

## 비복근 종자골(Fabella)에 관한 고찰

서울적십자병원 정형외과

손치동 · 윤석웅 · 김용주

= Abstract =

### A Study of Fabella

Chi Dong Sohn, M.D., Suk Woong Yoon, M.D., Yong Ju Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Seoul Red Cross Hospital

The fabella, a sesamoid bone that occasionally is found in humans on the gliding surface of the lateral head of the gastrocnemius, is a sign of an atavistic pattern.

The authors examined radiograph of knees of 817 patients for the presence of fabella and determined the incidence of fabella in traumatic patients as compared with non-traumatic patients with primary osteoarthritis or vague pain in that knees.

The results were as follows:

1. 31.0% of 626 adult patients had at least a unilateral fabella.
2. There was no difference in the incidence of fabella according to sex ( $p < 0.01$ ).
3. The youngest boy showing the fabella was aged 12 years & 8 months, the youngest girl 15 years & 2 months.
4. 87.1% of the patients who had a fabella had one bilaterally.
5. Fabellae were more common in the patients with primary osteoarthritis or vague pain in that knees.
6. It is our opinion that the presence of fabella is more important in the clinical aspect in Korea.

**Key Words:** Febella.

## I. 서 론

Fabella란 비복근 외측두의 gliding surface에 존재하는 종자골(sesamoid bone)을 말하며 작은 완두(little bean)란 의미를 가지고 있다.

과거에는 관절내 이물과 구별하는 데에만 임상적 의미를 부여했던 적이 있으나 1929년 Lepoutre가 슬와부에 존재하는 만성적인 통증을 fabella의 제거술로 치료한<sup>1)</sup> 이래 많은 사람들이 fabella가 슬관절부 동통을 유발시킬 수 있음을 보고하였으며<sup>2, 3, 4, 14, 16</sup> 최근 슬관절의 원발성 골성 관절염과 관계가 있다는 보고도 있었다<sup>10)</sup>.

저자들은 서울적십자병원에 내원하여 슬관절 X-선 사진을 촬영한 환자 817명에 대하여 X-선 사진 및 임상기록을 토대로 fabella에 대한 통계적 관찰을 시행하여 유의한 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## II. 관찰대상 및 방법

1982년 1월 1일부터 1984년 12월 31일 까지의 만 3 년간에 서울적십자병원에 내원하여 슬관절 X-선 사진을 촬영한 만 10세 이상의 환자 817명을 대상으로 하였다.

슬관절의 전후방 및 측방 X-선 사진을 면밀히 검토하여 관절내 이물이나 osteophyte 또는 ectopic calcification 등을 제외시키고 대퇴골 외과후면과 접촉되는 관절면을 가진 진성 종자골(true sesamoid)만을 fabella로 인정하여 그 유무를 판정하였다. 방사선 사진상 fabella의 최소 출현 연령, 성인(21세 이상)에서의 fabella의 출현빈도 및 성별 차이, 한 쪽 슬관절에 fabella가 존재할 때 다른 쪽에도 출현한 빈도 등을 관찰하였으며, 슬관절의 원발성 골성 관절염 환자 및 특별한 슬관절 통증의 원인이 발견되지 않았던 환자에서의 fabella의 출현 빈도를 외상환자를 대조군으로 하여 비교·분석하였다.

### III. 관찰 결과

#### 1. 최소 출현 연령

10세부터 17세까지의 환자 113명(남자 64명, 여자 49명)의 슬관절 X-선 사진을 면밀히 관찰한 결과 fabella가 뚜렷하게 출현한 최소 연령은 남자가 12년 8개월, 여자가 15년 2개월이었다(Table 1).

#### 2. 출현빈도 및 성별차이

화골현상이 거의 완료되었다고 생각되는 21세 이상 환자 626명의 슬관절 방사선 사진을 관찰한 결과 최소한 한쪽 슬관절에서 fabella가 출현한 빈도

는 31.0%였으며 나이가 많은 환자일수록 출현빈도는 증가하는 경향이였다(Table 2).

남녀의 출현빈도는 남자(339명)에서는 29.8%, 여자(287명)에서는 32.4%로 서로간에 유의한 차가 없었다( $p < 0.01$ )(Table 3).

또한 양측 슬관절을 모두 촬영한 21세 이상 환자 92명(남자 47명, 여자 45명)에서 양측에 fabella가 존재하는 경우가 27명(남자 15명, 여자 16명), 한쪽에만 fabella가 출현한 경우가 4 명으로 양측성으로 출현한 경우가 87.1%였다.

#### 3. Fabella의 출현빈도와 임상증상

저자들은 슬관절의 원발성 골성관절염 환자나 막

Table 1. The youngest age of appearance of fabella in each sex

Age (years)	Male		Female	
	Patients	Fabella	Patients	Fabella
10-11	7	0	7	0
-12	3	0	5	0
-13	13	2	8	0
-14	14	2	2	0
-15	8	0	5	0
-16	11	2	11	5
-17	8	2	4	0

Table 2. Patients with at least one fabella after the age of 21 years

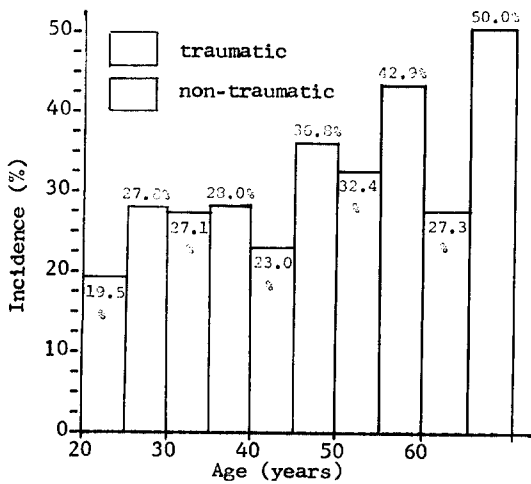
Age (years)	Patients examined	Patients with fabella	Incidence (%)
21-30	225	55	24.4
31-40	97	24	24.7
41-50	140	46	32.9
51-60	123	50	40.7
61-	41	19	46.3
Total	626	194	31.0

Table 3. Patients with at least one fabella in each sex

	Male		Female	
	Patients	Fabella	Patients	Fabella
Both knee examined	47	15	45	16
One knee examined	292	86	242	77
Total	339	101	287	93
Incidence of fabella	29.8%		32.4%	

**Table 4.** The incidences of fabella in traumatic and non-traumatic groups

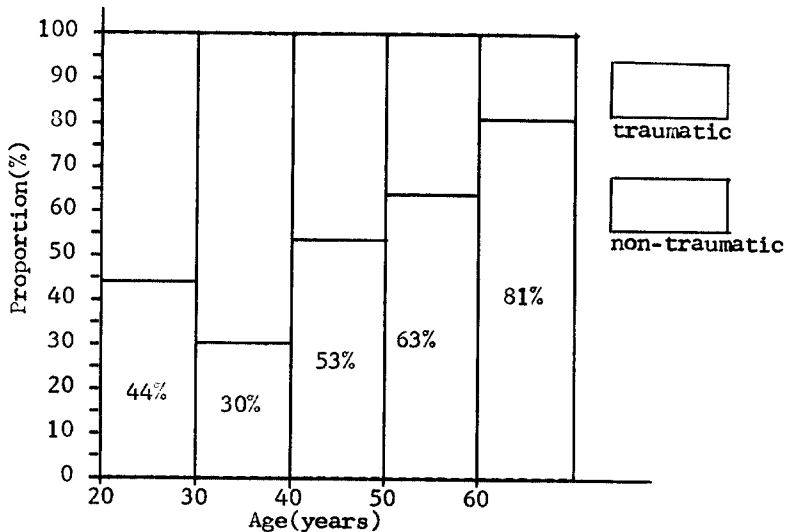
Age (years)	A (traumatic) group		B (non-traumatic) group	
	Patients	Fabella (%)	Patients	Fabella (%)
21-30	113	22 (19.5)	90	25 (27.8)
31-40	59	16 (27.1)	25	7 (28.0)
41-50	61	14 (23.0)	68	25 (36.8)
51-60	37	12 (32.4)	63	27 (42.9)
61-	11	3 (27.3)	46	23 (50.0)
Total	281	67 (23.8)	292	107 (36.6)



**Fig. 1.** The incidences of fabella in traumatic and non-traumatic groups.

연하게 슬관절의 통증을 호소하나 특별한 원인이 발견되지 않았던 환자에서의 fabella의 출현빈도를 알아보기 위하여 21세 이상 환자 626명에 대한 방사선 사진 및 임상기록을 분석하여 환자를 두 군으로 나누어 그 출현빈도를 비교하였다. 즉 예기치 못한 외상으로 인하여 내원하여 슬관절 X-선 사진을 촬영하게 된 경우나 슬관절의 통증이 과거의 뚜렷한 외상후에 나타난 경우를 A군(traumatic group)으로 하고 원발성 골성관절염으로 진단하였던 환자 및 외상의 병력 없이 슬관절의 통증을 주소로 내원하여 진단을 얻지 못한 환자를 B군(non-traumatic group)으로 하였다.

총 626명중 감염, rheumatoid arthritis, 내분비 질환, 대사성 질환, Baker's cysts, Osgood-Schlatter disease 등 다른 문제가 있었던 53명을 제외한 573명을 두 군으로 나누고 각 군에서의 fabella의 출현빈도를 비교한 결과 A군(281명)에서는 23.8%,



**Fig. 2.** The proportion of traumatic and non-traumatic patients in each age group.

B군(292명)에서는 36.6%로 B군에서 훨씬 많았다( $p < 0.01$ )(Table 4). 또한 fabella의 각 연령군별 출현빈도를 보면 A군에서는 20대가 19.5%, 30대가 27.1%, 40대가 23.0%, 50대가 32.4%, 60대 이후에서 27.3%로 큰 차이를 보이지 않았으나 B군에서는 20대가 27.8%, 30대가 28.0%, 40대가 36.8%, 50대가 42.9%, 60대 이후 50.0%로 나이가 많은 연령군일수록 출현빈도가 높아졌다(Table 4 & Fig. 1).

#### IV. 고 찰

Fabella 및 fabellofibular ligament의 존재는 덜 진화된 슬관절의 형태를 나타내는 atavistic pattern이라 한다<sup>7)</sup>. 특히 강한 신전운동시 슬관절의 안정성 유지에 큰 역할을 하는 fabellofibular ligament는 kangaroo에서 잘 발달되어 있으며 직립보행(bipedal gait)을 하도록 진화된 인간에서는 어느 정도의 rotatory mobility가 요구되므로 이 인대가 퇴화하게 되었다고 한다<sup>12)</sup>.

유아기에는 연골성 결절(cartilagenous nodule) 형태로 존재하던 fabella는 보통 12세 정도까지는 방사선 사진상 보이지 않으며 나이를 먹어감에 따라 일부는 골화되고 일부는 그냥 연골성의 fabella로 남아있게 되므로 관찰대상과 관찰방법(해부학적 관찰 또는 방사선학적 관찰)에 따라 그 출현빈도가 상당히 다를 수 있는데 보통 외국에서는 10~28%로 보고되고 있으며<sup>8, 10, 13)</sup> 저자들과 같이 슬관절에 어떤 증상이 있어 내원한 환자를 대상으로 방사선학적 관찰을 시행하였던 Sutor<sup>14)</sup>의 보고에서 21세 이상만을 취하였을 때 14.7%였고, 환자와 건강인을 대상으로 한 김 등<sup>15)</sup>의 한국인 통계에서는 26.7%였다. 저자들의 관찰에서 21세 이상의 환자 626명에서의 fabella의 출현빈도는 31.0%로 김등의 보고와 같이 외국인에 비하여 월등히 높은 출현빈도를 보이고 있어서 한국인의 슬관절이 외국인에 비해 진화가 덜 된 경우가 많은 것으로 사료되며, 이러한 차이가 외국인에 비하여 직립의 기회가 적은 한국인의 생활양식(특히 주거생활 양식)과 관계가 있지 않은가 생각된다.

다른 보고<sup>1, 10, 13)</sup>에서와 마찬가지로 출현빈도의 남녀 차이는 없었다.

한쪽 슬관절에 fabella가 나타났을 때 다른쪽 슬관절에서도 fabella가 존재하는 양측성 출현빈도는 80~85%로 보고되었으며<sup>10, 14)</sup> 저자들의 경우도 87.1%로 양측성 출현빈도가 매우 높았다.

Fabella 및 fabellofibular ligament에 대한 임상적

측면에서의 관심은 점차 증대되고 있다.

Fabella가 슬관절에 만성적인 통증을 유발시키는 원인이어서 이를 제거함으로써 치유가 가능했던 임상예가 많은 사람들에게 의해 chondromalacia fabellae<sup>8, 9, 10)</sup>나 fabella syndrome<sup>8, 14)</sup>이란 진단으로 보고되었으며 fabella 자체의 골절이 문제가 되었던 예<sup>8, 11)</sup>도 있고 fabella가 비골신경을 마비시키는 원인이었다는 보고도 있다<sup>8, 10)</sup>.

또한 슬관절 외측부의 안정구조에서 fabellofibular ligament의 존재 유무로 인한 3가지의 변형이 있으므로 외측부 인대 손상의 치료, 특히 rotatory instability의 치료에서 이를 이해하는 것이 중요하다고 한다<sup>12)</sup>. 최근 Pritchett<sup>16)</sup>는 정상적인 슬관절 방사선 소견을 보이는 군(300명)에서의 fabella의 출현빈도가 15%인데 비하여 원발성 골성관절염(primary osteoarthritis) 환자군(300명)에서는 35%로 훨씬 높아서, 이렇게 atavistic pattern을 보이는 덜 진화된 형태의 슬관절에서 퇴행성 변화가 더 잘 초래되는 것으로 사료된다고 보고하였다.

저자들이 관찰한 결과를 보면 나이가 많은 연령군일수록 fabella의 출현빈도가 점차 높아지는데(Table 2), 그 이유는 두가지 설명이 가능하다. 하나는 성인이 된 후에도 연골성 fabella가 석회화가 일어나 X선 사진상 출현빈도가 높아질 수 있다는 것이며<sup>13)</sup>, 다른 하나는 관찰 대상인 환자의 내원 이유가 나이가 많을수록 B군(non-traumatic group)에 속하는 환자가 월등히 많다는 것이다(Fig. 2). 그런데 Pritchett<sup>16)</sup>는 317명의 성인(30세 이상) 슬관절을 6개월 내지 34년(평균 6년)간 X선 사진으로 추시된 결과 fabella가 사라지거나 새로 나타나는 경우는 하나도 없었다고 하여 연령별 출현빈도에 유의한 차이를 나타낼 만큼 성인에서는 석회화가 일어나지 않음을 보여주었다. 따라서 B군에 속하는 환자 비율의 증가에 따른 fabella의 출현빈도의 증가로 설명하는 것이 합당하며 결국 슬관절의 막연한 통증이나 원발성 골성관절염이 fabella의 존재와 유관함을 보여준다 하겠다.

이상을 종합해 볼 때 외국인에 비하여 진화가 덜 된 슬관절을 많이 가지고 있는 한국인에서 슬관절의 원발성 골성관절염의 발생이 더 많을 것이며 또한 출현빈도가 높은 fabella 자체에 의한 임상예도 발생할 가능성이 더 높을 것으로 사료되므로 이에 대한 보다 많은 관심과 연구가 필요하다 하겠다.

#### V. 결 론

본 서울적십자병원 정형외과에서는 슬관절 X선

사진을 촬영한 한국인 환자 817명을 대상으로 fabella에 대한 방사선학적 관찰을 시행한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 21세 이상에서의 fabella의 출현빈도는 31.0%로 외국인 통계보다 훨씬 높았다.

2. 남녀의 출현빈도는 유의한 차가 없었다( $p < 0.01$ ).

3. 최소 출현 연령은 남자가 12년 8개월, 여자가 15년 2개월이었다.

4. Fabella가 존재하는 경우 양측성으로 출현한 빈도는 87.1%였다.

5. 외상환자군에 비교할 때 슬관절에 원발성 골성관절염이 있거나 특별한 이유없이 슬관절에 통증을 호소하는 환자군에서 fabella의 출현빈도가 더 높았다( $p < 0.01$ ).

6. 이상에 의할때, 한국인에서 fabella에 대한 임상적 측면에서의 관심과 연구가 더욱 요구되는 것으로 사료된다.

## REFERENCES

- 1) 김익동등 : Fabella의 한국인 통계, 최신의학 Vol. 13. No. 7: 49-53, 1970.
- 2) Barenfeld, P.A. and Weseley, M.S.: Painful Fabella Syndrome, N.Y. State J. Med., 1735-1736, Sept., 1975.
- 3) Flecker, H.: Time of Appearance and Fusion of Ossification Centers as Observed by Roentgenographic Method, Am. J. Roentgenol., 47:97-159, 1942.
- 4) Gardner, D.L.: The Nature and Causes of Osteoarthritis, British Med. J., 286:418-424, 1983.
- 5) Goldenberg, R.R. and Wild, E.L.: Chondromalacia Fabellae, J. Bone Joint Surg., 36-A:688-690, 1952.
- 6) Goldenberg, R.R.: Chondromalacia Fabellae, Bull. Hosp. Joint Dis., 17:35-47, 1956.
- 7) Kaplan, E.B.: The Fabellofibular and Short Lateral Ligaments of the Knee Joint, J. Bone and Joint Surg., 43-A:169-179, 1961.
- 8) Levowitz, B.S. and Kletschke, H.D.: Report of a Fracture of a Fabella, J. Bone Joint Surg., 37-A:876-878, 1955.
- 9) Mangieri, F.V.: Peroneal Nerve Injury from an enlarged Fabella, J. Bone Joint Surg., 55-A:395-397, 1973.
- 10) Pritchett, J.W.: The Incidence of Fabella in Osteoarthritis of the Knee, J. Bone Joint Surg., 66-A:1379-1380, 1984.
- 11) Sagel, Jacob.: Fracture of Sesamoid Bones, A Report of Two Cases. Am. J. Surg., 18:507-509, 1932.
- 12) Seebacher, J.R., Inglis, A.E., Marshall, J.L. and Warren, R.F.: The Structure of the Posterolateral Aspect of the Knee, J. Bone Joint Surg., 64-A:536-541, 1982.
- 13) Sutro, C.J., Pomeranz, M.M. and Simon, S.M.: Fabella (sesamoid in the lateral head of the gastrocnemius), Arch. Surg., 30:777-782, 1935.
- 14) Weiner, D., Macnab, I. and Turner, M.: The Fabella Syndrome, Clin. Orthop., 126:213-215, 1977.
- 15) Yamahiro, K.: Case of Fibular Nerve Paralysis Possibly Caused by the Fabella, Orthop. Surg. (Tokyo), 18:145-150, 1967.
- 16) Zimny, M.L. and Redler, I.: An Ultrastructural Study of Chondromalacia Fabellae, Clin. Orthop., 82:37, 1972.