

관골구 골절에서의 전산화단층촬영술의 진단적 가치

영남대학교 의과대학 진단방사선과학교실

김선용 · 박복환

영남대학교 의과대학 정형외과학교실

인 주 철

서 론

고관절은 구 및 구상관절(ball and socket)의 형태를 이루며 고관절의 상내측면을 구성하는 관골구는 복합골로 구성되어 이 부위에 발생한 골절은 단순 X-선 촬영으로는 골절의 형태, 범위, 골편, 유·무 및 주소 연부조직 손상등을 정확히 정확히 파악하기 어렵다.

또한 고관절 탈구시 고관절 기능 보존의 예후 판정은 관절의 안정성, 골절된 골편의 조화 및 관절강내의 골편의 존재 유·무가 기준이 되므로 전산화단층촬영술(Computed Tomography, 이하 C. T.)을 이용한 세심한 진단이 요구되고 있다.

이에 저자들은 최근 1년 9개월간의 관골구간의 관골구골절 환자중 전산화 단층 촬영을 시행하였던 환자를 대상으로 고식적 방사선학적 검사나 C. T.의 소견을 비교 분석하고 문헌고찰도 함께 하였다.

대상 및 방법

1986년 8월 부터 1988년 6월까지 영남대학교 의과대학 부속병원에 내원한 환자중 관골구의 손상이 의심되어 C. T.를 시행하였던 22례를 대상으로 하여 단순 X-선 촬영과 비교 분석하였다.

단순 X-선 촬영은 전후면상과 사위상을 시행하였다.

사용된 C. T.는 HITACHI CTW4-40 이었으며,

배위(supine position)에서 장골부터 치골하단까지 1cm 간격으로 필요에 따라 0.5cm 간격으로 촬영하였다.

성 적

전체 22예중 남자 17, 여자 5명이었으며 나이는 21세부터 69세 까지 다양하였고 성별, 연령 분포는 Table 1과 같다.

Table 1. Age and sex Distribution

Age	Male	Female
20-29	4	2
30-39	1	-
40-49	3	1
50-59	5	1
60-69	4	1
Total	17	5

Table 2. Distribution of acetabular fracture

Type	No. of Pts.
I. Posterior lip fracture	1 (1)
II. Fx. of the ilioischial (posterior) column	8 (2)
III. Transverse fracture	2 (1)
IV. Fx. of ilioptic (anterior) column	7 (2)
V. Associated fx. of both column	4 (1)

() No. of undetected cases on plain film

관골구 골절의 분류는 Judet등에 의한 방법에 따라 분류한 Table 2와 같이 단주주(single column)골절이 양지주 골절보다 현저히 많은 빈도를 보였고 전방지주(anterior column)골절과 후방지주(posterior column)골절의 차이는 뚜렷하지 않았다.

단순촬영과 C. T.를 비교한 결과 C. T.로 진단할 수 있었던 총 22예중 15예만이 단순 X-선 촬영으로 진단되어 C. T.의 진단율이 높은 것을 알 수가 있었다.

골절 주위 또는 관골구 관절강내 골편(loose body)은 C. T.로 진단할 수 있었던 7예중에서 2예만이 단순 X-선 촬영에서 진단되었으며 골편이 큰 경우만 인지할 수 있었다.

그외 C. T.로 관찰할 수 있었던 병소로는 후부막강 혈종 1예, 골반강 혈종 6예이었고 골반골절에 따른 추위연부조직 손상으로 골반강 근육 혈종을 관찰할 수 있었는데 그중 내폐쇄근이 6예로 가장 많았고 장광근, 늑근이 각각 2예, 장요근이 1예 이었다 (Table 3).

Table 3. Additional surrounding injury on C.T.

Findings	No. of cases
Loose body	7 (2)
Hematoma	
Internal obturator muscle	6
Iliac muscle	2
Gluteal muscle	2
Iliopsoas muscle	1

(): No. of detection on plain film

관골구 골절과 동반한 다른 골반골의 골 손상은 Table 4와 같았으며 많은 경우에서 pubic bone골절과 함께 나타나는 것을 볼 수 있었다.

Table 4. Associated fractures of pelvis

Pelvic fracture		Rt.	Lt.
Pubic ramus	superior	8	9
	inferior	7	10
Iliac bone		3	2
Femoral head		2	1
Sacrum		1	1
S-I joint		1	2

고찰

관골구 골절의 방사선학적 검사는 흔히 전후면상(AP view)과 Judet등*이 고안한 내외사위상(internal and External oblique view)을 이용하여 왔다. 이들 사위상의 이용으로 전후 관골구 변역부의 관찰은 용이하지만 관골구 내측면의 골절이나 관절강내의 골편을 발견하기는 어려웠다. 또한 고관절 탈구시 고관절 기능 보진의 예후 판정은 관절의 안정성, 골절된 골편의 존재 유무가 기준이 되므로 C.T.를 이용한 정확한 진단 방법이 중요시 되고 있다.¹⁰⁾

고식적 단순 X-선 촬영에 의한 관골구 골절을 전후면상에서 상치골줄선(iliopectineal line), 정외골선(ilioischial line), 후방구술(posterior lip), 전

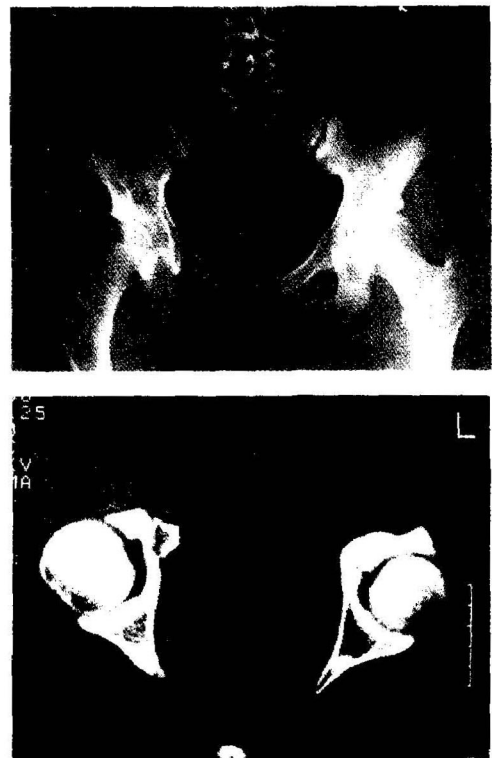


Fig. 1. Plain radiograph shows Lt. pubic ramus fracture. C.T. reveals avulsion fracture on anterior column in opposite site. Clear demonstration between acetabulum and femoral head in C.T.

방구순(anterior lip), acetabular roof 등의 기본 해부학적 구조에 관심을 가지고 관찰하면 골절의 양상을 이해하는데 도움이 된다.³⁰⁾

관골구 골절의 유형의 분류는 저자에 따라 약간의 차이가 있으며, 저자들은 Judet등에 의한 방법에 따라 골절 유형을 나누었다.³¹⁾ 저자들의 결과와 마찬가지로 Leotournel³²⁾은 관골구 골절중 단지주 골절의 빈도가 65% 정도 차지하고, 골절이 복합되었을 때는 T형 골절, 후방벽을 포함한 횡골절, 전방지주와 후방지주가 같이 포함되는 경우의 순으로 보인다 하였다.

CT의 제측단면상(axial view)은 후방변연부와 관골구 내측면을 선명하게 보여주며, 골편과 관골구, 골편과 대퇴골두와의 관계가 잘 설명되어진다.³³⁾ (Fig. 1) 전후골반주(pelvic column), 치골지(pubic ramus)과 장골익(iliac wing)등은 CT와 단순촬영에서 큰 차이없이 손상을 발견할 수 있었으나, 천골(Sacrum), 관골구 내벽, 관골구 천정부, 그리고 후방연변부의 손상 및 관절사의 발견에는 CT가 매우 우수함을 보여준다고 한다.³⁴⁾

또한 본 연구에서는 고식적 검사방법만으로 발견하지 못했던 3예의 후방연변부 골절 1예의 대퇴골두 골절 2예의 내측벽 골절은 CT에서 발견하여 치료 방향 설정에 기여함을 알 수 있었고(Fig. 2), 특히 관절



Fig. 2. Fracture on posterior column of the acetabulum with hip dislocation.
C.T. depicts location and number of intra-articular bony fragments.

강내의 골편의 경우 C.T.에서 볼 수 있었던 7예 중 단

2예만이 단순 X-선 촬영에서 볼 수 있었다. Harry³⁵⁾ 등은 관골구 골절과 관절강내 골편은 처음 단층촬영에서 29% 밖에 발견되지 않으므로 C.T.의 진단적 우월성을 강조하였는데, 이는 고관절 탈구의 완벽한 정복이 불가능하고 관절에 지속적인 손상을 주기 때문이라고 보고하였다. 그러나 C.T.에서도 관절강내 연골편의 유·무는 알 수 없으며 이러한 경우 관절조영술을 동시에 시행하면 연골편의 유·무를 아는 데 도움이 될 수 있다고 한다.³⁶⁾

관골구 골절시 흔히 동반되는 골반골절 및 후복막강내의 연부조직과 기타 장기의 손상이나 혈종을 진단하는데 있어 C.T.의 우월성은 여러 저자들에 의해 강조되었다. (Fig. 3) 단순 X-선 촬영에서 골반강

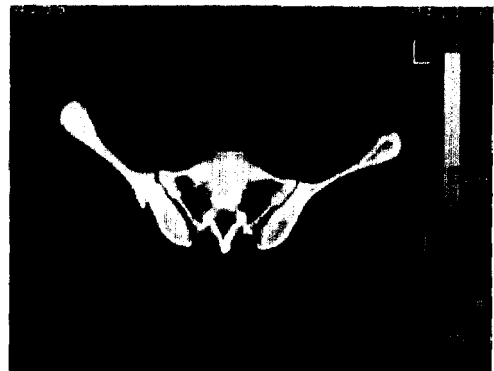


Fig. 3. Hematoma around the right psoas muscle which displaced kidney medially.
Fractured iliac wing is demonstrated.

내 혈종은 패쇄근증후(obturator sign)로서 알 수 있으나 정확도가 그리 높지 않으며,^{10),11)} Wenzel등¹²⁾은 골반골절에 따른 골반강혈종의 감염으로 인한 폐혈종을 진단하는데 있어 C.T.의 유용성을 언급하면서 외과적 수술 없이 C.T.를 이용한 미세검침법으로 액체의 성상을 진단할 수 있다고 보고하였다. (Fig. 4)

C.T.를 이용한 수술후 추적검사를 통하여 정복술의 정확도, 고정나사의 위치 관절강내 골편의 잔존 유·무를 관찰할 수 있으며¹³⁾, 또한 장기 추적검사 시에 퇴행성 변화 및 이소성 골 형성 등도 알 수 있다.¹⁴⁾

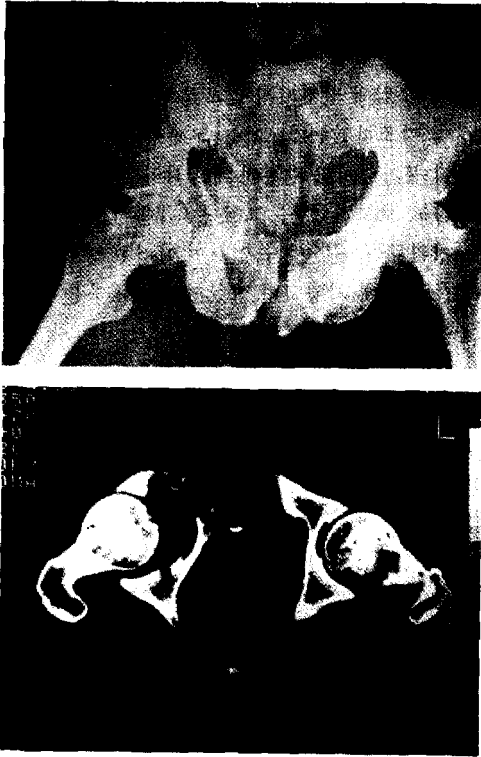


Fig. 4. Bursting fracture on both column of right acetabulum.

Infected collection of fluid around the hip joint and pelvic cavity were aspirated percutaneously.

요 약

골절의 모양, 범위 및 골편의 해리의 정도를 CT.로서 잘 결정할 수 있었다.

고관절을 비롯한 기타 골반골의 골절과 연부 조직 손상 정도를 잘 알 수 있었다.

고식적인 단순 X-선 촬영으로 발견이 안 되었던 고관절내 골편의 유·무를 잘 관찰할 수 있었다.

골반골 골절이 있는 움직임이 어려운 환자에서 검사가 쉽고, 용이하게 이루어질 수 있었다.

수술후 관절강내 골편이나 개방성부술에 대한 평가를 잘 할 수 있었다.

참 고 문 헌

1. 김창수·한상석·윤유진 : 관골구 골절의 단순 X-선 소견 분석. 대한방사선의학회지, 22: 140-150, 1986.
2. Mack, L. A., Harley, J. D., and Windquist, R. A. : CT of the acetabular fractures ; analysis of fracture patterns. A. J. R., 138 : 407-412, 1982.
3. Bernie, J. S. : Normal acetabular anatomy for acetabular fracture assessment ; CT and plain film correlation. Radiology, 159 : 139-145, 1986.
4. Judet, R., Judet, J., and Letournel, E. : Fractures of the acetabulum ; Classification and surgical approaches for open reduction. J. Bone Joint Surg., (Am) 46 : 1615-1646. 1964.
5. Letournel, E : Acetabular fractures ; Classification and Management. Clin. Orthop. 151 : 81-106, 1980.
6. Mack, L. A., Harley, I. D., and Windquist, R. A. : CT of acetabular fractures. A. J. R., 139 : 407-411, 1983.
7. John, D. H., Laurence, A. M., and Robert, A. W. CT of acetabular fracture. A. J. R., 138 : 413-417, 1982.
8. Harley, J. G., Carl, G. S., and James, B. : Computed tomography in the management of acetabular fractures. Skeletal Radiology, 11 : 22-31, 1984.
9. Klein, A., Summer, T. E., and Volberg, F. M. : Combined CT arthrography in the recurrent traumatic hip dislocation. A. J. R., 138 : 693-695, 1982.
10. 김홍식, 이기주, 방창덕. : 외상성 골반골절 48 예에 대한 임상적 고찰. 대한외과학회지, 30 : 110-120, 1986.
11. 배준식 : 고관절 외상의 진단에 있어서 선산화 단층 촬영의 장점. 대한방사선의학회지, 20(1) : 177-181, 1984.
12. Wenzel, D. V., Michael, K. W., and Murali, S. : The role of computed tomography on pelvic

- fracture. J. comput. assist. tomogr., 6 : 796-801, 1981.
13. 정호영·서진석·박장윤 : 관골구 골절의 전산화 단층촬영. 대한방사선의학회지, 22 : 249-253, 1986.
14. Mack, L. A., Duesdieker, G. A., and Harley, J. D. CT of acetabular fractures. Postoperative appearance. A. J. R., 141 : 891-894, 1983.

—Abstract—

Diagnostic Value of Computed Tomography in Acetabular Fracture

Sun Yong Kim and Bok Hwan Park

*Department of Diagnostic Radiology
College of Medicine, Yeungnam University*

Joo Chul Ihn

*Department of Orthopedic Surgery
College of Medicine, Yeungnam University
Taegu, Korea*

We retrospectively analysed 22 patients pelvic CT, in whom the acetabular fracture were suspected in plain film. And compared and analysed the computed tomogram findings and plain radiographic findings.

The results were as follows.

CT enables better evaluation of shape, extent, and degree of separation of fragment.

CT was helpful in detecting the combined fracture and soft tissue injuries.

CT showed intraarticular loose bodies, which were invisible on plain film.

In patients with pelvic trauma, no necessary changing position during CT examination.

CT was useful demonstrates the remnant of intraarticular osseous fragment and adequacy of reduction after surgery.