

## 골반골절의 임상적 고찰

이화여자대학교 의과대학 정형외과학교실

최 기 홍 · 강 충 남

= Abstract =

### The Clinical Analysis of the Pelvic Fracture

Ki Hong Choi, M.D. and Chung Nam Kang, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Ewha Womans University*

A clinical analysis was made on the 106 cases of the pelvic fracture and summarized as follows.

- 1) The most frequent cause of pelvic fracture was the automobile accident with 77(72.7%) out of 106cases.
- 2) The most common type of pelvic fracture was the fracture of single ramus of pubic bone in 45.2% of patient. Malgaigne fracture were eleven (10.4%) including four of vertical shear type and three lateral compression type.
- 3) The 76 cases (68.3%) out of 106 pelvic fracture had been accompanied other injuries elsewhere. 47 of those had fractures of other bone or dislocations and rest of them had soft tissue injuries.
- 4) The 21 cases had hematuria including nine cases of bladder or urethral injuries. Two cases out of six urethray injury had the late complication of urethral stricture.
- 5) The severe internal hemorrhage had complicated on nine cases. No surgical intervention was done, however, two of them were expired due to uncontrolable internal hemorrhage.

### 서 론

기계문명의 발달과 교통량의 증가는 인체부상기회가 많아지고 최근 골반골절은 다발성 손상의 증증환자로 증가 추세에 있다. 골반골절 환자에서 합병되는 합병증과 타부위 장기손상등은 사망율을 높히고 후유증을 남기게 되므로 정확한 처치가 요구되며 단순한 골절환자로 처리될은 삼가하여야 한다. 좋은 치료결과를 얻기 위하여 역학적 발생기전의 분류및 치료방법과 예견

된 합병증에 관하여 고찰함은 의의가 있겠다 하겠다. 저자는 이대병원 정형외과에서 1970년 4월부터 1978년 4월까지 8년 동안 치료하였던 골반골절 환자 106례를 임상적으로 분류하고 문헌고찰을 하고자 한다.

### 환자의 분류

#### 1) 성별 및 연령

골반골절 환자는 총 106례로 그중 남자가 59례(55.7%), 여자가 47례(44.3%)로 남녀의 빈도는 큰 차이가

표 1. 연령 및 성별 분포

연령	성별		합	%
	남	여		
0-10	8	5	13	12.3
11-20	7	6	13	12.3
21-30	13	8	21	19.8
31-40	15	9	24	22.6
41-50	6	6	12	11.3
51-60	5	7	12	11.3
611	5	6	11	10.4
Total	59(55.7%)	47(44.3%)	106	100%

표 2. 원인에 의한 분류

사고원인	환자	%
교통사고	77	72.7
추락사고	14	13.2
직접타박	10	9.4
기 타	5	4.7
Total	106	100(%)

없었다. 전체의 환자에서 활동기인 21~40세가 45례(23.6%)로 비교적 많았고, 45세에서 남자는 28례, 여자는 17례로 남자가 많았다. 특히 0~10세는 보호연령으로 106례중 13례가 있었다(표 1).

2) 원 인

환자 106례중 교통사고가 77례(72.7%), 추락사고 14례(13.2%), 든기 및 큰물체에 의한 직접타박 10례(9.4%), 기타 5례(4.7%) 순위로 교통사고 원인이 많은 빈도였으며, 특히 0~10세에서 교통사고 8례, 추락사고 4례, 기타 1례였다(표 2).

3) 타부위 손상관계

골반골절 환자 106례중 76례(71.7%)에서 타부위 손상이 있었고 이중에서 골관절 손상은 47례, 연부조직 손상은 29례 이었다. 골관절손상 환자 47례중 늑골골절 8례, 경골골절 7례, 머퇴골 및 척추골절이 각각 6례의 순위였고 연부조직손상 29례중 노도손상 6례 방광회음부 열창, 혈흉이 각각 3례, 광범위한 피부 및 조직결손이 2례, 좌골신경손상 및 성기발기불능이 각각 1례이었다(표 3).

분류 및 치료

골반골절의 분류는 체중부하에 영향이 미치고 역학

표 3. 타부위 골절, 탈구 및 연부조직 손상부위

손상종류	손상부위	환자수	%
골 절	늑 골	8	17.0
	경 골	7	15.0
	머 퇴 골	6	12.8
	척 추	6	12.8
	수부및완관절부위	2	4.2
	요 골	2	4.2
	상 박 골	2	4.2
	쇄 골	2	4.2
	비 골	2	4.2
	척 골	2	4.2
	두 개 골	1	2.0
	안 면 골	1	2.1
족 관 절	1	2.1	
탈 구	고 관 절	2	4.2
	족 관 절	1	2.1
	수 부 지 골	2	4.2
		47	100(%)
연부조직	노 도 손 상	6	20.7
	방 광 손 상	3	10.3
	회 음 부 열 창	3	10.3
	혈 흉	3	10.3
	피부 및 근육손상	2	6.9
	좌 골 신 경	1	3.5
	성 기 발 기 불 능	1	"
	뇌 좌 상	1	"
	기 흉	1	"
	슬관절 측부인대	1	"
	주관절 연부조직	1	"
	신 장	1	"
노 관	1	"	
비 골 신 경	1	"	
고 환 손 상	1	"	
하 반 신 마 비	1	"	
복 부 장 기 파 열	1	"	
		29	100(%)

적인 중요성을 중점으로 한 Peltier 씨 분류를 사용하였고 Malgaigne 씨골절은 Dunn 과 Morris 의 분류를 택하였다. 치료는 타부위에 연부조직 또는 골조직손상이 있으면 대부분의 예에 치료가 선행하였다.

표 4.

Peltier 씨 골반골절 분류		환자수	연부조직 및 타부위 손상 기타장골손상 기손상	사망	골절 치료 방법	골반골절 치료기간 (주)	
체중부하에 영향이 없는 골절	견인 골절	3 (2.8%)		1	1 수술로써 정복 2예 2 침상가료 1예	4-6	
	장익부단독골절	4 (3.8%)	2	2	1 침상가료 2예 수술 2 골반·탄력붕대	4-8	
	치골궁 골절	편 측	48 (45.2%)	8	22	1 침상가료 2 Hammock 3 골반 탄력 붕대	4-9
		양 측	29 (27.4%)	9	13	1 침상가료 2 Hammock 3 치골피부견인, 4 골반탄력붕대	7-11
체중부하에 영향이 있는 골절	천골단독골절	1 (0.9%)	1		침상가료	5	
	비구 골절	6 (5.7%)	2	3	1 하지 피부견인 2 대퇴골대전자부위 의하방 골격견인 3 하지피부 또는 골격견인	치료 6-11 \ 관찰 1년	
	치골결합이개	4 (3.8%)	2	2	1 골반탄력 붕대 2 Hammock	7-11	
	Malgaigne골절	11 (10.4%)	5	4	1 Hook's 견인 2 좌측석고고정 환측골격견인 3 Hammock 4 대퇴골 대전자 부위의 또는 하방으 로견인	11-15	
		106 (100%)	29 (27.4)	47 (44.3)	2 (1.9)		

\* Peltier 씨 분류로써 환자수로 분류했음.

골반골절이 2개 또는 그 이상 골절이 된 환자는 임상적으로 중요한 골절에 속함.

1) 체중부하에 영향이 미치지 않는 골절

(1) 발추성골절(Avulsion fracture) : 106례중 3례 2.8%로 그 예는 봉거근육의 갑작스러운 수축에 의하여 전상장골자 골절로서 수술방법으로 정복, 고정하였고, 1례는 직장근육의 수축으로 전하장골자 골절이었다. 모두 침상가료 4~6주에 치료되었다.

(2) 장골익부 단독골절(Isolated fracture of the wing of the ileum) : 1951년 Duverney 가 처음 기록하였고, 이 골절의 특징은 장골에 부착한 근육손상으로 비교적 출혈이 심하여 복부하방 부위의 동통, 부종 강직이 있고 옆구리 부분에 피하익혈이 있다. 손상기전은 대부분 직접타박이다. 106례중 4례 3.8%로 2예는 수술 처치하였다, 침상가료로 탄력붕대 사용으로 4~8주에 치료되었다.

(3) 치골궁 골절(Fracture of the pubis rami) : 편

측 치골지 골절은 106례중 48례 45.2%로서 제일 빈도가 많았다. 또 타부위 손상이 동반된 총 76례중 편측치골궁 골절 환자에서, 30례로 제일 많았고 이중 8례는 연부조직 손상, 그 2례는 골조직 손상이었다. 편측치골궁골절 치료는 침상가료 Hammock 견인, 골반탄력붕대를 사용하여 4~9주에 치유되었다. 양측 치골궁골절은 106례중 29례 27.4%로써 타부위 손상이 동반된 예는 22 예로 연부조직 손상 9례, 골조직 손상이 13례였으며 침상가료, Hammock 견인, 치골피부 견인 골반탄력 붕대를 사용하여 7~11주에 치료되었다. 그러나 1례는 사망하였고 치골궁 골절부에 지속적인 동통이 6개월까지 계속된 2례가 있었다.

2. 체중 부하에 영향을 미치는 골절

(1) 선골 단독 골절(Isolated fracture of the sacrum) : 106례중 1례로 치골 골절과 동반되었으며 진단

이 늦게 되었다. 이는 지속적인 동통을 호소하여 골반 사진 및 골반 inlet X-선 촬영과 직강집사등으로 수상 후 2주에 진단되었다. 치료는 침상가로 5주하였다.

(2) 비구 골절(Fracture of the acetabulum) : 106례 중 6례 5.7%로 대퇴골이 외전 상태에서 대퇴골 경부를 통하여 대퇴골 끝두가 외력을 전달하여 비구를 압박하므로 발생하였던 4례 고관절 후방 골절 탈구가 2례 있었다. 치료는 비구가 완전히 파괴되어 대퇴골 끝두가 골반내로 1인치 함몰된 1례는 골격전인 6주와 전신석고 고정을 4주하였고 비구의 변연 즉 "Dash board" 골절 2례는 대퇴골 대전자 부위 및 하방전인 4주와 침상 가로를 3주 하였으며 좌골비구 골절 즉 "Walther" 골절은 3례로써 Dash board 골절과 동일하게 치료하였다. 고관절이 골절 탈구된 2례는 수상으로부터 정복시간은 각각 6시간, 8시간이었고 완전 보행은 8주에 시행하여 합병증은 없었다.

(3) 치골 결합 (Separation of symphysis pubis) : 106례 중 4례 3.8%이며 이중 2례는 치골 골절과 동반되었고 그 예는 회음부 열창이 있었다. Hammock 전인, 골반탄력붕대를 사용하여 7~11주에 치유되었으나 탄력 붕대 사용은 보행때 치골 부위 둔통으로 5개월간 착용한 2례가 있었다.

(4) Malgaigne's 골절 : 106례 중 11례 10.4%이며 1968년 Dunn 과 Morris 의 분류에 준하여 Vertical shear 형은 4례로 편측골반 골절중 제일 많았으며 소아 1례는 두개골 골절이 합병되어 well leg body 석고를 하였고 3례는 전측 하지에 장하지 석고로 침상에 고정된 후 환측하지는 골절 전인을 3주일간 한 후에 석고 고정을 4주간 하였다.

Lateral compression 형은 3례로 대퇴골 대전자 부위에서, 외하방으로 골격전인 4주와 전신 석고 고정을 4주간 하였다.

Bucket handle 형은 2례로 대퇴골을 외하방골격전인 4주와 전신 석고 고정 6주로 치료하였다.

골반 disruption 형은 2례로 Hammock 전인 대퇴골 골격전인 4주하였고 그후 전신 석고 고정을 6주간 하였다. 보행할 수 있을때까지 치료기간은 15주 요하였다. 1례는 수상 2일에 사망하였다.

### 타부위 손상과 합병증

저자가 관찰한 골반골절 106례 중 다른 장소에 골절은 동반한 예는 47례로 늑골 8례, 경골 7례, 대퇴골 6례, 척추 6례 순이었다. 연부 조직 손상은 106례 중 29례로 노도 6례, 방광 3례, 회음부 열창 3례, 혈흉 3

례였다.

노도 손상 6례에서 골반 골절 부위와의 관계는 치골 골절이 4례, 치골 결합 이개, Malgaigne's 골절이 각각 1례였다. 비노기과적 치료가 선행되었으며 합병증으로 노도협착 2례, 만성노도염 2례가 있었다. 방광파열은 3례로 양측 치골 골절 1례 Malgaigne's 골절 2례에서 있었고, 수술 소견은 전예가 복막의 파열로서 손상 부위는 방광 경부의 전방에 있었고 합병증은 노도 감염 1례가 있었다. 신장 및 노관 손상은 각각 1례로 편측 치골지 골절이 있었던 예이다. 회음부 열창은 3례로 치골 결합 이개 2례, 양측치골지 골절과 고관 손상 예에서 있었다. 치료후 합병증은 경한 흉문 협착 1례, 감염 1례였다. 혈흉 3례는 모두 치골지 골절에 동반된 손상이었고 기능적 좌골 신경 마비 1례는 고관절 후방 탈구와 합병된 예로써 회복되었고, 슬관절 측부인대 손상은 치골골절이 있었던 예이다. Malgaigne's 골절에서 대퇴골 간부 골절과 대퇴근육의 약  $\frac{1}{2}$ 이 절단되고 비골신경 부분마비와 피부박리가 되었던 예로 32주 입원한 바있다. 성기 발기 부전과 하반신 마비는 각각 1예로 척추골절이 합병된 예이다.

골반 골절 106예의 치료결과 합병증으로 노도협착 2례 흉문협착 1례 회음부 감염 1례가 있었고 사망한 2례는 1례에서 양측치골 골절환자로 출혈성 쇼크 상태에서 입원하여 계속적 수술에도 회복못하였고 1례는 추락사고로 발생한 Malgaigne's 골절 환자로써 골반강내 및 후복강의 지속적 출혈로 사망하였다.

### 고 찰

1970년 4월부터 1978년 4월까지 8년간 이화의대병원 정형외과에서 치료하였던 골반골절환자 106례를 임상적으로 분류하였다.

남녀의 빈도는 남자 59례 여자 47례로 발생빈도에서 큰 차이는 없으나 21~40세 활동기 연령에서는 남자 28례 여자 17례로 남자가 약 1.7배 많았다. 그리고 0~10세 환자가 13례있었다. 골절의 원인은 106례 중 교통사고가 77례 72.7%로 가장 많았고 다음 추락사고, 둔기 및 큰 물체에 의한 직접 타박등이 있었다. 골반 골절의 분류는 외력이 작용하는 힘의 방향에 따라서 즉 역학적인 면을 고려하여 분류한 Dunn 과 Morris<sup>2)</sup>의 분류, 체중부하의 영향이 미치는 것을 중점으로 하는 Peltier<sup>12)</sup>의 분류, 해부학적인 Noland 와 Conwell<sup>7)</sup>의 분류가 있다. Peltier 씨 분류에 의하면 체중 부하에 영향이 없는 견인 골절, 장골익 단독골절, 치골강

골절이 있고, 체중부하에 영향을 미치는 단독선골골절 비구골절, 치골결합이개, hemipelvis 골절(Malgaigne's의 골절)이 있다. 저자의 예는 Peltier 씨 분류를 사용하여 견인골절 3례, 장골익 단독골절 4례, 치골궁골절 6례, 치골결합이개 4례, Malgaigne's 골절 11례였다.

1947년 Malgaigne는 골반의 불안정골절을 기술하여 치골과 천장관절탈구를 의미하였고, 그후 여러학자들에 의하여 분류되었다. 즉 Pennal과 Sutherland<sup>14)</sup>는 불안정골절을 straddle(comminuted fracture of tip arch) vertical shear, 골반탈구, lateral compression, bucket-handle, pelvis disruption으로 나누었고 이도 Dunn과 Morris의 분류와 비슷하다. Conwell은 골반의 double vertical 골절 Peltier는 체중부하에 영향을 받는 hemipelvis 골절로 설명하였다.

Vertical shear형의 골절기전은 골반의 편측에서 외력이 하방에서 상방으로 가하여 골반 전면에서는 치골의 상하지 골절과 골반의 동측 후면에서는 천골, 장골익, 천장관절분리 등의 손상으로 골반은 상방 또는 후방으로 전위되며 Malgaigne's의 골절중 그 발생 빈도가 제일 많다. 저자의 예는 4례로 많았다. 치료는 상방 또는 후방으로 전위된 한쪽의 골반을 견인하여 정복을 시도한 것으로 부상부위하지에 골격전인을 한다. 견인으로 골반의 사경(tilting)이 심하면 well leg 석고 방법으로 견축의 골반을 고정하고 환측하지를 견인한다. 치료는 평균 10~14주였고 소아에서는 Hook 씨 견인 방법을 사용한 예가 1례 있었다. Lateral compression형은 외력이 골반의 측방에서 작용한 것으로 치골의 상하지 골절과 동측의 천골 장골익 손상과 천장관절분리가 발생하며 부상부위의 골반은 내전 또는 내회전되어 X-선상 골반이 견축과 비교하여 적게 나타난다. 이런 골절은 외측견인으로 정복하며 견인 장소는 전상장골자 또는 대퇴골 대전자 부위에서 한다. 저자의 예는 3례 있었다.

Bucket handle형은 외력이 측방과 반대편골방의 하방에서 동시에 작용하여 발생한 것으로 골반 전면은 치골 상하지 골절과 골반 후면에서는 천골 장골익 손상 또는 천장관절이 분리된 것으로 손상 골반부분은 상방과 내측으로 전위된 골절이다. 치료는 상방내측으로 전위된 골편을 하방외측으로 견인하기 위하여 대퇴골 대전자 부위에서 골격견인한다. 저자의 예는 2례였다.

골반골절의 disruption형의 발생기전은 다발성으로 전후 좌우와 하방에서 외력이 작용하여 발생한 것으로 골반전면은 치골결합부위 분리 및 골절이 있고 골반후

면은 양측 천장관절 분리 또는 골절탈구된 것이다. 저자의 예는 2례 있었다. 골반골절의 치료에 있어서 문제점은 골반골절이 타부위 손상과 합병증이다 이는 사망에까지 이르기 때문에 중요하다. 노도파열은 가장 많은 연부조직 타부위 손상으로 골절 치료보다 선행되어야하며 항상 응급처리가 필요하다. 골반환(pelvis ring)이 어느 방향의 외력이든지 전후의 길이가 증가하면 발생할 수있고 치골 골편이 내측으로 압박한 것, 삼각인대파열, 회음부위에 직접압박으로 발생한다. 노도손상부위는 치골에 고정된 막양부(membraneous part)와 구부(球部)노도이며 막양노도부위는 치골골절 때, 구부노도부위는 회음부열창때 손상을 자주 받는다 전체적으로 노도손상의 약 1/5에 골반골절이 그 원인이다. 치골골절때 노도손상의 빈도는 Kirsner<sup>15)</sup>는 19%, Froman과 Stein<sup>16)</sup>은 40% Key와 Conwell<sup>17)</sup>은 10%이라 하였다. Hartman<sup>18)</sup>은 치골골절이 편측일 경우 15.5%, 양측일 경우 40.8% 발생되었다고 보고하였고, 노도손상후 후유증에 관하여 노도협착 57.1% 발기불능 10.7% 노도류형성 3.6%이라 하였다. 저자는 106례중 6례 5.7%이며 치골골절 4례 치골결합이개, Malgaigne's 골절이 각각 1례였다. 치료후 합병증은 노도협착 2례, 만성노도염 2례가 발생하였다. 방광손상의 빈도는 Levine과 Crampton<sup>12)</sup>은 2.3% Peltier는 7.5%이라 하였고, 방광손상은 전체적으로 8.5%가 골반골절로 기인된다고 하였다. 일반적으로 복강의 파열로써 방광경부 전면 부위에 손상이 있음이 대부분이고, 골절된 치골골편에 의하거나 치골결합부위의 심한 분리에 의한다. 복강의 파열은 방광후벽 근처에서 손상받으며 이는 방광이 증만했을때 전방부벽에 갑자기 외력이 작용하면 발생한다.

혈뇨(hematuria)에 관하여 Crampton 등은 외과적 처치를 할만한 방광 또는 요도손상 없이도 발생할 수 있다고 하였으며 그의 통계에 의하면 골반골절 환자 425명 중 148명에서 혈뇨가 있었으나 이 중 15례만 방광 또는 노도손상이 있었다고 하였다. 저자의 106례에서 21례가 혈뇨가 있었으나 이중에서 노도손상 6례, 방광손상 3례가 있었다.

골반골절 환자에서 출혈에 관한 문제는 항상 관심이 지대하고 환자에게 응급처치를 하여야 함은 주지의 사실이다. 출혈장소는 후복강이 대부분이고 때로 내장골 동맥, 정맥(internal iliac artery & vein)이 파열되던 복강출혈도 하여 사망에 이르게된다. 골반골절 환자에서 출혈의 빈도는 Peltier<sup>13)</sup>는 1%, Levine과 Crampton<sup>10)</sup>은 2.8% Hauser와 Perry<sup>5)</sup>는 4.6% Perry와 McClallain<sup>13)</sup>은 14.4%라고 하였다. 저자는 106례중

현저한 출혈이 아기 되었던 환자는 9례로 장익골 단독 골절 3례, 양측치골궁골절 1례, 치골결합이개 2례, Malgaigne 씨골절 3례이었고, 이중 2례는 사망하였다. 진단은 후복막 출혈을 잘 일으키므로 복부의 팽만감과 실험로 인한 전신증상이 있다. 통상 500—3,000cc 정도의 출혈을 하며, 장골익골절, 불안정 골절 때는 수혈준비함이 원칙이다. 치료는 개복술을 한다고 하지만 골반골 골절로 인한 출혈처치는 상당히 곤란하고 정확한 출혈부위를 확인키 어려우며 손상혈관을 발견되더라도 결찰이 용이하지 않다고 언급하였다. Miller<sup>11)</sup>는 만약 개복술후 출혈부위를 찾지 못할때 하복동맥(hypogastric artery)을 결찰한다고 하였다. 그러나 여러학자들은 추부순환 혈행으로 보상되지만 어느정도 혈행순환장애가 있다고 Peltier는 언급하였다 Peltier는 후복강 또는 골반강내의 출혈이 있을때 치치는 복강내부와 연결이 없고 혈종의 배출이 없을 때는 신속하고 계속적인 수혈이 좋은 방법이라고 하였다.

신경손상에 관하여 Watson-Jones<sup>12)</sup>은 고관절탈구 때 약 7%에서 좌골신경마비가 발생하나 수상후 1일내에 신경압박요인을 제거 시키면 결과는 양호하다고 하였다. 저자의 고관절 탈구골절 환자 2례는 신경마비가 없었으나 Malagaigne 씨 골절 1례에서 좌골신경마비가 발생하였으나 5개월후에 회복되었다. Lam은 0.75%, Key and Conwell은 4%, 발생률이 있으나 저자는 106례중 1례 있었다.

음위발생에 관하여 Froman, Stein은 노도파열 환자 약 5%, Chamber와 Balfour<sup>13)</sup>는 노도파열 환자 15~20%에서 발생한다고 보고하였다. 그 원인은 내음부동맥파열이라고 설명하였다. 저자는 106례중 1례서 발생하였으나 이는 척추손상이 있었던 예이다. 골반골절로 인한 사망률은 Horton과 Hamilton<sup>6)</sup>은 5.8% Levine과 Crampton<sup>10)</sup>은 9%, 1965년 Peltier<sup>13)</sup>는 9.1%이라고 하였다. 저자는 106례중 2례 1.8%였다. 사망의 원인에 관하여 Peltier 등은 골반강내출혈, 다발성 의상 두부손상, 지방혈전증 등이라고 하였다.

## 결 론

골반골절 106례에 대하여 임상적으로 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었기에 보고하는 바이다.

1) 골반골절의 원인은 교통사고가 106례중 77례 72.7%로 제일 많았고, 다음 추락사고, 직접타박등의 순서였다.

2) 남녀의 발생빈도에 차이는 없었으나 21~40세에서는 남자 28례, 여자 17례로 남자에 많았으며 0~10세

는 13례로 12.3%를 차지하였다.

3) 골절형은 치골궁 편측골절이 48례 45.2%로 제일 많았고, 다음 치골궁양측골절, Malgaigne's 씨골절 순이었다.

4) Malgaigne's 씨골절은 11례 10.4%였으며 이중 vertical shear 형이 4례, Lateral Compression 형이 3례였다.

5) 골반골절에 동반한 타부위 손상 환자는 76례 68.3%로 골절 및 탈구가 47례, 연부조직손상이 29례였다.

6) 노도손상을 동반한 환자가 6례였고 치료후 노도 협착 2례, 만성노도염 2례가 발생하였다. 혈뇨가 있었던 21례중 노도 또는 방광손상환자는 9례였다.

7) 골반골절 106례중 임상적으로 특히 조심하여야 할 내출혈한 예는 9례였으나 수술치료를 한 예는 없었고, 이중 2례는 사망하였고 사망한 2례는 양측치골골절 Malgaigne's 씨골절 환자였다.

## —References—

- 1) Chambers, H.L., and Balfouse, J.: The incidence of importance following pelvis bone fracture with associated urinary tract injuries, J. of Urology 89, 702, 1963.
- 2) Dunn, A.W., and Morris M.D.: fracture & dislocation of pelvis J. bone and joint surg. 50 A 1639. 1968.
- 3) Froman, C. and Stein, A.: Complicated crushing injuries of the pelvis, J. bone and joint surg. 49B-24.
- 4) Hartman, Kurt: Blasen und Harnröhrenverletzungen bei Beckenbrüchen, Arch F. Klin. Ohir 283 : 943, 1955.
- 5) Hauser, C.W. and Perry, J.F.: Control of massive hemorrhage from pelvis fracture by hypogastric artery ligation, surg. Gy. & Obs. 121: 31, 1965.
- 6) Horton, R.E. and Hamilton, S.G.: Ligation of the internal iliac artery for massive hemorrhage complication fracture of the pelvis J. bone and joint surg. 50 B:2 : 376, 1968.
- 7) Key and Conwell: Fracture, dislocation & sprain 7ed. 175 St. Louis Mosby 1961.
- 8) Kisner, C.O.: Injuries of urethra Med J.: 32. 1105. 1958.

- 9) Lam, C.O.: Nerve injuries in fracture of the pelvis *Ann Surg.* 104, 45, 1936.
- 10) Levine, Jr. I. and Crampton, R.S.: Major abdominal injuries associated with pelvis bone fracture, *Surg. Gy & Obs.* 116. 223—226, 1963.
- 11) Miller, W.E.: Massive hemorrhage in fracture of the pelvis *Southern Med. J.* 56 : 933—938, 1963.
- 12) Peltier, L.F.: Fracture of the pelvis. *Minnesota, Med.* 38 : 563, 1955.
- 13) Peltier, L.F.: Complication associated with fracture of the pelvis, *J. of bone and joint surg.* 47 : 1060, 1965.
- 14) Pennal, G.F. and Sutherland, G.: Fracture of the pelvis, Motion picture available from the library of the American Academy of Orthoedic surgeons.
- 15) Perry, J.F. Jr. and Mc Clellan. R.J.: Autopsy finding in 127 patient following fetal traffic accident *Surg. Gy, & Obs.* 119 : 586—590, 1964.
- 16) Spancer, F.C. and Robinson, R.A. Division, of the pubic bone massive hemorrhage from fracture of the pelvis *Arch. Surg.* 78 : 535—537, 1959.
- 17) Watson-Jones: *Fracture and Joint injuries.* Vol. II. 934. 4th ed. Baltimore the Williams and Wilkines Co. 1955.