

Incarcerated Patella Synovial Plica Syndrome

국립의료원 정형외과

오종윤 · 한상요 · 조덕연 · 김기용

= Abstract =

Incarcerated Patella Synovial Plica Syndrome 4 Cases

Chong Yun Oh, M.D., Sang Yo Han, M.D., Duck Yun Cho, M.D. and Key Yong Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, National Medical Center, Seoul, Korea

Over twenty per cent of adult knees have a synovial plica which always has possibility of changes into pathologic synovial plica symptoms and signs resembling those of other common internal derangement of the knee joint.

Especially the young active patient who has a history of trauma to the knee should once be suspected incarcerated synovial plica not only the possibility of internal derangement.

Four cases of symptomatic synovial plica experienced by authors are reported with available references.

Key Words: Incarcerated synovial plica, Knee joint.

서 론

슬관절에는 활액막과는 조직학적으로 양상이 다른 synovial plica 가 20% 이상에서 존재한다. 이는 병적상태에서 슬내장증과 유사한 증상을 나타내고 따라서 슬내장증과 필히 감별을 요한다. 대개는 보존적요법으로 호전이 있으나 빈번한 재발로 내원하게 된다. Synovial plica는 Mayeda⁶⁾에 의하여 최초로 "chorda cavi articularis genu"로 명명되었고 岡村⁴⁾, 水町⁵⁾(1947)에 의해 Synovial plica에 의한 슬내장증이 처음 보고되었다. 근자에 이르러 관절경의 사용이 보편화되면서 진단빈도는 증가하는 추세이다.

본 국립의료원 정형외과에서 수술적 가료를 시행한 incarcerated synovial plica 4례를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

증 례 I

25세 남자. 야구선수. 내원 3개월전부터 외상력 없이

* 본 논문은 1982년도 국립의료원 정형외과 임상연구비 보조로 이루어진 것임.

우측 슬관절통이 발생하였다. 간헐적인 snapping이 있었고 뚜렷하지는 않지만 giving way sensation이 있었다. 일견 대퇴사두근의 위축이 관찰되었고 슬개골 내상방에 압통을 동반하였다. 10°~30°의 슬관절 굴신운동시에 동통을 수반한 snapping과 슬개골 stuttering이 있었고 McMurray 검사는 분명치 않았으며 보존적 요법으로 증상이 소실되었다. 1년후 야구시합중 슬관절통이 재발하여 다시 내원하였다. 이때 이학적소견상 슬개골 내상방에 압통을 동반한 비후조직이 촉진되었고 슬관절 굴신운동시에 snapping이 현저하였다. 관절경검사상 반달모양의 synovial plica가 suprapatellar bursa 내측으로부터 슬개골 내연과 대퇴골 내과 사이에서 발견 되었고 대퇴골내과 전내측과 슬개골 하내측에 경도의 연골연화증과 pannus formation이 있었다.

수술소견 : 10mm×40mm×5mm의 단단한 large shelf 양의 synovial plica가 대퇴골내과 전내측면을 덮으면서 슬개골 내연을 따라 infrapatellar fat pad로 유입되고 있었고 대퇴골내과 및 슬개골 내면에 pannus formation이 있었다. 20° 굴곡시 plica는 대퇴골내과에서 내측으로 sliding하면서 snapping이 유발되었고 완전 신전위에서는 대퇴골내과 전내측을 덮고 있었다. 조심스럽게 suprapatellar bursa로부터 분리하여 하방으로 infrapatellar fat pad 일부분을 포함하여 완전 절제하고 연골연화증은

shaving 하였다 (Fig. 1).

조직소견 : 활액막세포는 수층으로 배열되었고 비후된 결합조직과 약간의 초자질변성이 있었다 (Fig. 2).

수술후 경과 : 술후 2일부터 대퇴사두근 등장성연축 운동, 10일부터 등장성운동 및 crutch walking을 시작하였다. 관절운동에 따른 snapping은 완전히 소실되었고 약 2개월간 막연한 슬관절 불편감이 있었으나 점차 호전되었다. 1년후 본업인 야구선수로 복귀하여 별 증상 없이 현재 활동중이다.

증례 II :

20세 남자, 노동자. 좌측 슬관절 외측에 타박상 입은 후 슬관절통이 발생하였다. 수상후 모병원에서 3차례에 걸쳐서 입원하여 보존적가료를 받았으나 일시적인 호전이 있었을뿐 다시 재발하곤하였다. 심한 대퇴사두근 위축과 슬개골 내상부에 작은 종류가 촉진되었다. 대퇴골

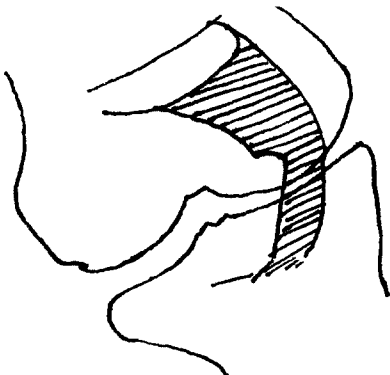


Fig. 1. 우측 슬관절, 전내측 관절절개. Suprapatellar bursa 내하방에서 대퇴골 내과 내측 1/3을 덮으면서 슬개골 내연을 따라 infrapatellar fat pad에 유입되는 shelf-like synovial plica.

내과 및 슬개골 내면에 압통이 현저하였고 슬개유동 및 다른 슬개장증 소견은 없었다. $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 굴신운동시 심한 동통을 수반한 snapping이 있었고 이는 경골 외회전시 뚜렷하였다. 관절경상 반달모양의 large shelf-like synovial plica가 대퇴골내과 전내방과 슬개골 내하방에서부터 infrapatellar fat pad로 하향하였고 대퇴골내과 전내측과 슬개골내하(Odd facet)에 중등도의 연골연화증이 있었다.

수술소견 : $7\text{ mm} \times 40\text{ mm} \times 5\text{ mm}$ 크기의 단단한 synovial plica가 대퇴골내과 전내측을 덮으면서 suprapatellar bursa 내하측에 부착되고 슬개골내면 하방으로 infrapatellar fat pad로 함입되었다. $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 굴곡위에서 snapping이 유발되었고 슬관절 완전 신전위에서는 대퇴골내과 전내측을 덮고있었다. 상방으로는 suprapatellar bursa 개구부로 단단한 synovial fold는 약해지면서 연장되었다. Suprapatellar bursa 내측으로부터 박리하여 슬개골내연, infrapatellar fat pad 일부분을 포함하여 완전히 절제하였다 (Fig. 3).

조직소견 : 표면은 수층의 활막세포이고 내면으로 강인한 결합조직의 비후와 약간의 염증세포 침윤이 보인다 (Fig. 4).

수술후 경과 : 수술 2일부터 슬관절 등장성운동, 2주부터 등장성운동을 시행하였다. 슬관절운동에 따른 snapping은 완전히 소실되었고 4주부터는 거의 정상적인 보행이 가능하였다.

증례 III

27세 남자, 노동자. 2년전 교통사고로 발생한 슬관절 후외방탈구에 대하여 보존적가료를 시행한 병력이 있었다. 그러나 슬내장증이 점차 악화되어 재건술을 위하여 내원하였다. 이하학적소견상 대퇴사두근의 심한 위축과 슬개골 내면에 압통이 있었고 외방력 및 전위검사, 전내회전에 대해 현저한 불안정성이 있었으며 슬내장증이 심하여 synovial plica의 전형적인 증상은 찾아볼 수

Fig. 2. 증례 I 조직소견 $\times 25$.

없었다. 관절경상 슬내장증외에 슬개골 내연과 대퇴골 내과사이에 위치한 은백색의 synovial fold가 종으로 달리고있었고 슬개골 내하면에 경도의 연골연화증이 관찰되었다.

수술소견 : 인대손상및 내측반월상연골 파열외에 얇은 막상의 plica가 suprapatellar bursa 내측으로부터 기시하여 슬개골내연 중간부까지 뻗어있었으며 하방으로 불분명하였고 대퇴골내과 가장자리만 덮고 있었다. 정상 활액막보다는 비후되었고 경도의 pannus formation이 대퇴골내과 전내측에 보였고 슬개골내면에 연골연화증이 있었다. Synovial plica는 약간의 정상 활액막을 포함하여 절제하고 전후방 십자인대, 내측인대의 재건술과 내측 반월상연골 절제술을 시행하였다.

수술후 경과 : 6주간 석고고정후 슬관절 관절운동및 근육운동을 시작하였다. 술후 1년간 막연한 슬관절통이 있었으나 술전과 같은 심한 통증은 소실되었고 일상생활에 큰 지장이없다.

증 례 IV

24세 여자. 회사원. 내원 3개월전 교통사고로 우측 슬관절 타박상을 수상하였다. 그후 간헐적인 locking과

giving way sensation이 있었다. McMurray검사는 양성이었고 슬관절 전내측 관절면과 슬개골 내상단에 압통이 있었다. 관절경상 내측 반월상연골 종파열이 있었고 황백색의 synovial fold가 대퇴골내과 전내측에서 슬개골 내측으로 주행하였다.

수술소견및 경과 : Suprapatellar pouch내측으로부터 발생한 shelf-like한 synovial fold가 대퇴골내과 전내측 가장자리를 지나서 슬개골 내하연으로 주행하였고 하향하면서 경계가 불분명하였다. Synovial plica는 정상 활액막을 포함하여 완전 절제하였고 술후 경과는 전예들과 대동소이하다.

고 찰

태아기의 슬관절은 내, 외구격과 suprapatellar pouch로 구분되며 이는 얇은 막으로 분리된다. 점차 이막은 소실되고 하나의 강(腔)을 형성하나 20% 이상에서 이중격의 잔유물이 존재한다. 해부학적으로 synovial plica는 suprapatellar pouch 하방에서 내, 외격을 이루면서

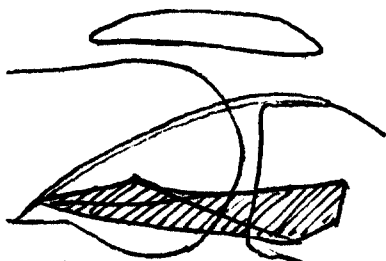


Fig. 3. 대퇴골내과 전면을 덮는 large shelf-like한 synovial plica가 상방으로 suprapatellar bursa 개구부로 연장되어 있다.

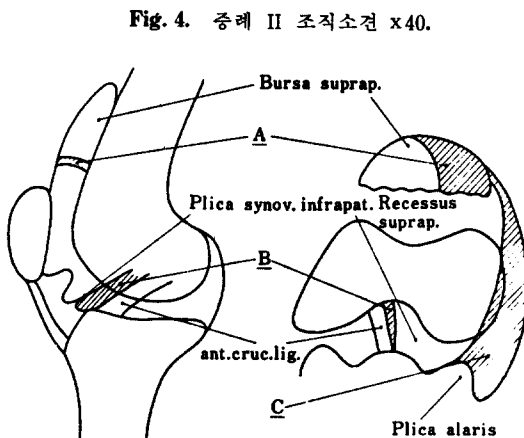


Fig. 4. 증례 II 조직소견 x40.

Fig. 5. 발생학적 隔壁 A : Plica suprapatellare B : Plica infrapatellare C : Plica mediopatellare.

슬개골 상방으로 연결되는 suprapatellar plica와 여기에서부터 슬개골 내, 외연을따라 하향하여 infrapatellar fat pad에 유입되는 medio and lateral synovial plica, 대퇴골과 간으로부터 슬관절 전면으로 슬관절을 내, 외구적으로 분리시키는 ligamentum, mucosum, infrapatellar plica로 대별된다^{2,4,6,8)}. Suprapatellar plica는 suprapatellar bursa와 슬관절 사이에서 일종의 valve를 형성하면서 비후되어 있으며 발생빈도는 infrapatellar, suprapatellar, mediopatellar plica의 순위이다¹⁴⁾ (Fig. 5).

Mayeda⁶⁾ (1919)는 슬관절의 정상 활액막과는 조직학적으로 소견이 다른 불규칙한 plica를 발견하고 이를 "chorda cavi articularis genu"라 명명하였고 그 위치와 배열에따라 4 가지 형으로 분류하였다. Iino²⁾ (1939)는 100예의 슬관절 부검에서 21%의 synovial cord를 보고하였고 Mayeda Type 1에 속하는 내측 plica alaris tibialis를 mediopatellar plica라고 기술하였다. 岡村³⁾, 水町⁴⁾ (1947)은 synovial plica에 의한 슬내장증을 처음 보고하고 이를 일본식 표현인 「棚」으로 명명하였다. 국내에서는 김등이 meniscus파열로 진단되었던 mediopatellar synovial plica 1례를 보고하였다. 이후 관절경 사용의 보편화에따라 여러 저자들의에 의한 synovial plica의 발생빈도는 20%~45%에 이른다. Sakakibara¹²⁾는 mediopatellar plica를 관절경소견으로 4 가지 형으로 분류하였다. Type-A : Plica alaris tibialis의 흔적으로 생각되는 cord-like형, Type-B : Shelf-like형으로 대퇴골내과 전면을 덮는 경우, Type-C : Large shelf-like형으로 대퇴골내과 전면을 덮는 경우로 대개는 infrapatellar plica와 plica alaris tibialis는 하나의 주름을 형성하여 여기서부터 막상의 shelf가 기시된다. Type-D : 내벽에 이중으로 부착되는 특이변형종이다. Sakakibara는 45예 중 Type-A 4예, Type-B 16예, Type-C 23예, Type-D 2예로 Type-C가 가장 많은것으로 보고하였다. 저자의 경우 중례 I, II는 Type-C, III, VI는 Type-B로 사료되었다.

대부분의 synovial plica는 무증상이나 연속된 외상, 혹은 슬내장증에 의하여 활액막은 비후되고 점차 그 유연성은 소실되며 섬유화되고 초자질변성 내지는 석회화되어 탄력성을 잃고 증상이 나타나게된다^{3,4,6)}. 특히 large shelf-like한 경우 대퇴골내과 전면을 미끄러지면서 snapping을 유발시키고 연골연화증의 원인이 되기도한다.

Pepkin¹⁰⁾은 synovial plica에 의한 슬내장증의 원인으로 suprapatellar bursa의 hydraulic pressure가 증가하여 plica가 비후되는 pump-theory, articularis genu supreme근의 약화로 synovial fold를 상방으로 거상시키지 못해 plica가 슬개골과 대퇴골내과 사이에서 손상받

는 경우, 기계적인 변화에 의한 2 차적인 활액막염에 의한다고 기술하였다. Iseki⁹⁾등은 슬관절 snapping의 원인을 1) Osteocartilaginous origin 2) synovial origin 3) Meniscus origin 4) Musculotendinous origin으로 구분하고 활액막으로 인한것은 ligamentum mucosum이 infrapatellar fat pad에 기시하는 alar ligament가 슬관절 신전시 대퇴골과 경골사이에서 caught될때, 혹은 비후된 synovial plica가 대퇴골내과에서 신전시 미끄러지면서 snapping을 유발하며 mediopatellar plica에서 현저하다고 하였다. 이외 슬내장증과 유사한 giving way sensation, pseudolocking등의 증상이 있으며 약 45%에서 연골연화증을 동반한다¹⁰⁾. 부종과 슬개유동은 흔하지 않으며 슬관절 15°~30° 신전시 통증이 수반되는 snapping이 청지되며 완전 신전위에서 소실된다^{8,11,13)}. 또한 슬관절을 0°~90° 굴신하면서 슬개골과 대퇴골 내, 외측에서 비후된 Plica를 촉진하거나 슬개골 내면과 대퇴골내과의 압통, 대퇴사두근의 위축을 관찰할수있다. 대개 안정가료후 호전되나 정상활동시 재발하며 운동선수, 젊고 활동적인 남자, 특히 외상력이 있는자에서 의심된다.

Infra 혹은 suprapatellar plica는 관절경상 발견하기 어려우며 medio 혹은 lateral synovial plica인 경우 외측 혹은 내측도달법으로 슬개골과 대퇴골사이에서 은백색의 광택이나 반월상연골양의 synovial plica가 슬개골 내, 외연을따라서 infrapatellar fat pad로 유입되고 있음을 관찰할 수 있다. Suprapatellar plica의 경우 pneumoarthrogram상 suprapatellar bursa 하단, 슬관절 개구부 접점에서 비후된 plica valve를 관찰할수있으며 때로는 대퇴골 상단으로 bow-string양으로 나타난다.

치료는 슬관절 절제술이나 관절경을 통하여 병변을 완전히 절제하거나, 관절경을 통하여 비후된 plica 3~4 군대를 절제하여 긴장을 완화시키는 방법이 있으며 후자의 경우 흔히 재발한다. 슬후 환지의 고정은 불필요하며 제 1일부터 대퇴사두근 등장성운동, 제 2일부터 등장성운동을 시행한다. Munzinger¹³⁾는 운동장애와 동통이 없고 운동선수의 경우 본업으로 복귀할수있는 경우를 Good, 때때로 통증을 느끼나 일상생활에 불편이 없는정도를 Fair, 동통과 심한 운동제한이 있는정도를 Poor로 구분하였다. 저자의 경우 중례 I, II, IV는 Good이었으며 슬내장에대한 재진술을 시행하였던 중례 III의 경우 Fair로 생각되었다.

결 론

국립의료원 정형외과에서 수술적가료를 시행한 incarcerated synovial plica 4예를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) 김정채, 강조웅, 이은우, 이창희 : Plica synovialis mediopatellaris 파열 치험. 대한정형외과학회잡지. Vol. 12, No. 3, 551-554. Sep. 1977.
- 2) 飯野三郎 : 成人屍膝関節二於ル 関節鏡的 研究, 日整会誌, 14:467, 1939.
- 3) 岡村武夫 : 下腿外側方捻転疾患の 膝関節腔内に見たろ一索狀體に就て, 日整会誌 : 20:1, 1947.
- 4) 水町四郎, 岡村武夫, 川島彌 : 膝関節運動制限時 関節鏡視上指摘し得る所謂棚の 意義について, 日整会誌 : 22:1, 1948.
- 5) 渡辺正毅 : 関節鏡の 発達とその現況(三), 医科器械学雑誌, 25:11, 1955.
- 6) 武田栄, 池内宏, 榑原壤 : 関節鏡かとみた Chorda cavi articularis genu (Mayeda) 臨床整形外科 7:986, 1972.
- 7) 榑原壤 : 日本人膝関節内特殊ヒダ一飲野の Band 一に關する研究, 日整会誌, 46:846, 1972.
- 8) 黒沢尚, 小出清一, 矢尾板孝子, 中嶋寛之 : Plica synovialis patellaris によろ 膝内障一いあ ろヒダ障害について, 臨整外, 12:231, 1976.
- 9) Iseki, F., Ishii, Y., Tomatsu, T., Ashida, T., Isoda, K. & Umimura, M. : *The analysis of so-called Snapping knee in Relation to the Pathogenesis. J. Jap. Orthop. Ass.*: 49, 95-105, 1975.
- 10) Pipkin G., M.D. : *Knee Injuries: The Role of the Suprapatellar Plica and Suprapatellar Bursa in Simulating Internal Derangement. Clin. Orthop. No. 74:161-176, Jan. 1971.*
- 11) Henrik Moller : *Incarcerating Mediopatellar Plica syndrome. Acta Orthop. Scand. 52:357-361, 1981.*
- 12) Jo Sakakibara, M.D. : *Arthroscopic Study on Kino's Band (plica synovialis mediopatellaris) J. Jap. Orthop. Ass.*: 50, 513-522, 1976.
- 13) Munzinger, U. M.D., Ruckstuhl, J.M.D., Scherrer, H. M.D. and Gschwend, N. M.D. : *Internal Derangement of the Knee Joint due to Pathologic Synovial Folds: The Mediopatellar Plica Syndrome. Clin. Orthop. No. 155: 59-64, 1981.*
- 14) William T. Herdaker, J.R., M.D., Terry L. Whipple, M.D. and Frank H. Bassett, III, M.D., Durham, North Carolina : *Diagnosis and Treatment of the Plica syndrome of the knee. J. Bone & Joint Surg., 62A 221-225, Mar. 1980.*