

## 불안정 골반골절에 대한 임상적 고찰

가톨릭 의과대학 정형외과학교실

문명상 · 이승구 · 박주태

= Abstract =

### A Clinical Study of the Pelvic Disruption

Myung-Sang Moon, M.D., F.A.C.S., Seung-Koo Rhee, M.D. and Joo-Tae Park, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Catholic Medical College & Center, Seoul, Korea*

The pelvis is a ring structure with strong ligamentous support. This support includes the symphysis pubis, the anterior and posterior sacroiliac ligaments, and the strong sacrospinous and sacrotuberous ligaments. Since the pelvis is a ring, disruption of any portion of the ring is always associated with disruption in another portion of the ring.

Massive pelvic disruption is an important and often life threatening injury. It is usually due to a motor vehicle accident, a fall from a height, industrial injury, and so on.

The authors reviewed 28 cases of unstable pelvic fracture treated at the orthopaedic department of Catholic Medical Center during the period from January 1975 to December 1980, and the injury was classified according to the Pennal and Tile's method, and analyzed the clinical data as to the cause of mechanical violence, type of fracture and treatment, post-traumatic pelvic instabilities, and the results.

The persistent post-traumatic pelvic instability was assessed by physical examination, and Chamberlain and Trostler's stress Roentgen view of the pelvis.

The clinical results obtained were as follows:

1. The incidence of the unstable pelvic fracture was 17.7% (28) of all pelvic fractures (158). The incidence of injury in male was approximately 5 times more frequent than female, and most of the patients were in the 3rd to 5th decade of their life. The causes of injury were road accident (54%), coal mine accident and fall from a height in orders.
2. The four-rami fracture with posterior disruption due to the lateral compression injury was the most common type of unstable pelvic fractures.
3. In conservatively treated patients, the pelvic instability persisted in 37.5% (6 in 16 cases) of the cases and all of them necessitated the joint stabilizing operation. Twelve cases were treated operatively. Among them, performed operations include wiring of symphysis pubis in 2 and sacroiliac joint fusion in 4 within 4 weeks after injury. But for the other 6 cases in which pelvic instability persisted in spite of the sufficient conservative treatment, sacroiliac joint fusion or sacroiliac joint fusion together with a symphyseal plate fixation were done.
4. Satisfactory results was obtained in 62.5% (10 in 16 cases) of nonoperated cases, and 91.7% (11 in 12 cases) of operated group.

Authors consider that the most important step in the management of traumatic pelvic instability are; firstly the

\*본 논문은 1981년 제25차 대한 정형외과 추계 학술대회에 발표되었음. \*본 논문은 가톨릭 중앙의료원 학술연구비로 이루어 졌음.

early recognition of the correlation of the fracture-fragments, the fracture mechanism, and the possible presence or the post-traumatic pelvic instability, and secondly finalizing the therapeutic plan. Early surgical stabilization of the duration of the treatment and the residual disability.

**Key Words:** Fracture, Pelvic instability, Traumatic.

## I. 서 론

골반에서 좌우에 있는 2개의 장골은 천골과 합하여 천장골절을 형성하고 이들은 다시 치골, 좌골과 합하여 치골결합부를 형성한다. 이렇게 구성된 골반은 한개의 환을 형성하여 내부 중요장기의 보호와 체중부하 등의 기능을 수행케 된다. 골반골절 중 체중부하에 영향을 미치게 되는 불안정성 골절은 안정성 골절보다 장기간의 치료기간을 필요로 하고 많은 합병증이 뒤따르게 된다<sup>10)</sup>.

최근에는 교통수단의 고속화와 급속한 산업화로 각종 대형 재해를 초래하게 되었고 그에 따른 사고유형의 변화로 두가지 이상의 복합외력에 의한 골반의 심한 분쇄 골절예가 증가하고 있다. 이러한 불안정 골반골절의 판정과 치료를 위해 과거에는 Dunn & Morris(1968)<sup>9)</sup>의 분류법이 흔히 이용되어 왔으나 그들의 분류방법만으로는 복합외력에 의한 복잡한 골반손상의 기전을 이해하기 힘든 점이 많아졌다. 또한 재래의 분류법에 따라 불안정 골반골절로 진단된 예에 대하여 적절한 고식적 치료를 하였음에도 천장관절 및 치골결합부 주위에 지속되는 통증과 체중부하 골반 X-선상 나타나는 골반의 불안정성 등이 많은 예에서 발견되므로써, 저자들은 골절을 야기시킨 수상시의 외력에 근거를 둔 Pennal & Tile(1980)<sup>13)</sup>의 분류법을 이용, 골반골절을 재분류한 후 6개월 이상의 원격추시가 가능하였던 28예의 불안정 골반골절에 대해 임상적고찰을 실시하고 그 결과를 토대로 골반골절 후 야기되는 불안정성의 판단과 그것을 치료함에 있어 문제가 될 수 있는 몇가지 사실을 문헌상 제시된 것과 비교 검토하기로 하였다.

## II. 재 료

1975년 1월부터 1980년 12월에 이르는 6년간에 가톨릭 의과대학 부속 성모병원에서 치료를 받았던 158예의 골반골절 예 중 불안정성을 갖는 28예(17.7%)를 대상으로 하였다.

## III. 관찰 사항

### 1. 성별 및 연령 :

28예중 남자가 23예(82%)로 대부분을 차지하였으

며, 연령별로는 30대 환자가 10례(35.6%)로서 가장 많았고 그 다음은 20대와 40대가 각 5예였다(Table 1).

### 2. 수상 원인

교통사고에 의한 것이 15례로써 가장 많았으며 다음은 광산에서의 각종 사고와 추락사고의 순이었다(Table 2).

### 3. 골절의 분류

28례를 Pennal & Tile<sup>13)</sup>의 불안정성 골반골절 분류법에 따라 구분한바(Table3) 그중 측방외력에 의한 파열예가 15례로써 가장 많았으며 전후방 압박외력에 의한 것이 9예, 그리고 4례는 수직 전단 외력에 의한 것으로 판단되었다.

(I) 전후방 압박외력에 의하여 생긴 예는 9례였고 이들 예 중에는 open-book 형과 straddle fracture의 2가지 형이 있다(Fig. 1-A, 1-B).

① I-A형 : 4례가 이 형에 속했으며 장골 전상극 전방에 가해지는 직접압박이나 대퇴골두에 가해지는 간접적인 외력으로 치골결합부가 벌어지면서 전방분리를 일으킨 형으로 이때 치골결합부가 2.5cm 이상 벌어지면 양측 천장관절 분리가 일어날 수 있다(Fig. 1-A).

② I-B형 : 28례중 5예가 이 형에 속했으며 아주 드물게는 전방에서 가해지는 갑작스런 외력으로 이 골절이 생길 수 있으나 대개의 경우 측방 압박외력의 결과로 발생한다(Fig. 1-B).

(II) 측방 압박외력에 의한 골반손상은 4가지 형이 있는데 28례중 15례가 이에 속하는 손상이었으며 다음과 같다.

① II-A형 : 측방외력이 한쪽의 장골능에 가해질때 그 외력의 일부가 내측으로 계속되어 동측의 후천장 인대와 장요인대를 파열시키게 되며 이에 속하는 예는 2례에 불과하였다(Fig. 2-A).

② II-B형 : 측방 압박 외력이 상부회전 요소와 동반시에는 치골지 골절과, 반대측 후면의 천장골 부위에 골절이나 파열을 일으키게 된다. 소위 bucket-handle 형의 골절이 이에 속하며 저자들의 예중에서 4례가 이에 속했다(Fig. 2-B).

③ II-C형 : II-B형과 유사하나 다른점은 골반에 가해지는 강한 측방 압박외력에 의해 골반의 전방 구조물에서 4개 혹은 2개의 치골 분지 골절과 치골 결합부의 파열이 일어난다는 점이다. 이것 역시 회전외력이 동반된

결과이며 가끔 천장관절 혹은 장골의 후방분리를 일으키는 형으로 이 유형의 골절에서는 내회전 전위를 일으킨 치골 상방 분지에 의한 방광손상이 흔하며 저자들의 예 중에서는 6례로써 가장 많았다(Fig. 2-C).

④ II-D형 : 극히 드문 형의 손상이다. 두가지 형이

있으며 첫째는, 상 치골 분지가 휘어지면서(buckling) 내측 골편이 파열된 치골 결합부로 회전하게 되며 (Fig. 2-D1), 이 회전된 골편은 회음부내에 있게 되어 여성에선 내진으로 촉진될 수 있다. 저자들의 예중 3례가 이 형이었다. 둘째 경우는 치골 결합부의 전방 분리가 일어

Table 1. Age and Sex

Age Cases Sex	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	Over 60	Youngest age	Oldest age	Average age	Total
Male	1	3	4	9	4	2	0	9	57	34	23
Female	0	0	1	1	1	1	1	18	66	43	5
Total	1	3	5	10	5	3	1				28

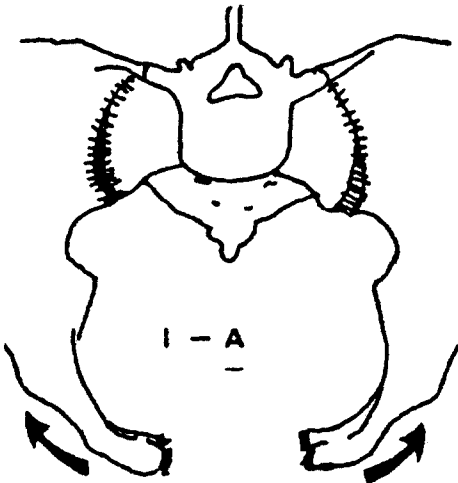


Fig. 1-A. Symphysis disruption (open-book type).

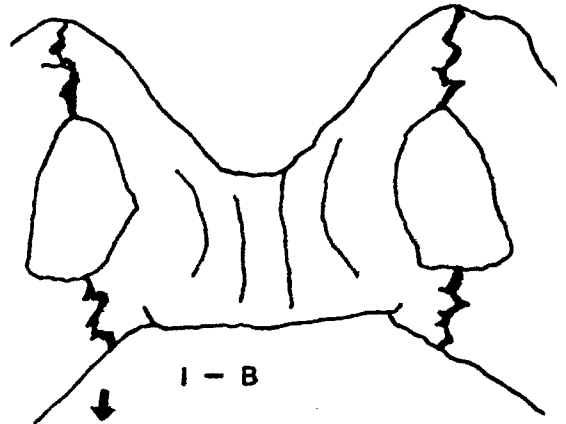


Fig. 1-B. Four-Rami fracture (straddle fracture).

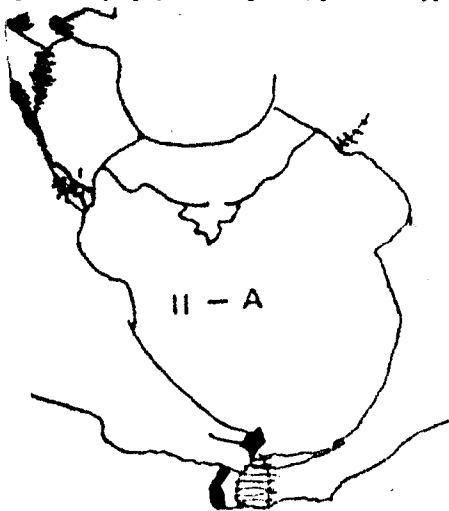


Fig. 2-A. Ipsilateral anterior & posterior lesion.

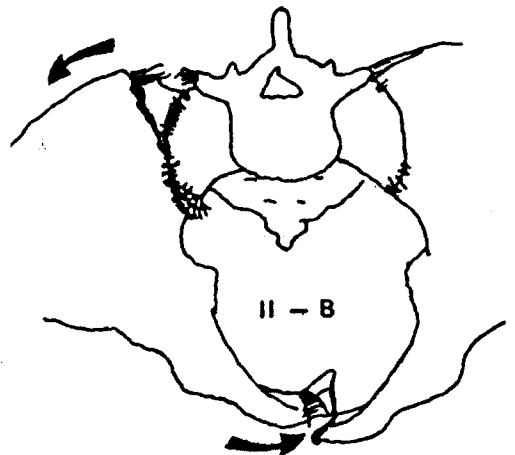


Fig. 2-B. Contralateral anterior & posterior lesion (bucket-handle).



Fig. 2-C. Four-rami fracture with posterior disruption.

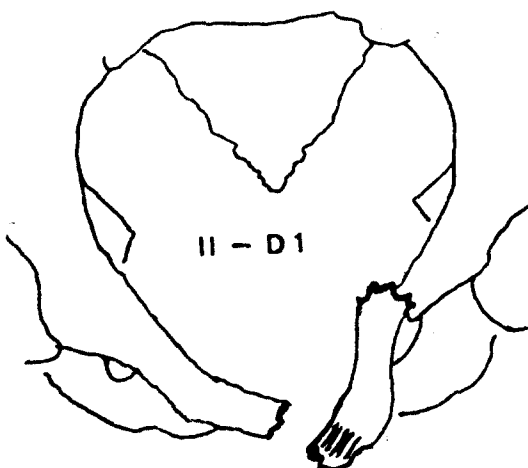


Fig. 2-D1. Superior pubic ramus buckling.

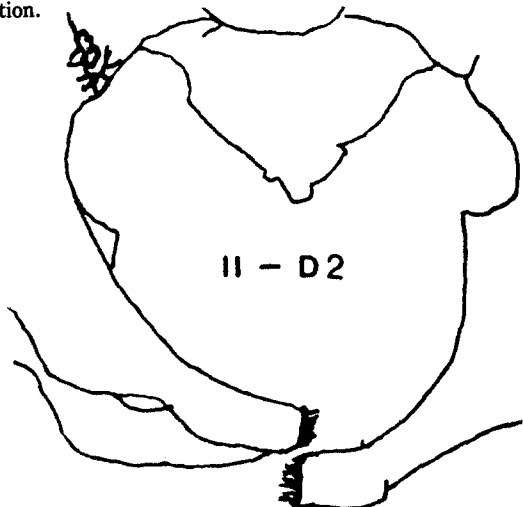


Fig. 2-D2. Symphysis overriding and locking.

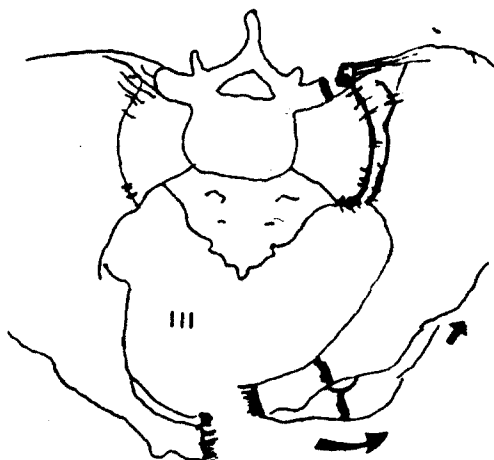


Fig. 3. Vertical shear.

Table 2. Causes of the injury

Cause	No. of cases (%)
Traffic-accident	15 (54)
Mine accident	7 (25)
Fall down	6 (21)
Total	28

나지만 개대되지 않고 반대로 치골 결합부가 겹쳐지게 되며 (overriding & locked symphysis pubis) 저자들의 예에서는 발견되지 않았다 (Fig. 2-D2).

(III) 수직 전단 외력 (vertical shear)에 의한 골절은 모두 임상적으로나 방사선학적으로 불안정 골절이며 추락, 고속 교통사고 및 광산등에서의 압착사고등에서와

같이 심한 전단외력에 의해 발생되며 X-선사진상 수직면상과 inlet view에서 골반의 전위가 확인된다 (Fig. 3). 이때 편측 골반의 불안정성을 암시하는 소견으로 좌골 조면 또는 제5요추 횡돌기의 전열골절을 볼 수 있다.

#### IV. 치료 방법

28례중 16례는 비 관혈적으로 그리고 12례는 관혈적으로 치료를 실시하였다.

##### IV-1. 치료 지침

치료 방법은 골절유형 및 손상정도에 따라 선택되었으며 제 I-A 형은 치골결합부 분리가 2.5cm 이상이면 골반 후부의 손상이 있다고 보고 관혈적으로 정복을 시

도하고 내고정을 실시하였으며, 제 I-B 형은 보존적 치료를 실시하였다. 제 II 형 및 III 형에 해당하는 예는 천

장관절에 심한 파열이 있을 때와 10주 이상의 고식적 치료에도 통증이 지속되거나 골반성 파행이 있고, 체중 부

**Table 3.** Classification of the 28 cases of unstable pelvic fractures after Pennal & Tile (1980) and the Dunn & Morris (1968)

Pennal & Tiles' Classification			Cases	Total	Dunn & Morris' Classification		Cases
Antero-posterior Compression (I)	I-A. Symphysis Disruption (Open-Book Type)		4	9	Type. III. Pelvic Dislocation		4
	I-B. Four-Rami Fracture (Straddle Fracture)		5		Type. I. Straddle (Tie-Arch)		5
	II-A. Ipsilateral ant. & posterior lesion		2	15	Type. II. Vertical Shear		2
	II-B. Contralateral ant. & posterior lesion (Bucket-handle)		4		Type. V. Bucket-Handle		4
Lateral Compression (II)	II-C. Four-Rami with post. Disruption		6		Type IV. Lateral Compression		
	II-D. Miscellaneous						
	D1. Superior Pubic Ramus Buckling		3				
	D2. Symphysis Overriding & Locking		0				
Vertical Shear (III)			4	4	Type VI. Total Pelvic Disruption		4
Total			28	28			29

**Table 4.** Treatment adopted in each type of pelvic disruption

Type of treatment (cases)	Type of disruption	I		II			III	Total
		A	B	A	B	C	D	
Non-Operative Treatment (16)	Bed rest		5		1		3	9
	Hammock traction	1						1
	Skeletal traction			1	1	2	2	6
	Wiring of symphysis	2						2
Operative Treatment (12)	Sacro-iliac (S-I) fusion			1	2	4	1	8
	Plate fixation of symphysis & S-I fusion	1					1	2
Initial Non-Op. Tx. followed by later Op. Tx (6)			(1)	(1)	(1)	(2)	(1)	(6)
Total		4	5	2	4	6	3	28

하 X—선상 (Chamberlain(1932)<sup>6)</sup> 과 Trostler(1938)<sup>15)</sup>) 치골결합부와 천장관절이 벌어지거나 천장관절이 최소 2mm 이상 상하 이동되고 있는 예에서는 관혈적 치료를 하였다.

#### IV-2. 치료 방법

I-A 형의 4례중 한례는 비관혈적 치료가 가능하였으나 나머지 3예중 2례는 처음부터 치골결합부를 강선으로 내고정했고, 남은 1례는 처음에는 hammock sling으로 치료하였으나 치골 결합부의 분리가 지속되므로 금속판으로 그곳을 내고정하고 천장관절 고정술도 겸하였다. I-B 형은 5례 모두 침상 안정가료만으로 치료가 가능하였다. 15례의 II형중 8례와, 4례의 III형중 2례는 비관혈적 방법으로 치료하였고 나머지는 관혈적 방법으로 치료하였다(Table 4).

수술적 가료를 받은 12례중 6례는 수상후 즉시, 그리고 나머지 6례는 평균 10주 이상의 고식적인 치료에도 불구하고 골반의 불안정성이 지속되어 수술가료가 불가피하게 되었다. 수술가료를 받은 12례중 I-A 형 2례와 III형 1례등 3례는 방광 및 요도파열이 동반되어 이에 대한 응급수술시 분리된 치골결합부를 강선 및 금속판으로 동시에 고정하였고, 심한 천장관절의 분리상을 보인 3례는 평균 4주간 견인하여 관절개대가 충분히 정복된후 천장관절 고정술을 실시하였다. 나머지 6례의 골절 유형은 골반 전면의 치골 결합부 분리 또는 상방으로의 전위가 있는 예들이었고 이들에 대해서는 pelvic sling 과 동측 대퇴골 대전자 하부 및 상과부에 골견인을 실시하여 평균 10주이상 치료를 실시하였다. 그러나 앉거나 설때 골반과 천장관절 주위 그리고 요부에 통증이 발생하고 골반성 파행 (pelvic limping) 등 증상이 있고 체중부하 X—선상 치골결합부와 천장관절이 벌어지거나, 천장관절이 최소 2mm 이상 상하 이동되고 있어 장골편을 이용한 천장관절 유합술을 시행하였다. 수술후에는 평균 12주간의 경한 pelvic sling 혹은 Buck 씨

견인만으로 침상 안정케 한 후 보행을 허용하기 전에 4주간 침상에서의 운동을 시켰고 이어 쌍장을 이용한 체중부하를 허용하였다. Pelvic sling 과 hammock sling 등에 의한 비관혈적 치료를 받은 16례중 양호한 치료결과를 얻은 10례는 천장관절의 부분적 분리가 있거나 천장관절에 인접한 장골 부위에 골절이 있었던 예들로써 평균 8주간의 침상안정 가료를 받았고 증례에 따라 수상 후 12주경부터 점진적인 체중부하를 허용하였다.

### V. 성 적

#### V-1. 판정기준

치료결과와 판정은 보행시의 통증 유무와 통증이 있을 때는 그 정도, 파행의 유무, Gaenslen 및 pelvic rocking 검사 양성여부 및 X—선상의 변형이나 골절편의 전위 정도등을 기준으로 판정하였다. 우수군은 X—선상 잘 정복되고 임상증세가 없는 예를, 양호군은 X—선상 완전한 정복은 얻지 못했지만 임상증세가 없거나 경미한 경우를, 그리고 이 두군 모두를 만족스러운 결과(acceptable)로 정하였고, 불량군은 불완전 정복에 임상증상이 현저한 경우로 정하였다(Table 5).

#### V-2. 결 과

치료종결시 만족할 만한 결과를 얻은 예는 고식적 치료군에서는 62.5%였으나 수술례에서는 91.7%로써 월등히 우수한 결과를 얻었고 치료기간도 단축시킬 수가 있었다.

### VI. 총괄 및 고찰

Malgaigne<sup>10)</sup>는 불안정 골반골절을 “Fracture of Hemipelvis”라 명하고, 심한 외상으로 장골이나 천골의 골절 혹은 천장관절의 탈구와 함께 치골지의 골절이나 치골연결부의 분리가 동반되는 복합골절이라 하였다. 이러한

Table 5. Results of treatment

Type of treatment Result	Non-Operative (%)	Operative (%)	Total (%)
Acceptable	6 (37.5)	6 (50.0)	12 (42.9)
Good (good reduction without painful limp)			
Fair (less acceptable reduction with minimal painful limp)	4 (25)	5 (41.7)	9 (32.1)
Un-acceptable			
Poor (mal-reduction & painful limp)	6 (37.5)	1 ( 8.3)	7 (25.0)
Total	16	12	28

불안정 골반골절은 전체 골반골절의 7~29%<sup>1-4,11,12,14)</sup> 정도라고 보고되었으며 저자들의 예에서는 158예중 28예로써 17.7%를 차지함으로써 그 발생빈도는 타보고와 비슷하였다. 또한 남녀의 비는 4.6:1로써 남자가 월등히 많았으나 이 통계는 불안정 골반 골절이 남자에게 많다는 것이 아니라 남자가 보다 위험한 일에 종사하고 있어 재해를 입을 기회가 많다는 것으로 분석된다.

수상원인은 교통사고가 15예(54%) 로써 가장 많았고 그 다음이 광산사고, 추락사고의 순이었다. 또 추락사고의 빈도는 21%로써 국내의 문헌상의<sup>1-4)</sup> 6~13%보다 다소 높았다.

불안정 골반골절의 분류는 Peltier(1965)<sup>12)</sup>의 체중부하에 중점을 둔 분류법이 있으나 임상적 응용가치가 적었고, 일반적으로 Dunn & Morris<sup>8)</sup>의 역학적 기전에 의한 6가지 형의 분류법이 비교적 합당하게 이용되어 왔다. 그러나 최근 교통수단의 고속화와 산업화에 의한 재해의 증가는 사고 유형에도 변화를 초래했고 외상의 정도도 심하여 Dunn & Morris<sup>8)</sup>의 방법만으로는 골절의 유형을 분류하기 힘들게 되었다. 특히 복합외력에 의한 심한 분쇄골절을 합병한 예가 더욱 증가하는 추세에 있어 저자들은 세분화되고 손상기전에 근거를 둔, 보다 합리적인 Pennal & Tile<sup>13)</sup>의 분류법을 이용하여 골반골절을 재 분류하고 적절한 치료법을 찾고자 시도하였다.

28예의 불안정 골반골절을 각각 Dunn & Morris<sup>8)</sup>와 Pennal & Tile<sup>13)</sup>의 방법에 따라 분류한 결과(Table 3), 가장 중재수가 많았던 Pennal & Tile<sup>13)</sup>의 II—C형과 II—D형은 Dunn & Morris<sup>8)</sup>의 분류법으로는 정확히 분류할 수 없으나 이제까지는 Dunn & Morris<sup>8)</sup>의 제 4형 및 5형으로 분류 된것으로 생각된다. 따라서 불안정 골반골절의 분류는 골절기전을 중심으로 한 Pennal & Tile<sup>13)</sup>의 방법이 치료지침의 수립과 치료방법의 설정 그리고 예후의 판정등에 더욱 효과적이라 생각된다.

골절시 동반된 다른 부위의 손상은 주로 방광 및 요도 손상이 주였고 (28예중 15예로 83%) 이들중 2예는 입원 기간중 발기 불능을 호소하였다. 그외 좌골신경마비가 동반된 3예는 골절치유후 하지 보조기를 착용케 했으며 입원 기간중 사망에는 없었다.

골반골절의 치료는 형에 따라 다르며 동일 형이라도 개개의 증례에 따라 다소 치료법이 다를 수 있어, 특히 골절 상호간의 위치관계를 정확히 파악하고 이를 근거로 골절을 일으킨 작용방향을 분석하여 X—선상 보이지 않는 숨은 연조직의 손상을 파악함이 최우선이며, 그에 따라 치료방향이 설정되어야 할 것이다. 많은 학자들이 오래전부터 pelvic sling 및 hammock sling 그리고 골건인등을 이용한 비관혈적 치료를 실시하여 평균 80%에서 양호한 치료결과를 얻었다고 보고하고 있으나, 실제

많은 임상예가 2가지 이상의 복합외력에 의해 야기되므로 그 손상정도가 심하여 골절된 골반이 전후 좌우 그리고 상하로의 전위를 일으키므로 설사 최선의 정복을 시도하더라도 정확한 정복에 실패하고 있다. 특히 천장관절이나 치골결합부에 분리가 있는 불안정 골절의 경우에는 충분한 기간의 비관혈적 치료후에도 골반의 외상성 불안정성이 잔존할수 있어 보다 적극적으로 관혈적 정복과 고정술이 고려되어야 할 것이다.

저자들은 비관혈적으로 치료한 16예중 62.5%에서, 그리고 천장관절을 유합하거나 치골결합부에 강선 및 금속판을 내고정한 12예에서는 91.7%의 양호한 결과를 얻었다. 이러한 결과는 비관혈적 치료를 받았던 군에서의 치료성적보다 우수한 것으로써, 그 이유는 골절유형의 판별에 실패하여 처음부터 치료방법의 선택이 잘못되었거나 치료에 임하는 적극성의 결여와 함께 동반손상과 합병증 등으로 골절치료가 지연된 점등을 들수 있다. 또한 최초에 골절을 비관혈적으로 치료하다가 실패하여 후에 천장관절 유합이나 이개된 치골결합부의 내고정을 실시한 6예가 있었던 사실도 관혈적 치료의 필요성을 뒷받침한다고 생각된다.

최근에는 비관혈적으로써 골절의 정복에 Hoffmann 씨 외고정 기구를 이용하기도 하고, Lewis (1979)<sup>9)</sup> 들은 심한 골반골절로 인한 동맥파열시 출혈을 멈추고 일시적인 고정효과와 환자후송등의 목적으로 G-suit (Jobst anti-shock trouser)를 착용시키기도 하나 이러한 방법들은 저자들에 의해 시도된 바없다.

Bucholz (1980)<sup>5)</sup>는 골반골절로 사망한 47예에서 사후 정복을 시도한 연후 부검을 한 결과 불안정 골반골절에서 비관혈적 정복을 저해하는 요소가 있음을 발견하였다. 첫째 수상시 찢어진 전후 천장인대의 infolding 둘째, 분리된 천장관절내에 골절편이 끼여 있을 경우 셋째, 두가지 이상의 복합외력으로 골절된 골반이 전후 상하 및 외전의 3방향으로 심한 전위를 초래하기 때문이라 하였고, Dommissse(1960)<sup>7)</sup>도 골절시 손상된 치골간 인대가 골절편 사이에 끼여 골절유합이나 정복을 저해하는 경우가 많다고 하였다. 따라서 심한 불안정 골반골절을 비관혈적으로 치료할때 좋은 결과를 얻지 못하는 경우가 많은 것은 당연한 사실이며, 치료기간중 주기적인 검사로 골반의 불안정성의 지속여부를 확인해야 할 것이다.

수상후 평균 10주이상의 비관혈적 치료에도 불구하고 천장관절 주위 및 요부에 통증과 골반성 파행(pelvic limping) 그리고 Gaenslen 및 pelvic rocking 검사시 통증이 야기되는 환자에서 주기적인 골반 X—선과 Chamberlain(1932)<sup>6)</sup> 및 Trostler(1938)<sup>15)</sup>의 체중부하 X—선을 찍어 치골결합부와 천장관절이 벌어지거나 천장관절이 최소 2mm 이상 상하 이동되는 경우를 불안정성이 잔존하

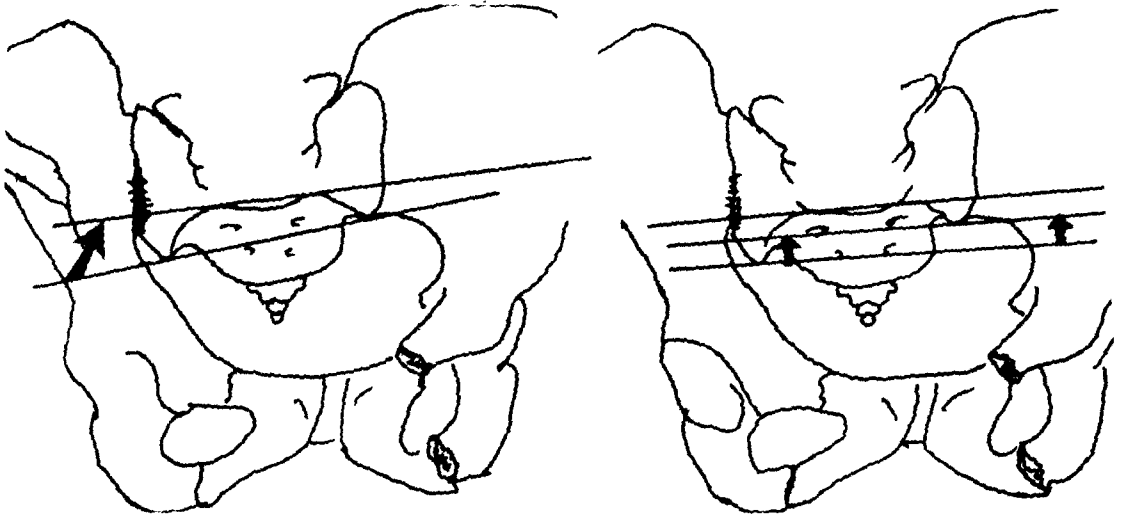


Fig. 4. Evaluation of the Chamberlain's and Trostler's techniques.

Fig. 5. 증예 I-A형 (48/M) 수상직후 약 10cm의 치골결합부 분리가 있어(V-1) 6주간의 hammock sling 치료후 그 간격이 3cm로 감소하였으나(V-2) hammock sling을 제거하면 다시 5cm이상으로 벌어져 수상후 8주에 치골결합부의 금속판 내고정술(V-3) 과 14주후 우 천장관절 유합술을 시행하였다. 유합술 10주에 금속판 제거술을 시행하고 16주후 추적 X-선상(V-4) 치골결합부는 약간 개대되어 있으나 임상적으로 천장관절에 안정성이 얻어 지므로써 임상증상이 사라진 증예임.



**Fig. 6.** 증예Ⅲ형 (19/M) 수직 전단력에 의한 심한 치골결합부의 좌굴(buckling)과 중첩(overriding) 및 우장골 골절이 보인다(VI-1). 골전인으로 정복이 되고 있으며 고관절 간격이 전인으로 벌어져 있다(VI-2,3). 수상 12주후 체중부하 X-선상(VI-4,5) 골반의 불안정성이 확인되어 우측 천장관절 유합술을 시행하고, 유합술 14주후 X-선(VI-6) 상 잘 정복된 골반을 보여주고 있다.

는 것으로 판정하였다(Fig. 4). 즉 잔존하는 골반의 불안정성을 확인키 위해 서게 한후 전후향 골반 X-선 사진을 촬영하였고(Chamberlain's technique) 또한 양발로 선 자세에서 체중부하 골반 X-선 촬영을 하고 다시 4.5kg 정도의 모래주머니를 들고 손상받은 천장관절 부위에 통증이 올때까지 견게 한 다음 X-선 촬영을 하여 양자를 비교하였다(Trostler's technique).

Fig. 4에서와 같이 양측 장골하단과 천골상단을 잇는 선을 그어 두 선이 평행하지 않거나 2mm이상 차이가 날 경우를 골반의 불안정성이 있다고 판단하였다. 이상의 판정기준으로 I-A(Fig. 5), II-A 및 II-B형에서 각각 한 예씩, II-C형에서는 2예 그리고 III형에서는 한 예(Fig. 4)등 모두 6예에서 수술후 천장관절에 불안정성이 있음을 확인하였고 이에 대한 치료로써 천장관절 유합술을 시행하였다.

수술후 평균 12주간의 침상안정후 체중부하를 하기 전에 다시 침상에서 4주간의 운동을 허용한 결과 양호한 성적을 얻었다.

## VI. 요 약

1975년 1월부터 1980년 12월에 이르는 6년간 카톨릭 의과대학 부속 성모병원에 입원하여 치료받은 158예의 골반골절중 불안정성이 있던 28예에 대하여 임상적 고찰을 하여 얻은 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 불안정성 골반골절의 빈도는 총 158예의 골반골절 중 28예(17.7%) 였다.
2. 남자가 23예(82%) 로 많았고 연령별로는 30대가 36.5%로써 가장 많았다.
3. 원인별로는 교통사고로 인한 것이 15예(54%) 로 가장 많았고 광산 및 추락 사고의 순이었다.
4. Pennal & Tile<sup>13)</sup>의 분류법에 따른 측방압박외력에 의한 골절이 15예(53.6%), 전후방 압박외력에 의한 것이 9예(32.1%), 수직전단외력에 의한 것이 4예(14.3%) 였고, 유형별로는 II-C형이 6예(21.4%) 로서 가장 많았다.
5. 12예는 수술직후에 관혈적으로 천장관절 유합 및

분리된 치골결합부에 대한 강선 혹은 금속판 내고정 치료를 하였다. 16예는 고식적으로 치료했으며 이중 6예는 평균 10주이상의 고식적 치료를 실시했고 그후에도 주기적 추적검사를 실시하여 골반의 불안정성이 지속되고 있음이 판명된 한예는 치골결합부에 내고정을 실시했고, 나머지 5예는 천장관절의 유합술을 실시하였다.

6. 치료결과가 비교적 만족스럽다고 판단된 예는 비관혈적 치료군의 경우 62.5%였고 관혈적 치료군의 경우는 91.7%로써 훨씬 우수한 성적을 나타내었다.

위의 성적으로 추정하면 불안정성 골반골절중 충분한 기간의 고식적 치료에도 불구하고 그 결과가 만족스럽지 못한 경우에는 골반의 불안정성이 지속되고 있는 지를 확인하여 만일 불안정성이 있을 경우에는 치골결합부와 천장관절의 유합술을 시행하여야 할것이다.

## REFERENCES

- 1) 김병국, 문명상 : 골반골절에 대하여, 대한정형외과학회잡지, Vol. 6, No. 3:209-215, 1971.
- 2) 김익동, 이수영, 인주철 : Malgaigne 골절에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회잡지, Vol. 14, No. 1: 55-61, 1979.
- 3) 이근상, 주갑호, 안병훈 : 불안정성 골반골절, 대한정형외과학회잡지, Vol. 8, No. 2:100-106, 1973.
- 4) 인주철, 이수영 : Malgaigne 골절의 임상적 고찰. 대한정형외과학회잡지, Vol. 5, No. 2:55~58, 1970.
- 5) Bucholz, R.W.: *The Pathological Anatomy of Malgaigne Fracture-Dislocations of the Pelvis. J. Bone and Joint Surg.*, 63-A:400-404, 1981.
- 6) Chamberlain, W.E.: *The X-ray Examinations of the Sacroiliac Joint. Delaware Med. J.*, 4:195-201, 1932.
- 7) Dommissie, C.F.: *Diametric Fractures of the Pelvis. J. Bone and Joint Surg.*, 42-B:432-443, 1960.
- 8) Dunn, A.W. and Morris, M.D.: *Fracture and Dislocation of the Pelvis. J. Bone and Joint Surg.*, 50-A:1639, 1968.
- 9) Lewis, M.F. Jr., Angeletta Brown. and Richardson, J. David.: *External Compression Device. Ann. Surg.*, 189:709-716, June, 1979.
- 10) Malgaigne, J.F.: *Treatise on Fractures. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1859.*
- 11) Noland, L. and Conwell, H.E.: *Acute Fractures of the*

*Pelvis. J.A.M.A.*, 94:174-178, 1930.

- 12) Peltier, L.F.: *Complications Associated with Fracture of the Pelvis. J. Bone and Joint Surg.*, 47-A:1060-1069, 1965.
- 13) Pennal, G.F. and Marvin Tile.: *Pelvic Disruption: Assessment and Classification. Clinical Orthopaedics, No. 151, Sep.:12-21 1980.*
- 14) Tile, M., Lifeso, R. and Dickinson, D.: *Pelvic Disruption. Presented to the Canadian Orthopaedic Associations Convention, Calgary, Alberta, June, 1980.*
- 15) Trostler, I.S.: *Slipping Sacroiliac Joints, Radiology.* 31:363-364, 1938.
- 16) Watson-Jones, R.: *Fractures and Joint Injuries, 5th Editions, Wilson, J.N., ed., Edinburgh, London and New York, E. and S. Livingstone, 1976.*

토론 질의

질의자 : 김영민

1. 문 : 불안정성 골반골절의 치료후 고식적 치료군보다 수술한 예의 결과가 월등히 좋았는데 그 이유는 무엇인가?

답 : 불안정성 골반골절인 경우 라도 고식적 치료가 원칙이라 생각되며, 저자들의 경우에는 고식적 치료중 몇예에서 수술후 골반의 불안정성이 확인되어 장천관절 유합술등을 시행하였으므로 수술 가료군에서 결과가 더 좋은것으로 통계상 처리되었다고 생각된다. 따라서 본 논문의 요지도 심한 불안정성 골반골절의 경우에는 정기적인 이학적사와 체중부하 골반 X-선 등으로 수술후 골반의 불안정성을 조기 발견하여야 한다는데 두었다.

2. 문 : 장천관절 유합술을 시행시 충분히 정복한후 유합하였는지?

답 : 수술후 즉시 골격 전인등으로 가능한 정복되도록 노력하였으며, 수술시에는 대부분의 예에서 만족할만한 정복을 얻을수 있었고 유합후 결과도 좋았다.