

장관골 병적골절에 대한 임상적 고찰

한림대학 강남성심병원 정형외과학교실

정영기 · 유정한 · 양운경 · 박병철

=Abstract=

A Clinical Study of Pathological Fracture of Long Bones

Yung Khee Chung, M.D., Jung Han Yoo, M.D., Woon Kyung Young, M.D.
and Byung Chull Park, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Kangnam Sacred Heart Hospital, Hallym
University, Seoul, Korea

A pathological fracture occurs spontaneously or with minimal trauma. The underlying pathological changes may be subtle and the diagnosis not obvious. The two goals in the treatment of pathologic fracture in weight bearing long bones are to provide relief of pain by secure fixation of the fracture and to permit early ambulation and a prompt return to prefracture status.

Thirteen cases of pathological fracture were treated during the period from June, 1986 to February, 1988 at Kangnam Sacred Heart Hospital.

The results are as follows.

1. Most patients were over 45 of age.
2. Malignancy was the common cause.
3. Most frequent involved site was femur.
4. Occured by trivial trauma such as slip down injury.
5. Satisfactory result by curettage, open reduction and internal fixation, bone graft or bone cement augmentation.

Key Word : Pathological fracture, Long bone.

I. 서 론

병적골절은 전신적 혹은 국소적 병적 상태에 있는 골, 즉 비정상적으로 약화된 골에 초래되는 골절로서 정상골에서는 골절을 일으킬수 없는 미약한 외력에 의해서 골절이 초래되며 자연 골절 형태로도 나타난다.

대개의 병적골절은 기존의 병적변화가 미묘하며 진단이 명확하지 못하므로 치료방향을 설정하는데 어려움이 있다.

또한, 체중부하 장관골의 병적골절은 골절부의 안전한 고정을 통한 동통의 해소 및 골절전

상태로의 신속한 복귀와 조기보행을 할수 있도록 하는데 그 치료목적이 있다.

본 한림대학부속 강남성심병원 정형외과학교실에서 1986년 6월부터 1988년 2월까지 치험한 장관골의 병적골절 13례를 대상으로 임상적 고찰과 치료결과를 분석하여 보고하고자 한다.

II. 증례 분석

1) 성별 및 연령분포

성별분포는 남자가 7례 여자가 6례였으며 연령분포에 있어서는 45세이상이 9례로 가장 많았다(Table 1).

Table 1. Age and sex distribution

Age	Sex	No. of case	
		Male	Female
0	- 9	0	0
10	- 19	3	0
20	- 29	0	0
30	- 39	0	0
40	- 49	0	2
50	- 59	1	2
60	- 69	3	1
70	- 79	0	1
Total		7	6

Table 2. Site

	No. of case	Percent
Femur	11	84.6
Tibia	2	15.4
Total	13	100

Table 3. Paathological etiology

	No. of case	Percent
Osteomyelitis	1	7.7
Benign tumor		
Simple bone cyst	1	7.7
Giant cell tumor	1	7.6
Fibrous dysplasia	3	23
Malignant tumor		
Multiple myeloma	4	30
Metastatic tumor	3	23
Total	13	100

2) 발생부위

발생부위별로는 대퇴골이 11례로 가장 많았으며 경골이 2례였다(Table 2).

3) 발생원인

발생원인은 종양이 12례로서 이중 양성종양이 4례 악성종양은 8례이었다. 나머지 1례는 만성 골수염으로 인한 병적골절이었다(Table 3).

4) 발생기전

발생기전은 실족에 의한 경우가 10례였으며 구타, 교통사고 및 자연골절에 의한 경우가 각 1례씩이었다(Table 4).

Table 4. Mode of injury

	No. of case	Percent
Spontaneous	1	7.8
Slip down	10	77.7
Direct trauma	1	7.8
Traffic accident	1	7.7
Total	13	100

Table 5. Associated lesion

	No. of case	Percent
Pul. Tbc	2	15
D. M	1	7.8
Hypertension	3	23
COPD	2	15
Total	8	60.8

5) 병적골절 발생전 치료

병적골절의 원인질환에 대한 입원전 치료를 받은 경우는 2례로서 1례는 다발성 골수암에 대한 약물요법치료를 받은 경우였으며 다른 1례는 갑상선종양으로 인한 수술적 제거술을 받은 경우이었다.

6) 동반질환

병적골절 발생의 원인질환 이외에 동반되어 있는 질환으로는 폐결핵이 2례, 당뇨병이 1례, 고혈압이 3례, 만성폐쇄성폐질환이 2례이었다(Table 5).

III. 증례 보고

증례 1

19세 남자 대학생으로 선배에게 기합을 받은 후 좌측 대퇴부 동통을 주소로 내원하였으며 방사선소견상 좌측 대퇴골 전자하부의 병적골절 양상을 보였다(Fig. 1-1). 병리조직학적 소견상 섬유성 이형성증으로 판명되어(Fig. 1-2), 관혈적 정복술 및 Richard hip screw 고정술, 장해면골 이식술을 시행하였으며(Fig. 1-3), 술후 3개월째 체중부하를 시작하여 골유합이 진행중이다.

증례 2

45세 여자환자로 교통사고 수상후 우측 대퇴골 근위부 동통을 주소로 내원하였으며 방사선 소견상 우측 대퇴골 전자하부의 병적골절 양상

Fig. 1-1. Roentgenogram showing pathological fracture of the femur through a monostotic fibrous dysplasia. Note localized radiolucency on subtrochanteric area of the femur.

Fig. 1-3. After open reduction and internal fixation with Richard hip screw, autogenous iliac bone graft, A-P and Lat. X-ray of proximal femur, Lt.

Fig. 1-2. Photomicrograph of a fibrous dysplasia shows a background of collagenized fibrous tissue, within which are irregularly shaped spicules of immature bone.

을 보였다(Fig. 2-1). 추가로 기타부위의 방사선촬영을 시행한 결과 두개골, 우측 경골근위부, 우측 제1중족골 등에도 병적소견을 보였다. 병리조직학적 소견상 섬유성 이형성증으로 판명되어 관혈적 정복술 및 Judet plate 내고정술, 골

Fig. 2-1. Roentgenogram showing pathological fracture of the femur through a fibrous dysplasia. Note extensive multilocular radiolucency extending from above the lesser trochanter down into the shaft.

Fig. 2-2. After open reduction and internal fixation with Judet plate, curettage, autogenous iliac bone and artificial bone graft, A-P and Lat. X-ray of Proximal femur, Rt.

Fig. 3-1. Roentgenogram showing pathological fracture of the femur through a metastatic lesion from carcinoma of the lung. Note extensive lytic destruction on the intertrochanteric region of the femur.

소파술, 장해면골 및 인조골이식술을 시행하였고 (Fig. 2-2), 술후 3개월간 Hip spica cast고정을 시행하고, 우측 경골 병소부위에 골소파술 시행후 장해면골 및 Kiel bone 이식술을 시행하였다. 이후 골유합상태로 추시중이다.

Fig. 3-2. Photomicrograph of a metastatic squamous cell carcinoma of bone shows cell-nests, keratin.

Fig. 3-3. After open reduction and internal fixation with Zickel nail, bone cement augmentation. A-P and Lat. X-ray of proximal-femur, Rt.

증례 3

67세 남자환자로 우측 고관절부 동통을 주소로 내원하였으며 방사선 소견상 우측 대퇴골 전자간부 병적소견을 보였으며 조직검사 시행도중 병적골절이 초래되었다(Fig. 3-1). 병리조직학적 소견상 폐에서 발생한 상피세포암의 전이성 병소로 판명되어(Fig. 3-2), 관혈적 정복술 및 Zickel nail 고정술 골시멘트를 사용하여 치료하였다(Fig. 3-3). 술후 2주부터 체중 부하를 시작하였으나 술후 6개월째 사망하였다.

증례 4

72세 여자환자로 8년전 갑상선종양으로 수술 받은 과거력이 있었으며 우측대퇴부 동통 및 부종을 주소로 내원하였다. 방사선 소견상 우측 대퇴골 간부의 병적골절 양상을 보였다(Fig. 4-1). 병리조직학적 소견상 갑상선의 Papillary car-

Fig. 4-1. Roentgenogram showing pathological fracture of the femur through a metastatic lesion from papillary carcinoma of the thyroid. Note osteolytic destructive lesion with anterior cortical defect.

Fig. 5-1. Roentgenogram showing pathological fracture of the femur through a multiple myeloma. Note well demarcated lytic lesion on the femur.

Fig. 4-2. After open reduction and internal fixation with plate and screw, bone cement augmentation. A-P and Lat. X-ray of femur shaft. Rt.

Fig. 5-2. Photomicrograph of multiple myeloma shows packed plasma cells with some variation in shape and size.

cinoma에서 유래한 전이성 종양으로 판명되어 관혈적 정복술 및 금속판 내고정술, 골시멘트를 사용하여 치료하였다(Fig. 4-2).

증례 5

69세 남자환자로 10년전 우측 대퇴골 경부골

절로 도수정복술 및 금속내고정술의 과거력이 있었고, 1년전부터 다발성 골수암으로 내과적인 약물치료를 받아오던중 방안에서 넘어진후 우측 대퇴근위부 동통 및 부종을 주소로 내원하였으며 방사선 소견상 우측 대퇴골 전자하부의 병적 골절 양상을 보였다(Fig. 5-1). 병리조직학적 소견상 다발성 골수암으로 판명되었다(Fig. 5-2). 관혈적 정복술 및 Richard hip screw고정술, 골소파술, 골시멘트를 사용하여 치료하였다(Fig. 5-3).

증 례 6

52세 여자환자로 우측 하퇴부 동통을 주소로 내원하였고 방사선 소견상 우측 경골 간부 내반 변형 및 병적골절 양상을 보였다(Fig. 6-1). 병리조직학적 소견상 만성골수염으로 판명되어 Papineau술식을 이용한 치료를 하였다(Fig. 6-2).

증 례 7

60세 남자환자로 좌측슬관절부 동통을 주소로 내원하였고 방사선 소견상 우측경골 근위부 병

Fig. 6-1. Roentgenogram showing pathological fracture of the tibia through the chr. osteomyelitis in a 52-year-old female. Note irregularly shaped bony islands more dense than the surrounding viable bone with varus deformity.

Fig. 5-3. After open reduction and internal fixation with Richard hip screw, curettage, bone cement augmentation. A-P and Lat. X-ray of proximal femur. Rt.

Fig. 6-2. After Papineau procedure, A-P and Lat. X-ray of the tibia, Rt.

Fig. 7-1. Roentgenogram showing pathological fracture of epiphyseal and metaphyseal region of the proximal tibia through a giant cell tumor. Note rarefaction, trabeculated appearance and cortical expansion with thinning.

Fig. 7-2. Photomicrograph of a giant cell tumor of bone demonstrates homogenous, mononuclear stromal cells and distributed multinucleated giant cells.

적골절을 보였다(Fig. 7-1). 병리조직학적 소견상 거대세포종으로 판명되어(Fig. 7-2), 골소파술 및 장해면골 이식술 골시멘트를 사용하여 치료하였다(Fig. 7-3).

Fig. 7-3. After curettage, autogenous iliac bone graft and bone cement augmentation, A-P and Lat. X-ray of proximal tibia, Lt.

IV. 고 찰

병적골절은 성장발육장애, 영양 및 대사장애, 골의 신경성 위축, 감염증과 같은 전신질환이나 원발성 혹은 속발성 종양, 골수염¹⁾ 등의 국소적 질환에 의해 초래될수 있다. 이러한 여러원인중 악성종양으로 인한 병적골절이 가장 흔하며, 특히 전이성 유발암이나 기관지암이 대부분을 차지한다고 한다³⁾. 악성종양은 장관골보다 척추골, 골반골, 두개골 등에 더 많이 전이되지만, 체중 부하로 인해 대퇴골에서 병적골절이 가장 많이 발생한다고 한다. 이는 본원의 경우에도 일치하였다.

Pugh 등⁹⁾은 병적골절의 발생기전으로 병소 부위가 골의 직경보다 작은 stress riser 형과, 골의 직경보다 큰 open section형으로 구분하여 stress riser형에서는 골격의 강도가 60 내지 70% 감소하며 open section형에서는 90%이상 감소한다고 하였다.

Fidler⁴⁾에 의하면 골피질의 50%이상이 침범

된 장관골병소에서 자연골절의 가능성은 최소한 50%라고 지적하였다.

병소부위의 병적골절을 예견할수 있는 방사선학적 기준⁶⁾은 50%이상의 골피질 파괴가 있거나, 병변부위 직경이 2.5cm이상이거나, 대퇴골 근위부 병소가 소전자전열과 동반된 경우, 또한 국소적 방사선치료에도 불구하고 체중부하시 지속적인 동통이 있는 경우등이다.

병적골절의 치료는 원인적, 병리학적 소견, 골절의 부위, 환자의 전신상태에 따라 접근이 되어야 하므로 치료방법이 일률적으로 적용될수는 없으나, 일반적으로 전이성 악성종양에 의한 병적골절일 경우 Parrish와 Murray등^{8,10)}에 의하면 환자의 수명이 6주이상 기대될때 내고정을 하는것이 좋다고 하며, 환자의 수명이 몇일밖에 예상할수 없는 경우에는 내고정을 시행하지 않는다고 한다.

양성종양에 의한 경우에는 중앙절제술, 골이식술, 석고붕대고정술, 방사선치료의 방법이 이용되고 있다.

전이성 악성종양에 의한 경우에는 환자의 전신상태가 양호하면 동통제거, 환자의 조기보행, 골절치유, 편리한 간호, 경제적 부담완화 등을 목적⁷⁾으로 관혈적 정복술및 금속내고정술을 고려하게 되며, 이 경우 병소를 제거하면서 조직검사를 시행하고 골시멘트 사용을 병행한 내고정술을 시행²⁾한 후에, 방사선치료를 하는 것이 좋은 것으로 되어 있다,

Habermann등⁵⁾에 의하면 내고정시에 골시멘트를 사용하므로써 골 결손부위를 재건할수 있고 병적골절의 안정성을 보강할뿐만 아니라, 동통의 완화, 조기보행, 생존률 등에 있어서 그 결과가 좋았다고 한다. 그러나 체중부하 장관골의 병적골절중 대퇴골의 전자간 골절과 전자하골절이 치료하기에 가장 어렵다고 한다. 이 경우, conventional nail plate device와 골수정은 구조적인 결함과 골의 손실 및 약화때문에 병적골절을 안정화시키지 못한다고 한다. 그러나 Zickel nail을 사용하면 약화된 골, 특히 대퇴골 전자하 병적골절을 안정시킬수 있는 강한 장치로서의 잇점을 가지고 있다고 한다. 또한 골시멘트를 병용하여 고정상태를 보강하므로써 좋은 결과를 얻을수 있다고 한다.

결론적으로 병적골절이 발생한 경우나 그 가능성이 극히 높은 병소의 치료방법은 gross tumor tissue와 파괴된 골을 소파하여 제거하면

서 조직검사를 실시하고 장관골을 골수정으로 내고정하고 골결손부위는 골시멘트나 골이식술을 시행 안정성을 얻는것이 좋다고 한다.

V. 결 론

본 교실에서 병적골절을 치험, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 45세 이상에서 호발하였다.
2. 원인별로는 악성종양으로 인한 병적골절이 대부분을 차지하였다.
3. 대퇴골에서 빈도가 높았다.
4. 실족등 가벼운 외상에 의한 골절이 많았다.
5. 골소파술, 관혈적 정복술및 금속내 고정술 시행후, 골결손부위에 장해면골이나 골시멘트를 보강하여 좋은 결과를 얻었다.

REFERENCES

- 1). 안병훈, 박인현 : 장관골 병적골절에 대한 임상적 고찰. 대한 정형외과학회지, 5 : 143-146, 1970.
- 2) 최장석, 성상철, 이한구 : 병적골절에 대한 임상적 고찰. 대한 정형외과학회지, 12 : 439-444, 1977.
- 3) Charles A. Rockwood Jr. and David p. Green : *Pathologic Fractures. Fractures in Adults. 2nd. ed., Vol. 1. pp. 295-311, J. B. Lippincott company, Philadelphia, 1984.*
- 4) Fidler, M. : *Prophylactic internal fixation of secondary neoplastic deposits in long bones. British Med. J., 1 : 341-353, 1973.*
- 5) Haberman, E.T., Sachs, R., Stern, R.E., Hirsch, D.M., and Anderson, W.J. : *The pathology and treatment of metastatic disease of the femur. Clin. Orthop., 169 : 70, 1982.*
- 6) Harrington, K.D. : *New trends in the management of lower extremity metastases. Clin. Orthop., 169 : 53, 1982.*
- 7) Harrington, K.D., Sim, F.H., Enis, J.E., Johnston, J.O., Dick, H.M. and Gristin, A. G. : *Methylmethacrylate as an adjunct in the internal fixation of pathological fracture. J. Bone and Joint Surg., 58A : 1047, 1976.*

8) Parrish, F.F. and Murray, J.A. : *Surgical treatment for secondary neoplastic fractures. A retrospective study of ninety-six patients. J. Bone and Joint Surg., 52A : 665-686, 1970.*

9) Pugh, J., Sherry, H.S., Furrerman, B. and

Frankel, V.H. : *Biomechanics of pathological fractures. Clin. Orthop., 169 : 109-114, 1982.*

10) Takita, Hiroshi, and Watne, A.L. : *Operative treatment of pathologic fractures. Surg. Gyn. and Obs., 116 : 683-692, 1963.*