

## 大腿骨 頸部 骨折의 治療

국립의료원 정형외과

<指導 金基容\* · 石世一\*\* 教授>

박 병 수

=Abstract=

### Treatment of Femoral Neck Fractures

Park, Byung Soo M.D.

*The Orthopedic Department, National Medical Center, Seoul*

<Director; Kim, Key-Yong M.D., \* Suk, Se-Il M.D.\*\*>

Clinical and roentgenological follow-up study is carried out on 66 cases of femoral neck fractures, treated at the department of orthopaedic surgery, National Medical Center with at least 8 months after treatment.

And gained the result as follows;

1. Sixty six cases were comprised of 30 males and 36 females, and 40 out of 66 were over 50 years old.
2. The most common cause of fracture was due to direct or indirect trauma caused by falling or stumbling accidents.
3. Sixty one percent of the cases were rather old and neglected cases after injury.
4. Among 66 patients, 34 were treated by internal fixation, 17 Austin-Moore prosthetic replacements, 1 hip fusion and 14 cast immobilization only. For internal fixation, devices were 26 Smith Petersen nails, 4 compression hip nails, 3 multiple pins and 1 sliding nail.
5. The incidence of avascular necrosis was 12 percent in 34 cases treated by internal fixation and 36 percent in non-operative treatment. The incidence of non-union was 6 percent in internal fixation, and 36 percent in latter group.
6. Avascular necrosis and non-union after internal fixation were most common in Pauwels' type III.
7. Austin-Moore prosthetic replacement has been preferred in elderly patients regardless of the duration between injury and treatment.

### 서 론

대퇴골 경부 골절은 해부학적인 특성으로, 무혈성대퇴골두괴사 및 퇴행성관절 변화 등의 무서운 합병증

이 빈발한다.

이러한 합병증은 일단 발생하게 되면 그 예후는 극히 불량하다.

그러므로 이러한 합병증의 효과적인 치료는 물론이거니와 합병증의 방지는 무엇보다도 중요하다 하겠다.

1850년 Von Langenback에 의해 처음으로 내고정 이 시도된 이래 수많은 nails, screws, plates, prosthesis 등이 고안되어 임상에 적용되어 왔다.

\* 국립의료원 정형외과 (Orthopaedic Department, National Medical Center)

\*\* 서울대학교 의과대학 정형외과학교실 (Orthopaedic Department, Seoul National University Hospital)

그러나 우리 나라에서는 아직도 경제적인 빈곤으로 많은 사람들이 골절 후에 정확한 정형외과적 치료를 받지 못하여 이러한 합병증이 증가되고 있다.

본 저자는, 국립의료원 정형외과에서 1960년 1월부터 1974년 12월까지 15년간에 경험한 대퇴골 경부 골절 환자 66예를 분석하여 문헌고찰과 함께 그 결과를 보고하는 바이다.

## 증례분석

### 1) 성별 및 연령분포

전체 66예중 남자 30예, 여자 36예로 여자에서 1.2배였다.

연령별로는 50대에서 21예로 가장 높은 발생빈도를 보였으며, 66예 중 50세 이상이 40예로 과반수 이상이었다(Table 1).

### 2) 골절의 원인

골절의 원인은 실족 또는 추락에 의한 사고가 54예로서 전체 66예중 82%였고, 소수에서 직접 외상이나 교통사고에 의하였다(Table 2).

### 3) 수상후 치료시기까지의 기간

골절후 3주 이내에 치료를 시도한 비교적 신선한 골

Table 1. Age and Sex Distribution

	Number of Patients			Total (%)
	Male	Female		
Less than 19	5	3	8	(12.1)
20~29	3	2	5	(7.6)
30~39	3	0	3	(4.5)
40~49	8	2	10	(15.2)
50~59	7	14	21	(31.8)
More than 60	4	15	19	(28.8)
Total	30	36	66	(100.0)

Table 2. Mechanism of Injury

	Number of Patients Percentage(%)	
Falling or Stumbling	54	82
Direct trauma	8	12
Traffic accident	4	6
Total	66	100

Table 3. Duration between Injury and Treatment

	Number of Patients Percentage(%)	
Less than 3 days	8	12
4 days - 7 days	10	15
2 weeks - 3 weeks	8	12
4 weeks - 6 months	18	28
More than 7 months	22	33
Total	66	100

Table 4. Classification of Femoral Neck Fracture by Pauwels.

	Number of Patients Percentage(%)	
I	17	26
II	28	42
III	21	32
Total	66	100

절이 26예로서 39%에 불과하였으며, 7개월 이후에 치료를 시도한 예가 22예나 되어 33%였다(Table 3).

### 4) 골절의 분류

골절의 분류방법은 여러가지가 있으나 저자는 대퇴골의 장축에 수직인 선이 골절면과 이루는 각을 30°, 50°, 70°로 구분하여 Type I, II, III로 하는 Pauwels의 분류법을 따랐다.

이들의 분류방법에 따르면 본 보고 예 66예중 Type II가 28예로 전체의 42%를 점하여 가장 많았고, Type III가 21예, Type I이 17예였다(Table 4).

### 5) 치료

전 66예중 내고정이 34예로서 52%를 점하여 가장 많았고, 그외에 대퇴골두치환술 17예, 관절유합술 1예, 석고고정 14예를 시도하였다(Table 5).

내고정에 사용된 금속은 Smith-Petersen nail이 26예로서 77%를 점하여 가장 많았고, 그외에 compression hip nail 4예, 복합 pins 3예, sliding nail이 1예였다(Table 6).

### 6) 합병증

내고정으로 치료한 34예에서 합병증으로는 무혈성대퇴골두괴사 4예, 부전유합 2예, 감염 2예, 퇴행성관절변화 1예, 금속의 대퇴골두관통 1예, 스스로 고관절

**Table 5. Methods of Treatment.**

	Number of Patients	Percentage(%)
Surgical	52	79
Internal fixation	34	52
Prosthetic replacement (Austin-Moore type)	17	26
Hip fusion	1	1
Non-surgical	14	21
Cast only	14	21
Total	66	100

**Table 6. Internal Fixation**

	Number of Patients	Percentage(%)
S-P nail	26	77
Compression hip nail	4	12
Multiple pins	3	8
Sliding nail(Ken)	1	3
Total	34	100

**Table 7. Complication in Cases Treated by Internal Fixation and Cast only**

	Internal Fixation (34 cases)		Cast only (14 cases)	
	Number of Patients	Percentage(%)	Number of Patients	Percentage(%)
Avascular necrosis	4	12	5	36
Nonunion	2	6	5	36
Malunion	0	0	2	14
Infection	2	6	0	0
Degenerative joint change	1	3	1	7
Femoral head perforation of nail	1	3	0	0
Spontaneous fusion	1	3	0	0

유합이 되었던 경우 1예를 볼 수 있었으며, 또한 석고 고정만으로 치료한 14예에서 합병증으로는 무혈성대퇴골두괴사 5예, 부전유합 5예, 불량유합 2예, 퇴행성관절변화 1예를 나타내었다(Table 7).

내고정을 시도한 34예중 Pauwels 분류법에 의한 합병증으로는 Type I에서는 무혈성 대퇴골두괴사나 부전유합을 볼 수 없었고, Type II에서는 무혈성대퇴골두괴사 12%, 부전유합 0%, Type III에서는 무혈성대

**Table 8. Complication according to the Pauwels Classification in 34 cases Treated by Internal Fixation**

	Type I	Type II	Type III
Number of Total case	5	17	12
Number of avascular necrosis	0(0%)	2(12%)	2(17%)
Number of nonunion	0(0%)	0(0%)	2(17%)

**Table 9. Complications according to the Metals of Internal Fixation**

	S-P Nail	Compression Hip Nail	Multiple Pins	Sliding Nail
Number Total case	26	4	3	1
Avascular necrosis	4	0	0	0
Non-union	2	0	0	0

**Table 10. Complications in 17 Cases of Prosthetic Replacement.**

	Number of Patients	Percentage(%)
Sinking of femoral stem	1	6
Posterior dislocation	1	6
Infection	1	6

퇴골두괴사 17%, 부전유합 17%를 나타내었다(Table 8).

내고정을 시도한 34예중 사용한 금속에 따른 합병증을 보면 Smith-Petersen nail 을 시도한 26예중 무혈성 대퇴골두괴사 4예, 부전유합 2예가 발생하였으며, compression hip nail, 복합 pins 및 sliding nail 을 시도한 8예에서는 한 예의 무혈성대퇴골두괴사나 부전유합도 발생하지 않았다(Table 9).

대퇴골두치환술을 시도한 17예중 합병증으로는 금속이 대퇴골강으로 하방전위된 경우 1예, 후방탈골 1예 및 감염 1예를 볼 수 있었다(Table 10).

고관절유합술을 시도한 1예는 별다른 합병증이 없었다.

## 총괄 및 고찰

대퇴골 경부 골절은 고령의 특히 여자에게서 추락사고에 의하여 빈번히 발생한다고 했다<sup>9,13</sup>. 본 저자의 경우에서도 50세 이상의 연령에서 61%, 여자에서 55%를 보여주었으며 실족이나 추락에 의한 사고가 82%를 점하여 비슷한 양상을 보여 주었다.

대퇴골 경부 골절은 고관절내에 위치, 대퇴골두의

혈액공급 부족 및 체중부하 등으로 말미암아 부전유합, 무혈성 대퇴골두괴사, 퇴행성 관절변화 등의 무서운 합병증이 빈발한다<sup>8)</sup>. 최근 내고정을 위한 충분한 기구, 비전해질 금속 및 방사선 기계의 발달로 합병증의 빈도는 줄었으나<sup>8)</sup> 아직도 상당한 수에서 합병증을 나타내고 있다.

전위골절에 대한 치료방법은 관혈적 방법에 의한 정확한 정복 및 내고정이다<sup>8,20)</sup>. 이렇게 함으로써 혈액공급의 재형성 및 관절의 부조화를 방지한다고 했다<sup>9,10,11)</sup>. 또한 Pauwels 각도가 30° 이하인 함몰골절에서도 전위되는 경우가 있으므로 관혈적인 방법에 의하여 정확한 정복 및 내고정이 권장할 만하다고 하였다<sup>2,9)</sup>. 정복은 외변정복보다 해부학적인 정복이 좋다고 하였다<sup>9)</sup>. 외변정복은 ligamentum teres를 통하는 혈관에 충격을 주고<sup>21)</sup>, 대퇴골두와 비구강의 접촉에 변화를 가져와 퇴행성 관절변화를 초래할 수 있다 하였다<sup>11)</sup>.

내고정을 위한 기구는 Smith Petersen nail, Deyerle 및 sliding nail, compression nail, Knowles pin, Pugh nail, Hagie pin 등<sup>19)</sup> 수많은 screw, nail 및 pin이 고안되었으나 본 저자의 경우에는 전자의 4에만 경험하였다.

내고정으로 치료한 경우에는 석고고정이 필요치 않으며 수술후 2일에 고관절 및 슬관절의 점진적인 운동을 시작하라고 하였다<sup>8)</sup>.

부분체중부하는 12주내지 16주 사이에 시작하며, 대부분의 환자에서 6개월이면 골절유합이 견고하여 보조 없이 완전 체중부하를 할 수 있다 하였다<sup>8)</sup>. 대퇴골 경부 골절의 내고정 후 합병증으로 무혈성 대퇴골두괴사는 4내지 84%, 부전유합은 0내지 12%로 기록되어 있으나<sup>3,10,15)</sup> 저자의 경험과는 현저한 차이가 있었다.

저자의 경우에서 내고정으로 치료한 34예 중 무혈성 대퇴골두괴사 12%, 부전유합 6%, 감염 6%, 퇴행성 관절변화 3%, 금속의 대퇴골두관통 3%를 나타낸 반면, 석고고정만으로 치료한 14예에서는 무혈성 대퇴골두괴사 36%, 부전유합 36%, 불량유합 14%, 퇴행성 관절변화 7%를 나타내어 내고정으로 치료한 경우에서 훨씬 좋은 결과를 보여주었다.

Pauwels는 대퇴골 경부 골절을 골절면이 이루는 각도에 따라 3개의 형으로 구분하고 내고정을 시도한 결과, Type I에서는 부전유합 0%, 무혈성 대퇴골두괴사 13%, Type II에서는 각각 12%, 33%, Type III에서는 8%, 30%와 같은 결과를 얻었다<sup>9)</sup>. 본 저자의 경우에는 내고정으로 치료한 34예 중 Type III에서

무혈성대퇴골두괴사 17%, 부전유합 17%, Type II에서 무혈성 대퇴골두괴사 12%, 부전유합은 없었으며, Type I에서도 무혈성대퇴골두괴사 및 부전유합이 없어 Type III에서 무혈성 대퇴골두괴사 및 부전유합이 가장 높았다.

내고정에 사용된 금속에 따른 합병증은 compression hip nail, 복합 pins 및 sliding nail의 경험에 8예 밖에 되지 않아 정확한 의의를 찾을 수 없지만, 무혈성대퇴골두괴사나 부전유합의 발생은 없었으며, Smith-Petersen nail을 시도한 26예 중 무혈성대퇴골두괴사 4예, 부전유합 2예를 나타내어 Smith-Petersen nail에서 많은 합병증을 볼 수 있었다.

또한 혹자는 전위골절에서 조기정복, 함몰 및 내고정을 실시해야 한다고 주장하며 첫 12시간내에 수술을 했을 경우에 25%, 13내지 24시간이면 30%, 25내지 48시간이면 40%, 1주일 이후면 100%에서 무혈성대퇴골두괴사가 온다고 하였다<sup>8,15)</sup>.

그러나 저자의 경우에는 내고정 34예 중 무혈성 대퇴골두괴사는 4예 밖에 나타나지 않아 본 결과로는 별 의의를 찾을 수 없을 것으로 생각된다.

무혈성대퇴골두괴사 및 부전유합은 젊은 사람에서 훨씬 높은 경우를 나타낸다고 했으나<sup>11)</sup>, 저자의 경우에는 젊은 연령의 환자가 적어 정확한 관계를 찾아 낼 수가 없었다.

혹자는 고정의 종류, 수술시기 또는 정복의 방법이 무혈성대퇴골두괴사와 아무런 관계가 없다고 하였으나<sup>4,10,16)</sup> 또 다른 저자는 밀접한 관계가 있다고 하였다<sup>1,12,20,21)</sup>.

혹자는 특히 고령의 환자에서 초기 대퇴골두 치환술을 권장하였다<sup>8,14,18)</sup>. 이것은 조기도보를 할 수 있다는 장점과 내고정에서 볼 수 있는 무혈성 대퇴골두괴사와 부전유합의 위험성을 없앤다는 장점을 가지고 있으나 젊은 층에서는 보다 좋은 방법이 될 수 없을 것으로 생각된다. 저자의 경우에서도 고령의 환자 2예에서 초기에 시도하여 좋은 결과를 얻었으며, 골절후 오랫동안 아무런 치료를 받지 않아 무혈성 대퇴골두괴사나 부전유합을 보였던 15예에서 대퇴골두치환술을 시도하여, 금속이 대퇴골강으로 하방전위된 경우 1예, 후방탈골 1예 및 감염 1예를 제외하고는 양호한 결과를 얻었다.

## 결 론

국립의료원 정형외과에서 1960년 1월부터 1974년 12

월까지 15년간에 경험한 대퇴골 경부 골절 환자 중, 8개월 이상 원적조사가 가능하였던 66예에 대하여 그 결과를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 총 66예중 여자에서 36예로 1.2배였으며, 50세 이상의 고령에서 40예를 나타내었다.

2. 골절원인은 전체 66예중 54예에서 실족이나 추락에 의한 사고였으며 그 다음으로 소수의 직접 외상과 교통사고를 볼 수 있었다.

3. 골절치료는 총 66예중 내고정 34예, 대퇴골두치환술 17예, 고관절유합술 1예 및 석고고정만으로 치료한 경우 14예였다.

4. 내고정에 사용된 금속은 Smith-Petersen nail이 전체 34예중 26예로 가장 많았으며, 그외에 compression hip nail, sliding nail 및 복합 pins 등이 있었다.

5. 내고정을 시도했던 경우에서 무혈성대퇴골두괴사 12%, 부전유합 6%로서 석고고정만으로 치료한 경우의 무혈성대퇴골두괴사 36%, 부전유합 36%에 비해 훨씬 좋은 결과를 나타내었다.

6. 내고정을 시도했던 34예중 Pauwels 씨 Type III에서 무혈성대퇴골두괴사와 부전유합의 합병증이 가장 많았다.

7. 내고정에서 사용된 금속에 따라 합병증을 보면, Smith-Petersen nail 26예중 무혈성 대퇴골두괴사 4예, 부전유합 2예가 발생한데 비해 적은 경험이지만 compression hip nail, 복합 pins 및 sliding nail 8예에서는 한 예의 합병증도 볼 수 없어 Smith-Petersen nail 보다는 compression hip nail, 복합 pins 및 sliding nail로 내고정을 시도하는 것이 권장할 만하다.

8. 대퇴골두치환술을 시도한 17예에서는 금속이 대퇴골강으로 하방전위된 경우 1예, 후방탈골 1예 및 감염 1예를 제외한 전 경우에서 결과는 양호하였다.

9. 노년층에서 초기에 대퇴골두치환술을 시도하는 것은 본 저자의 경우에는 2예 밖에 되지 않아 경험 이 적으나 권장할 만하다.

## REFERENCES

1. Barnes, R.: *The diagnosis of Ischemia of the capital fragment in femoral neck fractures. J. Bone and Joint Surg.*, 44-B:760-761, Nov. 1962.
2. Bentley, F.: *Impacted fractures of the neck of femur. J. Bone and Joint Surg.*, 50B: 551-561, 1968.
3. Boyd, H.B., Zilversmit, D.B., and Calandruccio, R.A.: *The use of radioactive phosphorus ( $P^{32}$ ) to determine the viability of the head of the femur. J. Bone and Joint Surg.*, 37A: 260, 1955.
4. Brown, J.T., and Abrami, G.: *Transcervical femoral fracture. A review of 195 patients treated by sliding nail-plate fixation. J. Bone and Joint Surg.*, 46-B: 648-663, Nov. 1964.
5. Claffey, T.J.: *Avascular necrosis of the femoral head, An anatomical study. J. Bone and Joint Surg.*, 42B:802-809, Nov. 1960.
6. Crawford, H. B.: *Conservative treatment of impacted fractures of the femoral neck. J. Bone Joint and Surgery.* 42A:471-479, 1960.
7. Crawford, H.B.: *Experience with the non-operative treatment of impacted fractures of the femur. J. Bone and Joint Surg.*, 47A:830-831, 1965.
8. Crenshaw, A.H.: *Campbell's operative orthopedics*, 586-606, 1971.
9. David, P.G. and Charles, A.R.: *Fractures and dislocations of the hip. Fractures Vol. 2*, 1012-1028, 1975.
10. Deyerle, W.M.: *Plate and peripheral pins in hip fractures: Two plane reduction total impaction and absolute fixation. Curr. Pract. Orthop. Surg.*, 3:173-207, 1966.
11. Garden, R.S.: *Malreduction and avascular necrosis in subcapital fractures of the femur. J. Bone. and Joint Surg.*, 53B:183-197, 1971.
12. Garden, R.S.: *Stability and union in subcapital fractures of the femur, J. Bone and Joint Surg.* 46B:630-647, Nov. 1964.
13. Kocher, T.: *Beitrage zur Kentruss einiger praktisch wichtiger Fracturformen. Basel und Surg. Inst. Leipzig, Carl Sallman*, 1896.
14. Lunceford, B.M.: *Use of the Moore Self-Locking vitallium prosthesis in acute fractures of the femoral neck, J. Bone and Joint Surg., Inst. Course Lecture.* 47A, 1965.
15. Massie, W.K.: *Extracapsular fractures of*

- the hip treated by impaction, using a sliding nail plate fixation. Clin Orthop., 22:180-202, 1962.*
16. Massie, W.K.: *Treatment of femoral neck fractures emphasizing long term follow-up observations on aseptic necrosis. Clin. Orthop. 92:16-62, 1973.*
  17. McDougal, A.: *Fracture of the neck of femur in childhood. J. Bone and Joint Surg., 43-B: 16-28, Feb. 1961.*
  18. Moore, A.T.: *Indications for prosthesis in acute fracture by the Moore self-locking vitallium prosthesis in the femoral neck fracture, J. Bone and Joint Surg. Course Lecture. 41-A. 1959.*
  19. Raymond G. T.: *Hip nails for all occasional Orthopaedic clinics of North America Vol. 5, No. 3, July 1974.*
  20. Robert R. P. & William. E. B. M.D.: *Femoral neck fractures in young adults. J. Bone & Joint Surgery, 689-695, July. 1976.*
  21. Smith, F.B.: *Effects of rotary and valgus malpositions of blood supply to the femoral head. J. Bone and Joint Surg, 41A:800-815, 1959.*
  22. Thompson, F.R.: *Indications and contraindications for the early use of an intramedullary hip prosthesis Clin. Orthop, 6:9-16, 1955.*

» 박병수 논문 사진 부도 ① «

Fig. 1. 受傷直後(手術前), 手術直後 및 術後 6個月의 X-선 소견.  
Type I, Neck fracture; Solid union을 보이며 Aseptic necrosis도 없었다.

» 박병수 논문 사진 부도 ② «

**Fig. 2.** Type II, Neck fracture; 手術直前, 直後 및  
術後 4個月의 소견.  
18歲의 남자로 Compression screw 로 Epiph-  
yseal line 을 통과하지 않게 고정하였음.



» 박병수 논문 사진 부도 ③ «

**Fig. 3. Type I, 59歲의 여자, Primary prosthetic replacement 를 시행하여 Early mobilization 시킨 예.**