

노년층에서 대퇴경부 골절의 치료 *

영남대학교 의과대학 정형외과학교실

인 주 철 · 안 면 환

경북대학교 의과대학 정형외과학교실

서 재 성

서 론

대퇴경부 골절은 노년층에서 흔히 발생하는 고관절부 골절의 하나로, 사망율도 높은 것으로 보고되고 있다.¹⁻³⁾ 이 골절의 높은 사망율의 감소와 내과적 합병증의 예방을 위해 수술적 요법 및 조기거동이 요구되고 있다. 이 골절은 노년층에서 골두하 골절(subcapital fracture)이 많고, 특히 전위시에는 불유합과 무혈성괴사 등의 합병증을 자주 동반하여 예후에 많은 문제점을 야기하고 있다.⁴⁻⁸⁾ 이러한 전신적 혹은 국소적 합병증을 감소시키고 수상전의 활동상태로 회복 시키기 위한 치료방법으로 도수정복 및 내교정술과 관절치환술 등 여러 가지가 있으나 각 방법마다 시행자에 따라 그 예후에 대한 의견이 다르다.^{7, 9-16)}

본 영남의대 정형외과학교실에서는 1983년 5월부터 1985년 2월까지 입원 치료한 노년층의 대퇴경부 골절 30예 중 추적조사 가능한 18예를 환자의 연령, 골절의 위치, 전위정도와 후벽의 분쇄, 각 치료방법에 따라 분석하였다. 특히 본원에서는 이 골절의 치료방법으로 도수정복 및 다발성 천침고정술을 시행하였고, 무혈성 괴사 및 불유합 등의 중요 합병증 발생에 대해서 주안점을 두고 추적조사를 하여 일차적인 보고를 하는 바이다

증 례 분 석

1. 연령 및 성별분포

50대 이상의 골절 총 18예 중 11예가 여자, 7예가 남자이었고, 특히 70대 이상의 노년기 골절에서는 모두 여자이었다. (Table 1)

*본 논문의 요지는 제29차 추계 정형외과 학술대회에서 발표되었음

Table 1. Age and sex distribution.

Age (year)	Sex		Total
	Male	Female	
50~59	5	2	7
60~69	2	3 *	5
70~	0	6 (+)	6
Total	7	11	18

* : Death after 1.5 years. in 1 case.

+ : Immediate after discharge, death. in 1 case.

2. 골절의 원인

골절의 원인을 외력의 정도에 따라 경도(minor), 중등도(moderate), 강도(major)로 분류하였다. 총 18예 중 5예는 교통사고 등의 강도 외상, 5예는 낙상 등의 중등도외력, 8예는 경도의 외력에 의하였다 특히 60대 이상의 골절 총 11예 중 8예가 사소한 외력에 의한 것이었다 (Table 2)

Table 2. Age group and etiology.

Age (years)	Trauma			Total
	Major	Moderate	Minor	
50~59	3	4	0	7
60~69	0	1	4	5
70~	2	0	4	6
Total	5	5	8	18

Major trauma: Traffic accident and etc.

Moderate trauma: Fall-down accident and etc.

Minor trauma: Slip-down accident and etc.

3. 골조송증과의 관계

각 연령군에 따라 Singh씨의 분류에 의해 골조송증을 분석하였다.¹⁷⁾ Singh씨의 1군은 없었고, 2군은 2예, 3군은 2예, 4군은 3예, 5군은 5예, 6군은 6예이었고 연령의 증가에 따라 골

조송증이 증가하는 경향을 나타내었다. 2, 3급의 심각한 골조송증은 4 예로서 60대 이상의 노년기 골절의 발생기전에 관계할 것으로 사료된다. (Table 3)

4. 골절의 양상

1) 해부학적 위치 및 후벽의 분쇄

해부학적 위치에 따라 골두하 골절(subcapital), 중간경부 골절(midcervical), 하경부 골절(basocervical)로 분류하여 후벽의 분쇄 (posterior wall comminution) 유무와 연령에 따른 상관관계를 관찰 하였다. 총 18예 중 골두하 골절이 13예, 중간경부 골절 4예, 하경부 골절 1 예로서 대개 골두하 골절이었고, 특히 60대 이후의 노년층에서는 주로 골두하 골절이었다. 후벽의 분쇄는 총 4 예로서 모두 골두하 골절시에 관찰되었다. (Table 4)

2) 골절의 전위 정도에 따른 분류

골절의 전위 정도는 Garden씨의 분류에 의해 분석하였다.¹⁸⁾ 총 18예 중 제 1형은 관찰되지 않았고, 제 2형은 4예, 제 3형은 11예, 제 4형

은 3 예로서 14예가 전위 골절이었다 (Table 5)

3) 연령에 따른 골절의 양상

각 연령군에 따라 골절의 양상을 감입 및 비전위 골절과 전위 골절로 분류를 한 후에, 전위 골절을 해부학적 위치에 따라 분류하여 분석하였다. 총 18예 중 4 예가 비전위 골절이었고, 11예가 전위된 골두하 골절이었다. 3예는 전위된 중간경부 골절이었다. 특히 60대 이상의 노년기 골절 11예 중 8예가 전위된 골두하 골절이었고, 3예가 비전위 골절이었다. (Table 6)

5. 골절의 치료

1) 치료방법 및 치료시기

총 18예 중 13예에서 도수정복 및 다발성 철침 고정술을 시행 하였고, 전위된 골두하 골절 4예에서 대퇴골두 치환술을 시행하였다. 1예에서는 환자의 거부로 인해 자퇴 후 골 사망 하였다. 이 중 수상 후 3일 이내에 11예, 3일 내지 1주일 이내에 3예, 1주일 내지 3주내에 3예, 3주 이후에 1예를 각각 치료하였다. 내고정술을 시행한 13예 중 11예가 1주일 이내에 치료하였다. 본

Table 3. Age group and osteoporosis of the proximal femur according to the Singh's index.

Age (years)	Osteoporosis						Total
	I	II	III	IV	V	VI	
50~59	0	0	0	0	1	6	7
60~69	0	2	1	0	2	0	5
70~	0	0	1	3	2	0	6
Total	0	2	2	3	5	6	18

Table 4. Age group and anatomical classification (with or without posterior wall comminution)

Location	Case/ P. W. C.	Age group (years)			Total
		50-59	60-69	70-	
Subcapital	Case	4	4	5	13
	P. W. C.	2	1	1	4
Transcervical	Case	3	0	1	4
	P. W. C.	0			0
Basocervical	Case		1		1
	P. W. C.				
Total		7	5	6	18

*P. W. C. :Posterior wall comminution.

*Subcapital:Subcapital fracture and its variation(Hip society)

Table 5. Age group and Garden's classification

Age group (years) \ Garden's stage	50-59	60-69	70-	Total
I	0	0	0	0
II	1	2	1	4
III	5	2	4	11
IV	1	1	1	3
Total	7	5	6	18

- *Garden's stage I : Incomplete and valgus fracture.
- II : Complete fracture without displacement.
- III : Complete fracture with partial displacement.
- IV : Complete fracture with total displacement.

Table 6. Age group and fracture pattern

Age group (years) \ Fracture pattern	Impacted and undisplaced fracture (Garden's I, II)	Displaced fracture (Garden's III, IV)			Total
		Subcapital	Transcervical	Basocervical	
50-59	1	3	3		7
60-69	2	3			5
70-	1	5			6
Total	4	11	3		18

Table 7. Treatment and its delay.

Delay in its treatment \ Treatment	No treatment	Internal fixation	Hemiarthroplasty	Total
	Displaced fracture	Undisplaced fracture	Displaced fracture	
3 Days	1 *	3	6	11
3 Days-1 Week			2	3
1 Week-3 Weeks		1	1	3
3 Weeks-			1	1
Total	1	4	9	18

*:Death after self discharge without treatment.

원에서는 주로 도수정복 및 다발성 철침고정술을 시행하였고 3주 이상 경과된 골두하 전위골절, 70세 이상의 전위된 골절, 노인성 정신질환 및 심폐기능장애가 있는 전위된 골절 4예에서 대퇴골두 치환술을 시행하였다. (Table 7)

6. 합병증

1) 합병증의 종류 및 빈도

총 18예 중 10예에서 합병증을 동반하였다. 내 고정술을 시행한 13예 중 6예에서, 대퇴골두 치

환술을 시행한 4 예 중 3 예에서 합병증을 동반하였고, 치료를 하지 않은 1 예는 사망하였다 내고정술을 시행한 후 6 예에서 합병증을 동반하였는데 4 예에서 무혈성 괴사, 3 예에서 불유합, 2 예에서 철침고정의 기술적 실패로서 무혈성 괴사와 불유합은 동일한 예에서 발생하였다. 대퇴골두 치환술을 시행한 4 예 중 3 예에서 방사선 검사상 인공골두의 이완이 있었으나 1 예에서만 심한 동통으로 인해 재수술이 요하였다 (Table 8)

2) 내고정술시 골절의 양상과 치료의 시기에 따른 합병증의 빈도

치료시기를 수상후 3일 이내, 3일 내지 1주일, 1주일 내지 3주일, 3주일 이상으로 분

류한 후 골절의 양상에 따른 각각의 총 예수 중 합병증의 예수를 표시 하였다 이 골절의 합병증 중에서 흔하고 심각한 무혈성 괴사와 불유합을 중심으로 관찰하였다. 3주 이내에 치료한 비전위 및 감입골골절 4 예와 전위된 중간경부 골절 3 예에서는 합병증이 발생하지 않았다 3일 이내에 치료한 전위된 골두하 골절 3 예에서 불유합은 관찰되지 않았으나 1 예에서 무혈성 괴사가 관찰되었고 3일 이후에는 전 3 예에서 합병증을 동반하였다. (Table 9, 10)

3) 골절의 양상 및 수상 후 치료시기에 따른 정복 상태 및 합병증 발생빈도

수상 후 치료시기와 정복 상태에 따라 합병증

Table 8. Complication associated with femur neck fracture.

Internal fixation		Austine Moor hemiarthroplasty		No. treatment
Complications	Case	Complications	Case	
Avascular necrosis of the femur head.	4	Stem loosening.	3	-
Nonunion.	3	Metal failure.	0	-
Osteoarthritis.	0	Infection.	0	-
Technical error.	2 *	Dislocation.	0	-
Revision (need)	3	Revision. (need)	1	-
Death.	0	Death	1 **	1 +
Total	6	Total	3	1

*:Pin problems. **:Death 1.5 years after operation.

+:Death immediate after dischang.

Table 9. Non-union after internal fixation of femur neck fracture with delay in its treatment and fracture pattern.

Delay in treatment	Fracture pattern Complication	Impacted and undisplaced fracture	Displaced fracture			Total
			Subcapital	Transcervical	Basocervical	
3 Days	Complication	0	0	0	0	0
	Total	3	3	3	3	9
3 Days	Complication		2			2
	Total		2			2
1 Week	Complication	0	1			1
	Total	1	1			2
3 Weeks	Complication					
	Total					
Total	Complication	0	3	0	0	3
	Total	4	6	3	3	13

Table 10 Avascular necrosis after internal fixation of the femur neck fracture with delay in its treatment and fracture pattern.

Delay in its treatment	Fracture pattern		Impacted undisplaced fracture	Displaced fracture			Total
	Complication			Subcapital	Transcervical	Basocervical	
3 Days	Complication			1			1
	Total		3	3	3		9
1 Week	Complication			2			2
	Total			2			2
3 Weeks	Complication			1			1
	Total		1	1			2
Total	Complication			4			4
	Total		4	6	3		13

Table 11. Complication of the femur neck fracture after internal fixation with its reduction status and delay in its treatment.

Delay in its treatment	Reduction status		Good or acceptable reduction	Valgus Reduction	Varus reduction	Total
	Complication					
3 Days	Complication		0	0	1	1
	Total		5	2	2	9
1 Week	Complication				2	2
	Total				2	2
3 Weeks	Complication		1			1
	Total		2			2
Total	Complication		1	0	3	4
	Total		7	2	4	13

Table 12. Complication of femur neck fracture after internal fixation with the reduction status and fracture pattern.

Reduction status	Fracture pattern		Impacted and non-displaced fracture	Displaced fracture			Total
	Complication			Subcapital	Transcervical	Basocervical	
Good	Complication		0	1	0		1
	Total		4	2	3		7
Valgus	Complication			0			0
	Total			2			2
Varus	Complication			3	0		3
	Total			3	1		4
Total	Complication		0	4	0		4
	Total		4	6	3		13

의 발생빈도를 관찰한 결과, 3 일 이내에 치료한 9 예 중 5 예에서 양호한 정복, 2 예에서 과외반 정복, 2 예에서 과내반 정복을 시행하였는데 과내반 정복된 1 예에서만 합병증이 발생하였다 3 일 내지 1 주일 이내에 치료한 2 예는 과내반 정복 상태로 전 예에서 합병증을 동반하였다. 1 주 내지 3 주의 지연된 2 예는 양호한 정복 상태로 1 예에서 합병증이 발생 하였다. (Table 11) 골절의 양상에 따라 분류한 후 정복 상태 및 합병증의 발생을 분석하였다. 비전위 골절에서는 양호한 정복 상태로 합병증이 발생하지 않았고 전위된 중간경부 골절 4 예 중 3 예에서 양호한 정복, 1 예에서 과내반 정복이 되었는데 합병증이 초래되지 않았다. 전위된 골두하 골절 6 예중 양호한 정복 상태인 1 예와 과내반 정복된 3 예에서 합병증을 초래했고 과외반 정복된 2 예에서는 합병증이 발생하지 않았다 양호한 정복상태의 1 예는 치료시기가 1 주일 이상 지연된 골절이었다 (Table 12)

7. 기능적 평가

1) 평가 기준

치료의 판정기준은 실제에 있어서 환자의 연령, 육체적 상태 및 사회적 활동 상태에 따라 그 요구도가 서로 상이하여 단순한 동통, 보행의 정도, 방사선 검사 등으로써 그 결과 판정이 용이하지 않아서 다음과 같은 결과 판정기준을 이용하였다

최우수(excellent)는 동통은 없거나 미소하며 일상생활 및 사회적 활동에 지장이 없는 경우 우수(good)는 간헐적인 동통이 있어서 투약이 요하나 일상생활 및 사회적 활동에 지장이 없는 경우, 양호(fair)는 중등도의 동통으로 인해 투약 및 안정 등으로 일상적인 활동은 가능하나 사회적 활동이 제한되는 경우, 불량(poor)은 심한 동통으로 인해 일상생활 및 사회적 활동이 불가 하거나 재수술이 요하는 경우를 표시 하였고, 최우수 및 우수를 만족한 예로, 양호를 허용 가능한 예로 불량을 불량으로 표시하였다 (Table 13)

2) 기능적 평가

골절의 전위 정도와 치료방법에 따라 기능적 평가를 하였다 총 18 예 중 3 예에서 최우수, 4 예에서 우수, 5 예에서 양호, 6 예에서 불량하였으며 7 예에서 만족할만한 결과를 얻었다 비전위 골절 4 예 중 2 예에서 만족한 결과를 나타냈으며, 2 예에서 양호하였는데, 1 예는 철침의 고관절내에 있어서 기술적인 실패에 의하였고 1 예는 정신과적인 질병에 의해 환자의 거동상태의 제한에 의하였다. 보존적 처치를 시행한 1 예는 사망하여 불량이었다 내교정술을 시행한 전위 골절 9 예 중 최우수 1 예, 우수 1 예, 양호 3 예로서 수상 후 약 6 개월이 경과 시에 최소한 5 예에서 일상생활이 가능하였다. 4 예에서는 합병증으로 인해 결국 재수술이 요하였다 대퇴골두치환술을 시행한 4 예 중 1 예는 최우수, 2 예는 우수하였

Table 13. Functional evaluation of the result of femur neck fracture according to its method of treatment.

Fracture pattern	Impacted or undisplaced	Displaced			Total	
		Treatment	Internal fixation	Untreatment		Internal fixation
Excellent	1		1		1	3
Good	1		1		2	4
Fair	2		3			5
Poor				1	4	6
Total	4		9	1	4	18

Excellent:pain(-), common life activity disturbance (-), Social activity disturbance (-).
 Good : " (+), " (-), " (-).
 Fair : " (+), " (-), " (+).
 Poor : " (+), " (+), " (+).

으며 1 예는 동통 및 인공골두 이완으로 재수술이 요하였다

고찰

대퇴경부 골절은 노년층에서 사소한 외력에 의해 발생하는 병적골절의 하나로 심폐기능 저하, 피부 괴사, 요결석, 전해질 불균형 등의 내과적 합병증과 높은 사망율을 동반하여 그 치료에 있어서 심각한 문제점을 야기시키고 있다.^{1, 2)} 이러한 전신적 합병증의 감소를 위해 보존적 치료 시에는 양질의 환자 간호가 요구되나 실제로는 조기거동이 불가능하고 사망율이 높아서 수술적 요법이 요구된다.^{2, 19, 20)} 수술적 요법도 불유합, 무혈성 괴사 등을 동반하여 많은 미해결점을 갖고 있고 50% 정도에서만 수술 후 거동이 가능하다고 하였다.¹⁹⁾ 전이된 대퇴경부 골절 환자에서 대퇴골두 치환술을 시도하여 국소적 합병증을 피하고 조기거동을 도모하였다.²¹⁾ 그러나 대퇴골두 치환술시에 높은 사망율과 결국 재수술을 피할 수 없으며 비생리적이라는 점에서 신신 골절은 대개 도수정복 및 내고정술을 시도하여 왔다.^{4, 7)}

결국 노년층의 골절 치료시에는 환자의 전신적 상태와 골절의 예후에 대해 조기에 정확한 판단을 하여 적절한 처치를 시행하는 것이 요구된다.⁷⁾ Dorr 는 노년층의 치료시에는 고관절의 해부학적, 생역학적, 정상을 회복하는 것보다 높은 사망율과 내과적 합병증을 감소시키는 것이 치료의 최우선이라고 하였다.²⁾ Miller 는 이 골절의 치료 1년 후의 사망율이 60대 이전에는 9%, 60대에서는 13%, 70대에서는 27%, 80대에서는 33%, 90대 이상은 70%로 연령의 증가에 따라 증가하였고, 특히 70대 이후 남자에서 뇌기능 이상 시에는 현저히 증가한다고 하였다. 이러한 사망은 수술 후 8개월까지는 정상인에 비해 증가하였고 그 이후에는 변화가 없었다.³⁾ 본원에서 치료한 18예 중 수술을 거부한 1예와 대퇴골두 치환술을 시행한 1예에서 사망하였다. 수술을 거부한 예는 퇴원 후 곧 사망하였고 대퇴골두 치환술을 시행한 예는 수술 후 1.5년 후에 심폐기능의 저하 및 당뇨병 등으로 사망하였다.

문헌 고찰에 의하면 일반적으로 50대 이상을 노년기 골절, 20대 내지 40대를 성인기 골절, 18세 이하를 소년기 골절로 분류를 한다.^{22~27)} 50대 이상의 노년기 골절은 대개 여자에서 자주

발생하여 일명 “과부 골절”이라고 한다. 이는 여자에서 골의 크기가 작고 골반이 넓어서 많은 힘이 고관절에 작용하기 때문이라고 하였다.¹⁾ 본 증례 분석의 50대 이상 노년기 골절 총 18예 중 11예는 여자, 7예는 남자이었고 특히 60대 이상의 노년기 골절 11예 중 8예에서 사소한 외상에 의한 것으로 4예에서 심각한 골조송증을 동반하였는데 이 골절의 기전에 관계할 것으로 사료된다. 이러한 노년기 골절은 여자에서 호발하고 반대측의 골절이 잦으며 내과적으로 여러 가지 조건을 동반하여 사망율이 높고 골조송증과 미세 골절을 동반하므로 일종의 병적 골절이라고 하였다. 이 골절의 발생 기전에 관계하는 인자에 대한 연구를 통해 골절의 예방과 치료 결과를 개선할 수가 있다고 하였다.¹⁾

노년층에서는 대개 감입 혹은 전위된 골두하 골절로 전위시에 그 치료가 난이하다고 하였다.^{1, 4, 6, 8, 28, 29)} 본원에서는 총 18예 중 4예가 비전위 골절, 11예가 전위된 골두하 골절, 3예가 전위된 중간경부 골절이었다. 11예의 60대 이상 노년기 골절은 8예가 전위된 골두하 골절, 3예가 비전위 골절로 그 치료의 심각함을 나타내었다.

대퇴경부 골절은 해부학적으로 관절막 내에 위치하고 특이한 혈액순환 구조를 가지며 골막 중 Cambium층이 없어서 불유합, 무혈성 괴사 등의 심각한 합병증을 초래한다고 하였다.^{30, 31)} Catto는 이 골절의 조직학적 검사를 통해 66%에서 무혈성 괴사를 관찰하였고³²⁾ Phemister는 이미 골절시에 운명이 결정되었고, 단지 해부학적 정복을 통해 남은 혈류를 보존하고 괴사부에 혈관 재형성을 도모하는 것이 바람직하다고 하였다.³³⁾ Garden은 500예의 골두하 골절의 치료시에 21.3%에서 무혈성 괴사를 관찰하였는데 대퇴골두는 완전한 구형이 아니기 때문에 해부학적 정복이 요하며 내반 정복은 시간 낭비라고 하였다. 무혈성 괴사의 방사선 검사 판정에 있어서 상당히 주관적이며 비구와 중첩된 부위가 원래 골경화가 증가하므로 그 판정이 난이하며 결국 골두의 붕괴가 관찰되어 발견되는 수가 많다.^{5, 18)} 근래에 O₂ tension measurement, venography, isotope, intraosseous pressure, isotope clearances 등에 의한 조기 발견에 대해 많은 연구가 진행되고 있다.^{5, 6, 20, 34~41)} Barnes 등은 1503예의 골두하 골절을 분석한 결과 비전위 골절은 6개월 내에 전 예에

서, 전위 골절은 단지 14.5%에서 골유합이 되었고 골유합 후의 대퇴골두 괴사는 비전위 골절에서 16%, 전위 골절에서 27.6%로 골절의 전위 정도에 따라 현저한 차이가 있었고, 1주일까지 지연은 합병증의 발생에 관계 없다고 하였다. 환자의 연령, 육체적 상태, 정복 상태 및 고정물의 안정성이 관계한다고 하였다⁴⁾ 그러나 Massie는 24시간 내의 지연시에는 약 30%, 25시간 내지 48시간의 지연 시에는 25% 내지 40%, 1주일 이상의 지연시에는 100%에서 합병증을 초래한다고 하였다⁴²⁾ 또한 Banks 및 Scheck 등은 후방의 분쇄가 불유합에 관계한다고 하였다^{43, 44)} Von Langenbeck이 1878년 내고정술을 시행한 이래 많은 내고정물이 고안되었으나 불유합은 10% 내지 40%, 무혈성 괴사는 25% 내지 30%로 계속 발생하고 있다.^{14, 45)} Lowell은 이 골절의 합병증 발생에 관계하는 인자를 종합하여 술자에 의해 조절 가능한 인자군과 불가능한 군으로 분류하였다. 조정이 불가능한 인자로는 노년, 여성, 감퇴된 수상전 활동력, 골절의 해부학적 높은 위치, 전위된 골절, 골조충종이며 조정이 가능한 인자로는 지나친 내반 및 외반 정복, 후굴 혹은 전굴 정복의 허용, S-P nail의 사용, 고정물의 전상부 위치, 분쇄 및 조기 거동으로 분류하였다.⁴⁶⁾ 이러한 인자들과 합병증과의 관계를 분석하여 그 예후를 조기에 판단하여 적절한 처치를 하므로써 환자의 병적 이환율 및 사망율을 감소 시키고 재수술을 예방하며 경제적으로 적은 비용으로 빠른 시일 내에 수상 전의 활동적이고 사회적인 상태로 회복하는 것이 요구된다.⁷⁾ 본원에서 내고정술을 시행한 13예 중 비전위골절 4예 및 전위된 중간경부골절 3예에서는 합병증이 발생하지 않았고 전위된 골두하 골절 6예 중 4예에서 무혈성 괴사가 발생하였다. 전위된 골두하 골절 중 3일 이내에 치료한 3예는 1예에서 발생하였고, 3일 이상 지연된 3예는 전 예에서 발생하였다. 이 골절에서 정복의 상태와 치료의 지연에 따른 합병증 발생을 관찰한 결과 1주일 이내에 치료한 9예 중 5예는 양호한 정복, 2예는 과내반 정복, 2예는 과외반 정복이 되었는데 과내반 정복된 1예에서 합병증이 발생하였다. 3일 내지 1주일 이내에 치료한 2예는 전 예가 과내반 정복으로 합병증을 초래하였다. 1주 내지 3주의 지연된 2예는 양호한 정복 상태로 1예에서 합병증을 발생하였다. 골절의 양상과 정복 상태에 따른 합병증 발

생을 관찰한 결과 비전위 골절은 양호한 정복 상태로 합병증이 발생하지 않았고, 전위된 중간경부 골절 2예는 양호한 정복, 1예는 과내반 정복으로 정복 상태에 관계없이 양호한 결과를 나타내었다. 전위된 골두하 골절 6예 중 4예에서 합병증이 발생하였는데 과내반 정복된 3예의 전예와 1주일 이상 지연된 양호한 정복상태 1예에서 합병증이 발생하였고 과외반 정복된 2예는 합병증이 발생하지 않았다.

전위된 대퇴경부 골절 환자는 수술 및 마취 방법의 발달에도 불구하고 노년층의 환자에서 생명을 위협하는 손상이며 정형외과의에게는 골절의 고정과 치유에 있어서 상당한 난이점이 많다. 골절의 유지 및 치유의 문제점을 일차적으로 대퇴골두 치환술을 통해 제거함으로써 조기에 거동이 가능하게 하였다. 그러나 이런 대퇴골두 치환술도 대개 노년층 환자가 견디기 힘들고 금속물과 정상적인 비구가 접촉하므로써 비생리적인 상태를 초래하며 근래에는 사망율이 높다는 점에서 대개 반대하여 왔다.²⁸⁾ 그러나 Johnston 등은 150예의 전위된 골절에서 일차적 골두 치환술을 시행하여 사망율이 4%이었고 동통은 21개월까지 추적 조사한 결과 16.7%이었다.²¹⁾ 본원에서 4예의 전위된 골두하 골절에서 대퇴골두치환술을 시행하였는데 3예에서 방사선 검사상 인공골두의 이완이 관찰되었으나 1예에서만 동통으로 인해 재수술이 요하였다.

이렇게 전위된 대퇴경부 골절 환자의 치료에 있어서 이견이 많으나 근래에 Hunter는 문헌 고찰과 경험을 통해 대개 10명의 노년기 골절의 도수 정복 및 내고정시에는 1년 후에 2명이 사망하며 6명은 골절이 유합되었거나 유합중이며 2명이 불유합, 1명이 무혈성 괴사로 인해 재수술이 요한다고 하였다. 그러나 대퇴골두 치환술시에는 조기 체중부하가 가능하며 재수술을 피할 수 있다고 하였으나 대개 3명에서 사망하며 4명에서 만족할만한 결과를 갖고, 2명에서 불만족 하며, 1명은 결국 재수술을 요한다고 하였다. 내고정술에서 감염이 적고 탈구의 위험이 배제되며 사망율이 낮고 무혈성 괴사나 불유합의 재수술이 용이하며 2차적인 관절 성형술에서도 사망율이 낮다는 점에서 일차적인 대퇴골두치환술 보다 낫다고 하였다. 단지 80대 이상의 노년기 환자에서 시행하며 도수정복의 실패, 해부학적으로 높은 골두하골절, 종양에 의한 골절, 며칠간 지연된

골절 및 고관절의 기존 질환이 있는 경우에는 골두 치환술 및 고관절 전치환술을 시행함이 바람직하다고 하였다⁷⁾ 본원에서 치료한 18예의 대퇴경부 골절 환자를 기능적으로 평가한 결과 비전위골절 4예 중 2예에서 만족할만한 결과를 얻었고, 2예에서 허용할만한 결과를 얻었는데 이는 철침 고정 기술적 실패와 정신과적인 질병에 의하였다. 전위된 골절로 내고정술을 시행한 9예 중 2예에서 만족할만한 결과, 3예에서 양호한 결과를 얻었고, 4예에서는 합병증을 동반하여 불량하였다. 대퇴골두 치환술을 시행한 4예 중 3예는 만족할만한 결과를 얻었고 1예는 인공골두의 부적합한 크기에 의한 기술적 실패로 동통성 인공골두 이완에 의해 불량하였다.

7, 전위된 골두하 골절 6예 중 과외반 정복된 2예에서는 합병증이 발생하지 않았고 과내반 정복된 3예와 수상후 1주일 이후에 양호한 정복 상태인 1예 모두 합병증이 발생하였다.

노년기의 대퇴경부 골절 환자의 치료시에 합병증의 발생은 대개 골절의 양상 및 치료 시기에 의해 결정되며, 내고정술시에는 조속한 시간내에 해부학적 정복 혹은 외반 정복을 시도하는 것이 바람직하며 특히 고령의 환자에서 전위된 골두하 골절로 치료의 지연, 정복의 불가능, 과내반 정복 및 고관절에 기존 질병이 있는 경우에는 일차적인 대퇴골두 치환술 혹은 고관절 치환술이 바람직할 것으로 사료된다

요 약

본 영남의대 정형외과학 교실에서는 1983년 5월부터 1985년 2월말까지 치료한 노년층의 대퇴경부 골절 환자 30예 중 추사가 가능했던 18예를 골절의 양상 및 치료 방법에 따라 분석한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 총 18예 중 여자가 11예, 남자 7예로 고령의 여자에 호발하였다.
2. 60대 이상의 골절 11예 중 8예가 경도의 외상에 의하였고 4예가 심각한 골조송증을 동반하였다.
3. 골절의 양상으로는 총 18예 중 4예가 비전위 골절, 11예가 전위된 골두하 골절, 3예가 전위된 중간경부 골절이었다. 특히 60대 이상의 골절 11예는 3예가 비전위 골절, 나머지 8예가 전위된 골두하 골절이었다.
4. 치료 방법은 총 18예 중 13예에서 도수정복 및 다발성 철침 고정술을 시행하였고, 4예에서 대퇴골두 치환술을 1예에서 특별한 처치를 하지 않았다.
5. 내고정술을 시행한 비전위 골절 4예에서는 합병증을 초래하지 않았고, 전위된 골절 9예 중 4예에서 합병증을 초래하였는데 전 예가 전위된 골두하 골절이었다.
6. 전위된 골두하 골절로 내고정술을 시행한 6예 중 3예에서 3일 이내에 치료하였는데 이 중 1예에서 과내반 정복 상태로 합병증을 초래하였고 3일 이상 지연된 3예에는 전 예에서 합병증을 초래 하였다.

참 고 문 헌

1. Calandruccio, R. A. :Classification of femoral neck fractures in the elderly as pathologic fractures, *The Hip*:9-33, 1983.
2. Dorr, L. D. :Treatment of hip fractures in elderly and senile patients, *Orthopedic Clinics of North America*, 12:153-161, 1981.
3. Miller, C. W. :Survival and ambulation following hip fracture, *J. Bone Joint Surg.*, 60A:930, 1978.
4. Barnes, R., Brown, J. T., Garden, R. S., and Nicoll, E. A. :Subcapital fractures of the femur. A prospective review, *J. Bone Joint Surg.*, 58B:2-24, 1976.
5. Calandruccio, R. A., and Anderson, W. E. : Postfracture avascular necrosis of the femoral head, *Correlation of experimental and clinical studies*, *Clin, Orthop.*, 152:49-84, 1980.
6. Garden, R. S. :Malreduction and avascular necrosis in subcapital fractures of the femur, *J. Bone Joint Surg.*, 53B:183-197, 1971.
7. Hunter, G. A. :The rationale for internal fixation and against hemiarthroplasty, *The Hip* : 34-41, 1983.
8. Sikorski, J. M. :Internal fixation versus hemiarthroplasty for the displaced subcapital fractures of the femur, *J. Bone Joint Surg.*, 63B:357-361, 1981.

9. Arnold, W. D., and Lyden, J. P.: Treatment of intracapsular fractures of the femoral neck, *J. Bone Joint Surg.*, 56A:254-262, 1974.
10. Ckapman, M. W., Stehr, J. H., Eberle, C. F., Bloom, M. H. and Bovill, E. G., Jr.: Treatment of intracapsular hip fractures by the Deyerle method, *J. Bone Joint Surg.*, 57A:735-642, 1975.
11. Deyerle, W. M.: Impacted fixation over resilient multiple pins. *Clin. Orthop.*, 152:102-122, 1980.
12. Fielding, J. W.: A continuing end-result study of displaced intracapsular fractures of the neck of the femur treated with Pugh Nail, *J. Bone Joint Surg.*, 56A:1464-1472, 1974.
13. Johnson, T. H., and Crothers, O.: Nailing versus prosthesis for femoral neck fractures, *J. Bone Joint Surg.*, 57A:686-692, 1975.
14. Keller, C. S., and Larlos, G. S.: Indications for open reduction of femoral neck fractures, *Clin. Orthop.*, 152:131-137, 1980.
15. Kwok, D. C., and Cruess, R. L.: All prospective study of Moore and Thompson hemiarthroplasty, *Clin. Orthop.*, 152:179-185, 1982.
16. Welch, R. B.: The rationale for primary hemiarthroplasty in the treatment of fractures of the femoral neck in elderly patients *The Hip*:42-50, 1983.
17. Singh, M., Nagrath, A. R., and Maini, P. S.: Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis, *J. Bone Joint Surg.*, 51A:457-467, 1970.
18. Halpin, P. J., and Nelson, C. L.: A system of classification of femoral neck fractures with special reference to choice of treatment, *Clin. Orthop.*, 152:44-48, 1980.
19. Sherk, H. H., Crouse, F. R., and Probst, C.: Treatment of hip fractures in institutionalized patients. A comparison of operative and nonoperative methods, *Orthop. Clin. North Am.*, 5:543, 1974.
20. Sherk, H. H., Snape, W. J., and Loprete, F. L.: Internal fixation versus nontreatment of hip fractures in senile patients, *Clin. Orthop.*, 141:196-198, 1979.
21. Johnston, C. E., Ripley, L. P., Bray, C. B., Shaffer, L. W., Strong, T. E., Henning, G. D., and Pruner, R. A.: Primary endoprosthesis replacement for acute femoral neck fractures, *Clin. Orthop.*, 167:123-129, 1982.
22. 김봉건, 유명철, 장성근, 이강일: 대퇴부 경부 골절후 골두 무혈성 괴사 조기진단을 위한 골 스캔, *대한정형외과학회지*, 18(4): 23-32, 1983.
23. Canale, S. T., and Bourland, W. L.: Fracture of the neck and intertrochanteric region of the femur in children, *J. Bone Joint Surg.*, 59A:431-443, 1977.
24. Kuslich, S. D., and Gustilo R. B.: Fractures of the femoral neck in young adults, *J. Bone Joint Surg.*, 58A:724, 1976.
25. Protzman, R. R., and Burkhalter, W. E.: Femoral neck fractures in young adults, *J. Bone Joint Surg.*, 58A:689-695, 1939.
26. Rathff, A. H. C.: Fractures of the neck of the femur in children, *J. Bone Joint Surg.*, 44A:528-542, 1962.
27. Zetterberg, C. H.: Femoral neck fractures in young adults, *Acta Orthop. Scand.*, 53:427, 1982.
28. Boyd, H. B., and Salvatore, J. E.: Acute fracture of the femoral neck: Internal fixation or prosthesis?, *J. Bone Joint Surg.*, 46A:1066-1068, 1964.
29. Sim, F. H.: Displaced femoral neck fractures: The rationale for primary total hip replacement, *The Hip*:51-61, 1983.
30. Crock, H. V.: An atlas of the arterial supply of the head and neck of the femur in man, *Clin. Orthop.*, 152:17-27, 1980.
31. Phemister, D. B.: The pathology of ununited fractures of the neck of the femur with special reference to head, *J. Bone Joint Surg.*, 21A:681-693, 1939.
32. Catto, M.: A histological study of avascular

- necrosis of the femoral head after trans-cervical fracture, *J. Bone Joint Surg.*, 47B: 749-776, 1965.
33. Phemester, D. B. :Fractures of the neck of the femur, Dislocation of the hip and obscure vascular disturbances producing aseptic necrosis of the head of the femur, *Surg. Gynecol. Obstet.*, 59:415-440, 1934.
34. 문명상, 김 인, 김병기, 박화현 :고관절 골절에 대한 골수강내 조영술의 임상적 의의, 대한정형외과학회지, 12(1) : 23-32, 1977.
35. Arnoldi, C. C., and Linderholm, H. :Intraosseous pressure in patients with fracture of the femoral neck, *Acta Chir. Scand.*, 135:407-411, 1969.
36. Arnoldi, C. C., and Linderholm, H. :Fracture of the femoral neck, *Clin. Orthop.*, 84:116-127, 1972.
37. Bauer, G., Weber, D. A., Ceder, L., Darte, L., Egund, N., Hanson, L. I., and Stromovisit, B. :Dynamics of technitium-99m methylenediphosphonate imaging of the femoral head after hip fracture, *Clin. Orthop.*, 152:85, 1980.
38. Boyd, H. B., and Calandrucchio, R. A. :Further observation on the use of radioactive phosphorous (P32) to determine the viability of the head of the femur, *J. Bone Joint Surg.*, 45A:445-460, 1963.
39. Holmquist, B., and Alfram, P. A. :Prediction of avascular necrosis following cervical fractures of the femur based on clearance of iodine from the head of the femur, *Acta Orthop. Scand.*, 36:62-69, 1965.
40. Johansson, S. H. :Prognostic assessment in fractured neck of the femur using P131 and venography, *Acta Chir. Scand.*, 123:198-306, 1962.
41. Woodhouse, C. F. :An instrument for the measurement of Oxygen tension in bone, *J. Bone Joint Surg.*, 43A:819-828, 1961.
42. Massie, W. K. :Extracapsular fractures of the hip treated by impaction, using a sliding nail plate fixation, *Clin. Orthop.*, 22:180-202, 1962.
43. Banks, H. H. :Nonunion in fractures of the femoral neck, *Orthop. Clin. Am.*, 5:865-885, 1974.
44. Scheck, M. :The significance of posterior communiton in femoral neck fractures, *Clin. Orthop.*, 152:138-142, 1980.
45. Von Lagenbeck, B. :Verhandle, d. deutsch, p. 92, *Gesellsch. f. Chir.*, 1878.
46. Lowell, J. D. :Results and complications of femoral neck fractures, *Clin. Orthop.*, 152: 162-172, 1980.

— Abstract —

A Clinical Analysis of Femur Neck Fracture in Elderly Patients

Joo Choul Ihin and Myun Whan Ahn

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

Jae Sung Seo

*Department of Orthopedic Surgery
College of Medicine, Kyungpook National University
Taegu, Korea*

Femur neck fracture is well known as one of the major death cause after trauma in elderly patients, and unsolved fracture due to its frequent association with complications such as avascular necrosis and nonunion. Through meticulous evaluation of the patient, hip and surgeon's experiences, reduction of mortality and morbidity as well as rapid recovery of the patient to the preinjury social and ambulatory status without local complications and revision after treatment is urgently needed. Many factors about this fracture in itself were noted, but we have analyzed 18 femur neck fractures of the patients older than 50 years preliminarily according to age, fracture pattern, osteoporosis, etiology and method of treatment with its delay in association with major complications especially avascular necrosis and nonunion.

The results are as follows;

1. Of these 18 fractures, 11 were in females, 8 were caused by minor trauma such as slip-down accident and 4 were associated with definite osteoporosis according to the Sing's classification.
2. Fracture pattern of these 18 are undisplaced in 4, displaced subcapital in 11, displaced transcervical in 3. 11 fractures in the patients older than 60 year are composed of 3 undisplaced or impacted fractures and 8 displaced subcapital fractures.
3. These 18 fractures were treated by closed reduction and internal fixation with multiple pins in 13, and hemiarthroplasty in 4, but one was not treated to die after discharge from hospital.
4. 4 undisplaced or impacted fractures and 3 displaced transcervical fractures were not associated with any complications such as avascular necrosis or nonunion. But 4 of 6 displaced subcapital fractures were complicated by avascular necrosis, 3 of which were reduced in the varus position within 1 week, and the other was reduced in the good position on 1 week after trauma.

There was no complication in 2 displaced subcapital fractures reduced in valgus position within 3 days after trauma.

According to the above results, the prognosis of the femur neck fracture is dependent upon the fracture pattern and delay in its treatment. So it is inevitable to reduce the fracture in anatomical or valgus position as early as possible. But the arthroplasty may be needed in displaced subcapital fractures delayed for several days, with its reduction in extreme varus position or impossible and with pre-existing disease in the same hip joint (total hip replacement).