

## 재발성 슬개골 탈구 및 아탈구 —22 관절의 치험—

서울대학교 의과대학 정형외과학교실

\*\*동국대학교 의과대학부속병원 정형외과학교실

성상철 · 정필현\* · 김인준 · 이명철

=Abstract=

### Recurrent Dislocation and Subluxation of the Patella —Experience of 22 Knees—

Sang Chelo Seong, M.D., Chung Phil Hyun, M.D.,\* In Joon Kim, M.D.,  
and Myung Chul Lee, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Seoul National University*

*\*\*Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Dong-Kuk University*

Recurrent dislocation of the patella is a relatively uncommon disease, which is most commonly seen in females in late adolescence. The condition is usually spontaneous and only rarely follows traumatic dislocation. Dislocation is nearly always lateral and about one third is bilateral. The theoretical rationale of the treatment of the recurrent dislocation and subluxation of the patella is the realignment of the extensor mechanisms.

We experienced with recurrent dislocation and subluxation of the patella on 22 knees in 18 patients at Seoul National University Hospital from July 1981 to Oct. 1987 and obtained the following results.

1. The age at operation ranged from 4 to 33 years and its mean was 15.8 years. Among 18 patients thirteen were female and five, male.
2. The most common presenting symptom was pain (11 knees) and the most common presenting sign was quadriceps muscle atrophy (11 knees).
3. The prominent radiologic finding was patella alta in 6 knees (27.3%), genu valgum in 10 knees (45.3%), and hypoplasia of the lateral condyle of the femur in 2 cases (9%).
4. In two knees supracondylar osteotomy were performed and followed by proximal extensor mechanism realignment. In twelve knees only proximal reconstruction was performed. Four knees were treated by Hauser's technique and three knees with Roux-Goldthwait technique. And these distal reconstruction procedures were performed with other procedures.
5. Mean follow up period was 1 year and 5 months. And the results are excellent in 8 knees, good in 12 knees and fair in 2 knees.

**Key word :** Patella, Recurrent dislocation.

\* 본 논문은 1988년도 서울대학교병원 임상연구비의 보조로 이루어졌음.

\* 본 논문은 1988년도 대한 정형외과학회 추계학술대회에서 구연된 논문임

## I. 서 론

재발성 슬개골 탈구는 사춘기 여자에 호발하는 비교적 드문 질환으로, 보통은 자발적으로 일어나나 일부에서 외상에 의한 탈구에 속발될 수도 있다.

거의 모든 경우가 외측방 탈구이며, 편측성인 경우가 약 2/3로 양측성인 경우보다 많다. 이런 질환의 치료의 이론적 배경은 신전기전의 재배열로서 100여가지 이상의 수술방법들이 소개되었으며 이것은 단순한 한가지 방법만으로는 여러가지 요인을 한번에 충족시킬수 없음을 의미한다고 하겠다. 저자들은 수술적 치료를 시행한 22슬관절의 재발성 슬관절 탈구의 임상치험을 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## II. 연구대상

1981년 7월부터 1987년 10월까지 6년 4개월간 서울대학교병원 정형외과에서 수술적 치료를 시행한 재발성 슬개골 탈구 및 아탈구 환자중 6개월 이상 3년 8개월까지 추시가 가능하였던 18환자 22슬관절을 대상으로 하였으며, 평균 추시기간은 1년 5개월 이었다.

## III. 증례분석

Table 1. Age and Sex Distribution

Age	Male (%)	Female (%)	Total (%)
Under 10	2	3	5 (27.8)
11-20	2	6	8 (44.4)
21-30	1	3	4 (22.2)
Over 31	0	1	1 (5.6)
Total	5 (27.8)	13 (72.2)	18 (100)

Table 2. Presenting Symptoms

	No. of Knees	Percent
Pain	11	50
Swelling	1	4.5
Recurrent Dislocation	6	27.2
Giving Way	4	18.2
Locking	1	4.5
Grating	1	4.5

## 1. 연령 및 성별분포

수술당시 환자의 나이는 4세에서 33세로 평균 15.8세 이며, 대부분이 30세 이하로 11세에서 20세 사이가 44.4%로 가장 많았고, 여자가 13례로 72.2% 였다 (Table 1).

## 2. 주증상 및 임상소견

증상의 발생시기부터 지속기간은 기간은 1개월에서 8년으로 평균 증상의 지속기간은 2년 7개월 이었다.

주증상으로는 슬관절 동통이 11관절로 가장 많았고, 임상소견으로 대퇴사두근 위축이 11관절에서 관찰되었고, 6관절에서 apprehension test 가 양성이었다 (Table 2, 3).

## 3. 방사선 소견

수술전에 기립위에서의 정면및 측면 방사선 사진과, sky line view를 촬영하였으며, 슬개골 이상고위, 외반슬 및 대퇴외과 발육부전 등의 소견을 관찰하였다.

슬개골의 길이와 슬개건의 길이의 비율이 0.8 이하가 될 때를 슬개골 이상 고위가 있다고 보았으며<sup>15)</sup>, 6관절 27.3%에서 관찰되었다. 정도의 차이는 있었으나 외반슬이 10관절에서, 대퇴골 외과의 발육부전의 소견은 2관절에서 관찰되었다 (Table 4).

## 4. 치료

총 22관절중 외반슬이 원인이 되리라고 생각한 2관절에서 대퇴골 과상부 절골술을 시행하였

Table 3. Presenting Signs

	No. of Knees	Percent
Quadriceps Atrophy	7	31.2
Positive Apprehension Test	6	27.2
Patella Facet Tenderness	1	4.5
Effusion	2	9.1
Positive Patella Compression Test	4	18.2
Limited ROM	1	4.5
Instability	2	9.1
Genu Valgum	10	45.5
Genu Recurvatum	5	22.7

으나, 술후 슬개골의 아탈구가 잔존하여 추후 Green씨 사두고근 성형술과 Madigan씨 술식을 각각 시행하였다. 경골 결절의 하내측방 이식술

(Hauser's technique)은 4관절에서 시행하였는 바, 이중 1관절에서는 Campbell술식을 함께 시행하였고, 다른 1관절에서는 술후 슬개골 아탈구가 잔존하여 1년 8개월만에 연부조직성형술로 Madigan씨 술식을 추가 실시하였다.

3관절에서 Roux-Goldthwait술식을 실시하였는바 그중 2관절에서 Campbell술식을 동시에 실시하였다.

1관절에서는 박근을 이용한 수술을 시행하였 으며<sup>2)</sup>, 나머지 12관절에서는 근위부 연부조직 성형술을 시행하였는바 Green씨 사두고근 성형술

**Table 4. Radiologic Finding**

	No. of Knees	Percent
Patella Alta	6	27.3
Genu Valgum	10	45.5
Hypoplasia of Lateral Condyle of Femur	2	9.1

**Table 5. Assessment of Results**

Result
Excellent
No pain. Full return to sports. Full ROM*. No tenderness.
Good
Occasional pain with vigorous activity. Slight pain while descending stairs. Minimal restriction of activity. Mild patella facet tenderness. Some quadriceps atrophy. Full ROM.
Fair
Persistent moderate pain. Limited return to sports. Marked patella facet tenderness. Limited ROM. Manipulative patella subluxation.
Poor
Recurrent dislocation. Reoperation. Incapacitating pain, swelling, weakness. Patella subluxation on active extension. Marked patellar facet tenderness. Limited ROM. Positive apprehension test.
*Range of motion

**Table 6. Surgical Treatment and Results**

Treatment	Result	Excellent	Good	Fair	Poor	Total
Supracondylar Osteotomy						
F/B Proximal Realignment			1	1		2
Hauser		2				2
Hauser with Campbell				1		1
Hauser F/B Madigan			1			1
Roux-Goldthwait			1			1
Roux-Goldthwait with Campbell			2			2
Gracillis Transfer		1				1
Hughston			2			2
Green		4	2			6
Madigan		1	1			2
Campbell			2			2
Total		8	12	2		22

F/B Followed By

을 6관절에서, Hughston술식을 2관절에서, Madigan술식을 2관절에서 그리고 Campbell술식을 2관절에서 실시하였다 (Table 6).

## 5. 치료결과

술후 치료결과의 분석은 Hall등의 기준에 따랐다<sup>10)</sup> (Table 5).

외반술이 심했던 2관절에서는 대퇴골 과상부 절골술을 시행 하였으나 술후 1년 추사에서 슬개골의 아탈구가 재발하였고 동통이 계속되어 근위부 연부조직 성형술을 실시한 결과 Madigan술식을 시행한 예에서는 Fair, Green씨 사두고 근 성형술을 시행한 예에서는 Good의 결과를 얻

었다. 이 경우들에서 연부조직 성형술 후에도 약간의 슬개골 아탈구가 잔존하였는데 이는 대퇴외과의 발육부전에 기인하는 것으로 생각된다.

경골절절의 하내측방 이식술 (Hauer's technique)을 실시한 경우, 2슬관절에서는 excellent 결과를 얻었으나, Campbell술식을 함께 실시한 1례에서는 슬관절의 90° 굴곡시 슬개골이 아탈구되는 소견을 보였고 장거리 보행이 어려운 정도이었으며, 1례에서는 술후 1년 8개월에 동통 및 슬개골의 아탈구로 Madigan 술식을 추가 실시한 결과 동통 및 아탈구가 감소되었다. Roux-Goldthwait 술식, 박근을 이용한 치료 및 근위부 연부조직 성형술만을 실시한 나머지 16관절에서는 모두 Good이상의 결과를 얻었다 (Table 6).

## 6. 합병증

술후 합병증으로 수술상처의 감염이 1례에서, 슬관절 운동제한이 1례에서 있었다 (Table 7). 감염의 경우 절개 및 배농과 항생제의 투여로

Table 7. Complications

Wound Infection	1
Limited ROM	1
Total	2

Fig. 1. 1-A) Preop. sky line view shows that left patella subluxes laterally. 1-B) Postop. 3+4 years x-ray shows that left patella is well maintained at its position.

Fig. 2. 2-A) Patella dislocates laterally with knee flexion. 2-B) On lateral view the LP and LT ratio is 0.95 and the sky line view shows that the right patella dislocates laterally.

치료되었고, 슬관절 운동제한의 경우 관절경을 이용한 관절내 유착의 절제 및 물리치료로 거의 정상 운동범위를 얻을 수 있었다.

#### IV. 증례보고

##### 증례 1

여자 22세 환자로, 8년전 시작되고 수술 3개월전 부터 심해진 좌측 슬관절 동통을 주소로 내원 하였다.

이학적 소견상 사두근의 위축이 있었고 90° 굴곡시 슬개골의 외측방 아탈구를 볼 수 있었으며 외측 관절면의 압통이 있었다. 전후 및 측면 단순 방사선 사진 소견상 퇴행성 변화는 없었으나 sky line view에서 좌측 슬개골의 외측방 아탈구를 볼 수 있었다(Fig. 1-A).

경골결절의 하내측방 이진술(Hauser's technique)을 시행하였으며, 3년 4개월후의 추시에서 동통의 소실 및 현저한 사두근력의 회복을 보였으며 슬개골의 위치도 정상이었다(Fig. 1-B).

##### 증례 2

21세 여자 환자로 7년전부터 슬개골이 탈구된다고 호소하였던 환자로 최초 탈구당시 외상의 병력은 없었다.

이학적 검사상 30° 슬관절 굴곡시 슬개골의 외측방 탈구를 볼 수 있었다.

단순 측면 방사선 사진상 슬개골 길이와 슬개전 길이의 비율이 0.95로 슬개골 이상고위의 소견은 보이지 않았다(Fig. 2).

Hauser술식을 시행하였으나 술후 1년 8개월 추시에서 동통과 함께 슬개골의 아탈구 소견을 보여(Fig. 3-A), Madigan술식을 시행한 결과 술후 1년 4개월의 추시에서 아탈구는 여전히 존재하나 그 정도가 많이 감소되었고, 동통도 현저히 감소 하였으며, 슬관절의 운동범위는 정상이었다(Fig. 3-B)

##### 증례 3

16세 여자환자로 1년전 부터의 좌측 슬관절

Fig. 3. 3-A) After Hauer's operation postop. 1+8 year x-ray shows the patella remains subluxates on right side. 3-B) After madigan operation the subluxation of right patella is decreased.

Fig. 4. 4-A) On lateral view the LP and LT ratio is 0.75 and there is patella alta. Sky line view shows the subluxation of the patella on left side. 4-B) At 1 year follow up the patella is well located in the center and the patella alta is disappeared.

동통을 주소로 내원한 환자로 이학적 소견상 슬관절 90° 굴곡시 좌측 슬개골의 아탈구를 관찰할 수 있었으며, 측면 방사선 사진상 슬개골 길이와 슬개건 길이의 비가 0.75로 슬개골 이상고위의 소견을 볼 수 있었다(Fig. 4-A).

근위부 연부조직 성형술로 Madigan술식을 시행하였으며, 술후 1년 추사에서 슬관절 운동범위는 정상이었으며 동통 및 슬개골 아탈구의 완전소실을 가져왔고 슬개골 이상고위의 소견도 크게 감소하였다(Fig. 4-B).

## V. 고 찰

슬개골의 재발성 탈구 및 아탈구에 대한 수술적 치료 방법은 100여가지 이상으로 Hughston 등은<sup>14)</sup> 이를 크게 동적 근위부 신전기전 재건술(dynamic proximal extensor mechanism reconstruction)과 정적 원위부 재건술(static distal reconstruction)로 분류하였다. 근위부 재건술에는 Madigan<sup>17)</sup>의 내광근을 하측 및 외측으로 이동시키고 필요에 따라 외측 슬개지대를 절제하는 방법이 있고, Baski<sup>3)</sup> 등이 시행한 pes anserinus를 이동시키는 방법 또 반건양근과 내광근을 동시에 이동시키는 방법<sup>18)</sup>이 있다. 그 외에 장경대를 절제하고 내측 관절낭을 축범(reefing)하면서 내광근을 이동시키는 Green씨 사두고근성형술<sup>1,9)</sup> 등이 있다 하겠다.

원위부 재건술은 슬개인대의 부착부를 내측 및 하방으로 이동시키면서 외측 관절낭을 절제하고 내측 관절낭을 축범시키는 Hauser술식과<sup>6, 13)</sup> 1888년 Roux와 1895년 Goldthwait<sup>8)</sup>에 의해 기술된 Roux-Goldthwait술식으로 슬개건의 외측 1/2을 박리하여 내측으로 이전하여 사두고근력

의 작용방향을 재배열하는 방법들이 있다.

1979년 Chrisman<sup>4)</sup> 등은 재발성 슬개골 탈구의 치료에서 Hauser술식 및 Roux-Goldthwait술식에 대한 비교연구에서 평균 7.7년간의 추시를 통해 전자의 경우 72%에서, 후자의 경우 93%에서 만족할 만한 결과를 얻었다고 보고 하였으며, 각 술식의 적용시 외측 관절낭을 절제하고 내측 관절낭을 축범하였다.

Smith 등은<sup>20)</sup> 재발성 슬개골 탈구의 수술적 치료시 슬개건의 재배열, 외측 관절낭의 해리 및 내측 팽창의 축범 또는 이전의 3가지 option을 이야기하고 탈구가 경한 경우는 이중 1가지 또는 2가지의 술식만으로도 적당하나, 정도가 심한 경우는 3가지의 술식이 모두 필요하다고 하였다.

Fondren 등<sup>7)</sup>은 외측 슬개지대를 절제하고 슬개건의 외측부를 내측으로 옮기고 내측 슬개지대의 축범 및 내광근의 이전술을 실시하는 modified Roux-Goldthwait술식으로 슬개골과 대퇴골사이의 압박을 초래하지 않고 슬개골을 안정화시킬 수 있다고 보고하였다.

본 연구에서도 Roux-Goldthwait술식으로 수술한 재발성 슬개골 아탈구의 1례에서 외측 관절낭의 절제 및 내측 슬개지대의 축범을 실시하여 Good 결과를 얻었으며 2례에서는 상기 술식에 Campbell술식을 함께 실시하였다.

Hauser술식으로 치료한 2례에서도 역시 상기 연부조직 수술을 함께 실시하였고 1례에서는 Campbell술식을 병행하였고, 1례에서는 Madigan술식을 추후 실시하였다.

Hauser술식에 대하여서는 많은 저자들이 사두고근 기전의 재배열이 슬개대퇴관절의 퇴행성 변화를 지연시키거나, 심지어는 호전시킨다<sup>12)</sup>고 한 반면, 일부에서는 오히려 퇴행성 변화를 가

속시킨다고 하였다<sup>11, 16, 19, 21)</sup>.

1978년 DeCesare 등<sup>5)</sup>은 30년간의 추시를 통해 Hauser 술식으로 수술한 예의 70% 이상에서 매우 만족할 만한 결과를 얻었으며 골단판 폐쇄 전의 연령층에서 실시할 경우 genu recurvatum 이 발생하는 점이 큰 문제라고 하였다.

본 연구에서도 19세 이상의 4례에서 Hauser 술식을 실시하였으며, 슬개골의 연골연화증이 심하였던 1례를 제외하고는 3례 모두 Good 이상의 결과를 보였다.

## VI. 결 론

1981년 7월부터 1987년 10월까지 6년 4개월간 서울대학교 병원 정형외과에서 수술적 치료를 시행한 재발성 슬개골 아탈구 및 탈구 환자 중 6개월 이상 추시가 가능하였던 18환자 22슬관절의 임상적 고찰을 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 수술당시 환자의 나이는 4세에서 33세로 평균 15.8세 이었고, 여자가 13례, 남자가 5례 이었다.
2. 주증상으로는 슬관절 동통이 11관절로 가장 많았고 임상소견상 대퇴사두근 위축이 11관절에서 관찰되었다.
3. 방사선 소견상 슬개골 이상고위가 6관절 (27.3%)에서, 외반슬이 10관절 (45.5%)에서 그리고 대퇴외과의 발육부전이 2관절 (9%)에서 관찰되었다.
4. 총 22관절 중 외반슬이 심했던 2관절에서 대퇴골 과상부 절골술을 시행한 후 근위부 연부조직 성형술을 실시하였고, 12관절에서는 근위부 연부조직 성형술만을, 4관절에서는 Hauser씨 술식을, 3관절에서는 Roux-Goldthwait 술식을 실시하였는바, 연부조직 성형술을 함께 또는 연이어 실시하였다.
5. 평균 1년 5개월의 추사에서 Excellent 8관절, Good 12관절, Fair 2관절 이었으며, 술 후 합병증으로 감염 및 슬관절 운동제한이 각각 1례씩 있었다.

## REFERENCES

- 1) 이덕용, 김명호, 홍정룡 : 슬관성 슬개골 탈구. 8예 10관절의 치험. 대한정형외과 학회지, 14-1 : 35-44, 1979.

- 2) 이한구, 정문상, 오상빈 : 박근 (Gracilis)을 이용한 슬관성 슬개골 탈구의 치료경험. 대한정형외과 학회지, 18-2 : 367-370, 1983.
- 3) Baksi, D. P. : Restoration of Dynamic Stability of the Patella by pes Anserinus Transposition. J. Bone and Joint Surg., 63-B : 399-403, 1981.
- 4) Chrisman, O. D., Snook, G. A. and Wilson, T. C. : A Long-term Prospective Study of the Hauser and Roux-Goldthwait Procedures for Recurrent Patellar Dislocation. Clin. Orthop., 144 : 27-30, 1979.
- 5) DeCesare, W. F. : Late Results of Hauser Procedure for Recurrent Dislocation of the Patella. Clin. Orthop., 140 : 137-144, 1979.
- 6) Dougherty, J., Wirth, C. R. and Akbarinia, B. A. : Management of Patellar Subluxation : A Modification of Hauser's Technique. Clin. Orthop., 115 : 204-208, 1976.
- 7) Fondren, F. B., Goldner, J. L. and Bassette, F. H. : Recurrent Dislocation of the Patella Treated by the Modified Roux-Goldthwait Procedure : A Prospective Study of Forty-seven Knees. J. Bone Joint Surg., 67-A : 993-1005, 1985.
- 8) Goldthwait, J. E. : Permanent Dislocation of the Patella. The Report of a Case of Twenty years' Duration, Successfully Treated by Transplantation of the Tibia, Ann. Surg., 29 : 62, 1899.
- 9) Green, W. T. : Recurrent Dislocation of the Patella. Its Surgical Correction in the Growing Child. In Proceedings of the American Orthopedic Association. J. Bone and Joint Surg., 47-A : 1670, 1975.
- 10) Hall, J. E., Michelt, L. J. and Mcmanama, G. B. : Semitendinosus Tenodesis for Recurrent Subluxation or Dislocation of the Patella. Clin. Orthop., 144 : 31-35, 1979.
- 11) Hampton, W. G. J. and Hill, P. : Late Results of Transfer of the Tibial Tubercle for Recurrent Dislocation of the Patella. J. Bone and Joint Surg., 57-B : 209, 1975.
- 12) Harrison, M. H. M. : The Results of a Realignment Operation for Recurrent Dislo-

- cation of the Patella. *J. Bone and Joint Surg.*, 37-B 559, 1955.
- 13) Hauser, E. D. W. : *Total Tendon Transplant for Slipping Patella.* *Surg. Gynecol. Obstet.*, 66 : 199, 1938.
  - 14) Hughston, J. C. and Walsh, W. M. : *Proximal and Distal Reconstruction of the Extensor Mechanism for Patellar Subluxation.* *Clin. Orthop.*, 144 : 36-42, 1979.
  - 15) Install, J., Goldberg, V. and Salvati, E. : *Recurrent Dislocation and the High-Riding Patella.* *Clin. Orthop.*, 88 : 67, 1972.
  - 16) Macnab, I. : *Recurrent Dislocation of the Patella.* *J. Bone and Joint Surg.*, 34-A : 957, 1952.
  - 17) Madigan, R., Wissinger, H. A. and Donaldson, W. F. : *Preliminary Experience with a Method of Quadricepsplasty in Recurrent Subluxation of the Patella.* *J. Bone and Joint Surg.*, 57-A : 600-607, 1975.
  - 18) Mansat, C. : *Joint Realignment in the Management of Osteoarthritis.* In Straub, L. R. and Wilson, P. D. : *Clinical Trends in Orthopedics.* 246-254, New York, Thieme-Stratton Inc., 1982.
  - 19) McFarland, B. : *Excision of Patella for Recurrent Dislocation.* *J. Bone and Joint Surg.*, 148. 1948.
  - 20) Smith, H. : *Recurrent Dislocation of the Patella Principal Lecture.* *N. Engl. Orthop. Soc., Boston, Nov. 19, 1971.*
  - 21) West, F. E. and Soto-Hall, R. : *Recurrent Dislocation of the Patella in the Adult. End Results of Patellectomy with Quadricepsplasty.* *J. Bone and Joint Surg.*, 40-A : 386, 1958.