Borak<sup>6)</sup>은 경화성 장골염이 Marie-Strümpell 관절염의 전구체라고 주장하였고, Ude<sup>1)</sup>는 척추골단염의 후유증으로 생긴다고 언급했으며, Jacqueline 등과 Schubert<sup>5)</sup>는 고관절이상과 척추측만증과의 관련성을 언급하였고, Matsumaru<sup>5)</sup>는 여성 골반의 기계적 장애로 천장골관절 주위에 골경화가 생긴다고 기술하였다.

Demy<sup>7)</sup>는 골경화가 국소빈혈로 생기고, 임신한 자궁

이 복부대동맥 분기부를 압박하여 천장골관절에 상대적 빈혈을 일으킨다고 기술했다.

Arturi 등<sup>8)</sup>은 apatite 결정축척으로 인한 가족성 특발성 연골성석회증(familial idiopathic chondrocalcinosis)을 가진 환자 9명중 3명이 경화성 장골염의 소견을 보였고 관련성을 시사했다.

경화성 장골염의 빈도는 확실히 않으나 여러 학자에 의해 0.9~2.5%로 보고되었고<sup>5)</sup>, 저자의 경우 증상이 없는 환자에서 KUB상 5.3%, 증상이 있는 경우 전산화단층촬영상 11.7%, KUB상 5% 관찰되었다.

병리학적 소견은 Rendich 등<sup>11)</sup>이 골조직 농축과 열공(lacunae) 폐색, 골아세포(osteoblast)나 파골세포(osteoclast)의 정상소견을 보고했고, Shipp 등<sup>1)</sup>은 육주형성(trabeculation) 음영이 상당히 증가되나 열공은 쉽게 볼 수 있고, 관절면에서 떨어져 연골이 산재되고, 골수는 국소성 유화외엔 정상소견을 보이고, 골아세포는 과잉활동을 보인다 했고, 이런 소견은 경한 국소빈혈을 뜻한다고 했다.

Gillespie 등<sup>5)</sup>은 골조직의 질적 변화없이 양적 증가를 보고했고, 염증이나 섬유화소견은 보이지 않는다고 했다.

Rojko 등<sup>5)</sup>은 염증소견없이 섬유성 골형성 소견을 보인다고 했다.

경화성 장골염은 대부분 25~45세에서 관찰되고<sup>6)</sup>, 저자의 경우 증상이 없는 사람에선 23~51세, 요통이 있는 환자에서 19~48세로 관찰되었다.

Baylin<sup>4)</sup>은 50세 넘는 환자에서 경화성 장골염을 관찰할 수 없었고, 많은 환자에서 소실된다는 의견과 일치했다.

Numuguchi<sup>5)</sup>는 20년간 추적한 경화성 장골염 환자에서 대부분이 확실하게 소실되는 경과를 관찰했다.

경화성 장골염의 주증상은 만성 요통인데, Berent와 여러 학자들<sup>5)</sup>은 임신, 분만에 의해 악화된다고 하였고, Rendich등과 여러 학자들<sup>5)</sup>은 요통은 항상 수반되는 것이 아니고 통증의 정도와 골 침범의 범위와는 관련이 없으며, 골경화 그 자체가 통증을 초래하지 않는다고 언급했다.

Wells<sup>6)</sup>는 출산이후 요통의 가장 많은 원인이 근육불균형이며, 경화성 장골염 환자의 절반 이하에서 요통이 관찰되어 통증과의 관련성은 중요하지 않다고 했다.

경화성 장골염과 감별해야 할 질환은 류마티스성 관절염, 특히 Marie-Strümpell type<sup>1,4,8)</sup>이며, 이 질환에서는 골경화가 장골 천골에서 관찰되고, 주로 남자에서 호발하고, 관절강이 반드시 침범된 소견을 보이고, 불규칙한 윤곽소실과 골경화의 경계를 명확히 그릴 수 없다.

그외 비후성 관절염과 감별해야 되는데<sup>4)</sup>, 골경화부위가 훨씬 적고, 천골에도 경화소견을 보이며, 관절강이 좁아지고, 화골성 골염(eburnation)과 돌기형성(spurring)의 특징적 소견이 있다.

그외 Paget's disease, 전이된 골종양, 골수염, 매독과 감별해야 한다.

Vogler 등<sup>3)</sup>은 천장골관절병변은 일반촬영, 단층촬영, 동위원소검사 및 최근엔 CT를 사용하여 발견하는데, 먼저 CT를 사용하는 것이 다른 방법보다 조기 병변을 찾는 데 민감하고 특이하며, Roub 등<sup>9)</sup>도 천장골관절 및 주변 골병변을 보는데 CT가 훨씬 정확하고 검사가 용이하다고 했다.

Hirschy 등<sup>10)</sup>은 천장골관절 및 주변 골변화를 CT상 관찰하는데 한 절단면이 적합하다고 했다.

Vogler 등<sup>3)</sup>은 천장골관절의 하방  $\frac{2}{3}$  관절면을 지나 는 절단면에서 영상의 질이 적합하다고 했고, 이에 저자들은 요천관절 4cm 하방에서 자른 한 절단면으로 장골경화 및 천장골관절을 관찰하는데 적합했다.

Percy 등<sup>11)</sup>은 Pyrophosphate가 골아세포병변에 결합된다는 사실을 기초로 <sup>99m</sup>Tc-pyrophosphate를 사용해서 천골과 비교하여 천장골관절부위에 섭취된 강도로써 경화성 장골염을 진단하는 방법을 고안했다.

저자들은 일반촬영이 장골경화가 주위 골조직과 겹치므로 전산화단층촬영보다 덜 민감하며, 경화범위를 정확히 측정하기 힘들고, 천장골관절 및 주변 골변화의 조기발견에는 전산화단층촬영이 훨씬 용이했다.

경화성 장골염의 장골경화 폭은 문헌상 보고한 기준이 없고, 저자의 경우 CT상 관찰한 남자 대조군에서 27명중 26명(96%)이 장골경화 폭이 5mm 이하였고 5mm 이상이면 비정상으로 생각되나, CT상 명확히 측정되는 장골경화 폭은 7.5mm 이상이었다.

경화성 장골염의 장골경화 폭은 문헌상 보고한 기준이 없고, 저자의 경우 CT상 관찰한 남자 대조군에서 27명중 26명(96%)이 장골경화 폭이 5mm 이하였고 5mm 이상이면 비정상으로 생각되나, CT상 명확히 측정되는 장골경화 폭은 7.5mm 이상이었다.

## V. 결 론

1. 경화성 장골염의 빈도는 KUB상 5.3%, CT상 경화폭을 7.5mm 이상으로 진단기준을 할 때, 11.7%였다.

2. 경화성 장골염을 19~51세에서 관찰되었고, 30

~39세 사이에 가장 많았다.

3. CT와 KUB에서 경화성 장골염을 보인 3예는 장골경화 폭이 10~13mm였고, CT에서만 보인 4예는 7.5~9mm였다.

4. 경화성 장골염의 CT상 진단기준을 더 낮은 수치로 정할 때 빈도는 상당히 증가될 것으로 사료된다.

5. 경화성 장골염을 가진 여자환자 6예중 4예에서 분만경험이 있었고, 비교적 높은 관련성을 보였다(66.6%).

## REFERENCES

1. Segal LG, Kellogg CDS: *Osteitis condensans ilii*. *AJR* 71:643-649, 1954
2. Lawson TL, Foley WD, Carrera GF et al: *The sacroiliac joints: Anatomic, plain roentgenographic and computed tomographic analysis*, *Journal of CAT* 6(2):307-314, 1982
3. Vogler JB, Brown WH, Helms CA et al: *The normal sacroiliac joint: a CT study of asymptomatic patients*. *Radiology* 151:433-437, 1984
4. Isley JK, Baylin GJ: *Prognosis in osteitis condensans ilii*. *Radiology* 72:234-237, 1959
5. Numaguchi Y: *Osteitis condensans ilii, including its resolution*, *Radiology* 98:1-8, 1971
6. Wells J: *Osteitis condensans ilii*. *AJR* 76:1141-1143, 1956
7. Demy NG: *Osteitis condensans ilii*. *Lancet* 1135, May 17, 1975
8. Arturi AS, Marcos JC, Maldonado-cocco JA et al: *Osteitis condensans ilii in apatite crystal deposition disease*. *Arthritis and Rheumatism* 26(4):567-569, 1983
9. Hare HF, Haggart GE: *Osteitis condensans ilii*. *JAMA* 128(10):723-727, 1945
10. Hirschy JC, Leue WM, Berninger WH et al: *CT of the lumbosacral spine*. *AJR* 126:47-52, 1981
11. Roub LW, Drayer BD: *Spinal computed tomography*. *AJR* 133:267-273, 1979
12. Percy JS, Russel AS, Lentle BC: *Osteitis condensans ilii*. *Lancet* 1191, May 24, 1975