

악관절의 인대에 대하여

악관절질환 중
개구장애, 관절통
관절잡음을
주증상으로 하는
악관절증은 급격히
증가하는 추세에 있으며
이에 대한 치료개념과
접근방법도
다양해지고 있다.

동경의과치과대학 치학부
제1구강의과학교실
木野孔司
(KINO KOJI)

대한악관절연구소
/ 정훈

국립의료원 치과
구강악안면외과
/ 허원실

악관절의 인대는 악관절의 외측에 존재하는 外側靭帶(lateral ligament)와 側副靭帶로서 이루어져 있다. 側副靭帶는 두개하면과 하악을 연결하는 蝶下顎靭帶(sphenomandibular ligament), 莖突下顎靭帶(stylomandibular ligament), 그리고 sphenomandibular ligament와 일부 연결되며 관절원판과 연결되기에 악관절증 환자에 있어 표증상과 관련되어 의논의 대상이 되고있는 sphenomalleolar ligament 및 discomalleolar ligament로 이루어져 있다.

1. 外側靭帶(lateral ligament)

Lateral ligament에 관해 생각할 경우, 관절낭과의 관계에 대하여 언급한 필요가 있다. 양자는 서로가 밀접한 관계를 하고 있기에 해부학적으로 각각 다른 명칭이 붙여졌으나 연구자에 따라서는 양자가 동일한 해부학적 단위라고 주장하고 있다. 즉, 양자 간에는 섬유이행이 존재하며¹⁾⁻³⁾, 관절낭의 외측부가 lateral ligament라는 보고⁴⁾가 있다.

그러나 상기의 의견과는 반대로 독립되어 있다는 보고⁵⁾도 있다(그림1).

이 점에 관해서 黒川⁶⁾는 lateral ligament를 조직학적으로 검토하여 이것을 구성하는 섬유

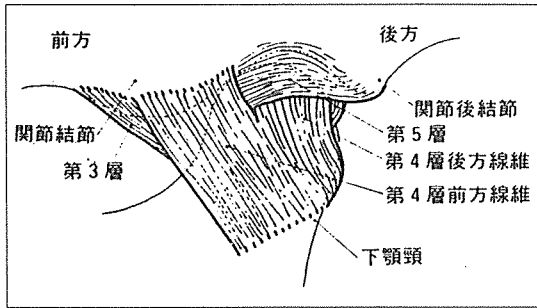


그림 1. 大村⁷⁾에 의한 악관절외측벽(외측) 모식도.
 大村⁷⁾는 하관절강과 이하선피막 간의 외측벽을 섬유층의 부착부위와 배열 방향에 따라 5층으로 나누었다. 이중 외측인대라 명명되는 부위는 제3층과 제4층의 전방섬유로 이루어져 있다.

와 내측섬유층과의 사이에는 소성결합조직이 존재하지 아니하며 서로 뒤엉켜 있다고 하였다. 또 그는 lateral ligament와 외측의 이하선피막 사이에는 전방부를 제외하고 소성결합조직이 존재하나, 이 조직의 섬유가 lateral ligament 및 이하선 피막에 이행되고 있기에 lateral ligament의 외측경계를 명확히 구별할 수 없다고 하였다. 이러한 해부학적 구조를 생각할 때 lateral ligament가 주위조직과 독립되어 기능을 한다고는 생각되지 않으며, lateral ligament를 포함한 악관절 외측벽 전체를 하나의 단위로 생각하는 것이 타당하다고 생각한다.

Lateral ligament는 그 형태가 삼각형⁵⁾, 부채형⁴⁾, 췌기형⁷⁾ 등이며, 부착부는 상방에서는 측두골의 협골돌기에서 관절결절의 외하면 골막까지이며, 하방으로는 下顎頭(mandibular neck) 외측에서 후면의 골막까지 이다^{1)~3),5)~7)}. 또 부착부위 및 섬유주행에 따라서 lateral ligament는 내외의 섬유층으로 나누어진다^{3),6),7)}(그림2).

Lateral ligament의 기능에 관해서는 많은 보고가 있다. 즉, 내측에 존재하는 관절낭의 보

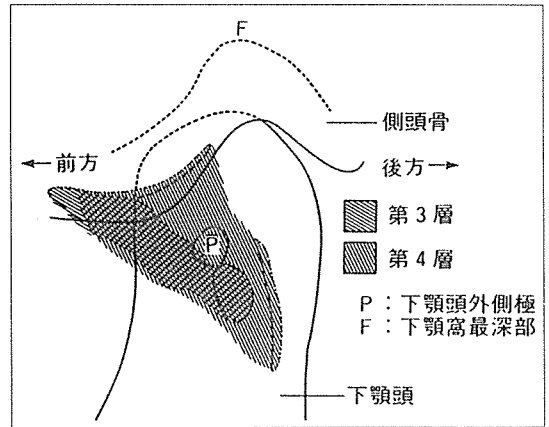


그림 2. 黒川⁶⁾에 의한 외측인대의 부착영역 및 배열 방향의 모식도.

외측인대는 내측(大村⁷⁾의 제3층)과 외측(大村⁷⁾의 제4층 전방섬유)으로 구별되며, 내측은 두꺼우며 그 외측을 얇은 외측이 넓게 덮고 있다.

강,⁸⁾ 저작압의 완화,⁹⁾ 악운동의 제한,^{1,4)~7),10)} 악운동의 유도¹⁰⁾ 등의 보고가 있다. 그러나 앞에서 서술한 바와 같이 lateral ligament는 조직학적인 구조단위로 독립되어 있지 아니하고, 악관절 외측벽의 일부를 구성하고 있기에 외측벽 전체의 기능으로서 검토할 필요가 있다고 생각한다.

II. 側副靱帶

1. Sphenomandibular ligament, Sphenomalleolar ligament 및 Discomalleolar ligament.

Sphenomandibular ligament는 평편하고 얇은 帶狀을 하고 있으며 악관절의 내측에 위치하고 있다.

Sphenomandibular ligament는 sphenoid process에서 기시하여 외측의돌근, 이개측두신경과 인두 사이를 통해, 하방으로 mandibular neck과 악동정맥, 더욱 하방으로 하치조신경 •

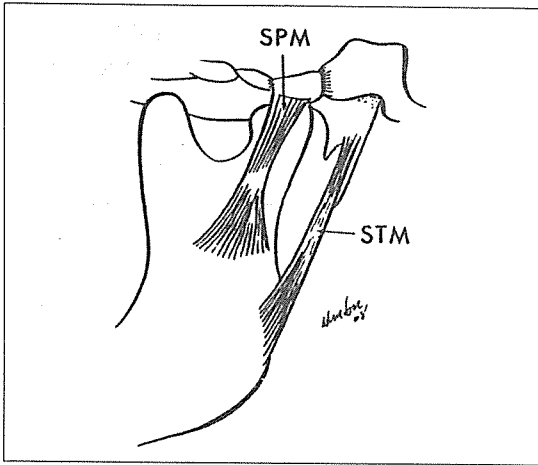


그림 3. Burch¹⁶⁾에 의한 sphenomandibular ligament 및 stylomandibular ligament의 모식도.
SPM : Sphenomandibular ligament
STM : Stylomandibular ligament

동정맥, 이하선 등의 기관과 내측익돌근 사이를 통해 내려가며, 하악지 내면의 lingular mandibula에 부착하고 있다^{2),11),12)}(그림3).

이 인대의 상단은 관절낭^{2),3),13)}, 또는 petrotympanic fissure를 통해 中耳 내의 malleolar bone까지 섬유로 연속되어 있다는 보고가 있으며^{3),12),14)~20)}. 이중 Burch¹⁵⁾는 이 인대가 malleolar bone까지 연결되어 있기에 「鼓室下顎靱帶」(Tympanomandibular ligament)라 명명지우고 있다.

Sphenomandibular ligament의 기능에 관한 보고는 많지 않으며, 악관절에 큰 영향을 미치지 않는다는 보고도 있다¹⁹⁾. 그러나 Burch¹⁶⁾는 무치악 사체의 해부학적 관찰 결과, 개구시 이 완되며, 과잉폐구(본래의 교합고경이 감소된 상태)시에 긴장한다고 보고했다.

中耳내에 존재하며 태생기의 잔유물인 sphenomalleolar ligament의 존재는 이전부터 알려져 왔다¹⁴⁾. Pinto¹³⁾는 Costen²⁰⁾이 서술한 악관절 기능이상 환자에서 나타나는 표증상의 발

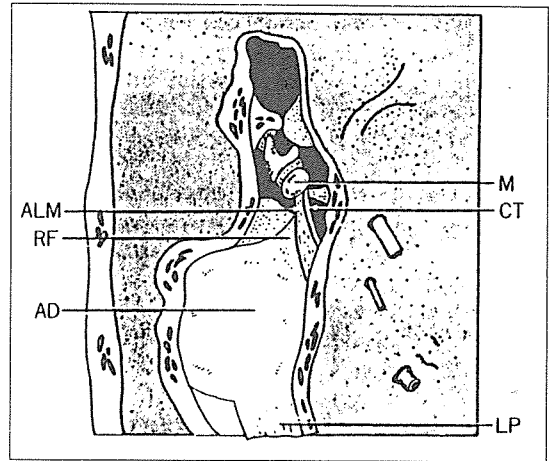


그림 4. Coleman¹⁷⁾에 의한 성인관절원판, malleolar bone, sphenomalleolar ligament의 위치관계 모식도(중두개와의 골을 제거하고, 상방에서 좌측의 악관절후방부를 관찰한 그림).
AD : 관절원판, ALM : Sphenomalleolar ligament, CT : Chorda tympanica, LP : 외측익돌근, M : Malleolar bone, RF : 원판후섬유(태아기에 있어 discomalleolar ligament)

현 mechanism을 검토할 목적으로 20악관절을 조사하였다. 그 결과 中耳malleolar bone의 경부 및 전돌기에서 기인하여 전하방으로 원추형을 이루며 펼쳐지고 있으며, 외측에 있어 tympanic nerve와 함께 petrotympanic fissure를 관통하여 관절낭의 내측후상방부 및 sphenomandibular ligament에 연속되는 구조물을 발견하여, 이것을 tiny ligament라 하였다.

Coleman¹⁷⁾은 이 tiny ligament를 더욱 검토하여 태생기에는 이것이 2개의 인대, 즉 Sphenomandibular ligament와 discomalleolar ligament로 이루어진것을 발견했다(그림4). 그러나 성인에서는 discomalleolar ligament가 불연속으로 되어있다고 보고하고 있다. 더욱이 Komori 등¹⁸⁾은 성인 사체 24악관절의 discomalleolar ligament를 검토한 결과, 이 인대가

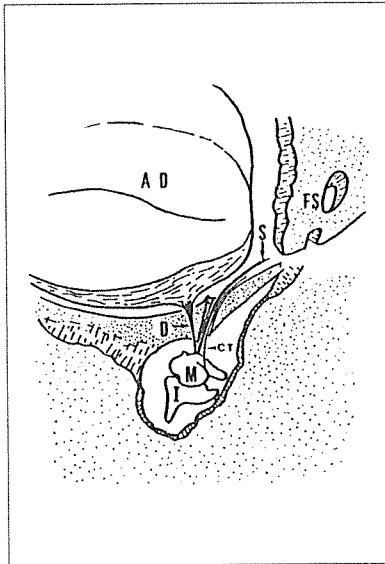


그림 5. Komori 등¹⁸⁾에 의한 성인의 관절원판, malleolar bone, sphenomalleolar ligament의 위치관계 모식도 (중두개와의 골을 제거하고 상방에서 우측의 악관절 후방부를 관찰한 그림).
 AD : 관절원판. M : Malleolar bone,
 FS : For. spinosum,
 D : Discomalleolar ligament
 S : Sphenomandibular ligament와 malleolar bone과의 연결부.
 CT : Chorda tympani

성인에 있어서도 발견되었으나, 관절원판의 긴장이 malleolar bone을 움직이는 일이 없다고 하였다(그림5, 그림6). 또, Loughner 등²¹⁾은 52관절에 있어 양인대를 검토한 결과, sphenomalleolar ligament는 모든 검체에서 확인되었으나, discomalleolar ligament는 15례에서만 관찰 가능하였고 20례에서는 관찰 불가능 했다고 하였으며, 후자에 견인력을 가해도 malleolar bone에 움직임이 없었다고 하였다.

이와같은 사실을 종합해 볼때 관절원판의 움직임에 동반하여 통증상이 출현한다고는 생각하기 힘들다. 그러나 Loughner등²¹⁾은 sphen-

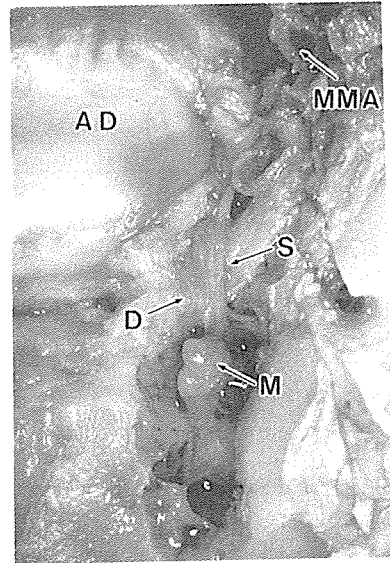


그림 6. 관절원판과 malleolar bone 및 discomalleolar bone과의 관계.
 AD : 관절원판, M : Malleolar bone,
 MMA : 중경막동맥, S : Sphenomandibular ligament에서 malleolar bone으로의 연속부,
 D : Discomalleolar ligament

omandibular ligament를 하방으로 견인한 후 검토한 50례 중 3례에 있어 malleolar bone의 움직임이 관찰되었기에, 악관절 수술시에 하악의 하방견인으로 인한 sphenomandibular ligament의 긴장에 대해 주의를 강조하고 있다.

2. 莖突下顎韌帶(Stylomandibular ligament)

이 인대는 측두골의 styloid process에서 기시하여 전하방으로 sphenomandibular ligament에 평행하게 주행하여 하악각 및 하악지 후면에 부착한다^{2),11),12)}. 인대로 분류되어져 있는 점 이외에 그 기능에 관해서는 불분명한 점이 많이 있다(그림3). 그러나 Burch¹⁶⁾는 이 인대가 하악전돌 및 과잉폐구 때 긴장되는 점으로 미루어, sphenomandibular ligament와 함께 치아상실

후에 하악이 과잉 폐구되는 것을 방지하는 역할을 하며 외측인대와 관절낭을 보조하는 역할을 한다고 하였다.

참 고 문 헌

1. Rees, L. A. : The structure and function of the mandibular joint, *Brit. Dent. J.*, 96 : 125-133, 1954
2. 石橋利文 : 顎關節の構造に関する顯微解剖學的研究, *齒基礎誌*, 14 : 201-222, 1972.
3. Griffin, C. J., Hawthorn, R. and Harris, R. : Anatomy and histology of the human temporomandibular joint, *Monogr. Oral Sci.*, 4 : 1-26, 1975.
4. Sicher, H. : Functional anatomy of the temporomandibular joint, In Sarnt, B. G. ed., *The temporomandibular joint*, C. C. Thomas, Springfield, 28-58, 1964.
5. Boering, G. : Anatomical and physiological considerations regarding the temporomandibular joint, *Int. Dent. J.*, 29 : 245-251, 1979.
6. 黒川悦郎 : 顎關節外側靭帯についての組織學的觀察, *口病誌*, 53 : 508-535, 1986.
7. 大村欣章 : 顎關節外側壁の線維構成に関する組織學的觀察, *口病誌*, 51 : 465-492, 1984.
8. Shapiro, H. H. : The anatomy of the temporomandibular joint, *Structural relation and therapy*, *Oral Surg.*, 3 : 1521-1539, 1950.
9. Steinhar, G. : Anatomy and physiology of the temporomandibular joint : Effect of function, *Int. Dent. J.*, 8 : 155-156, 1958.
10. Kreuziger, K. L. and Mahan, P. E. : Temporomandibular degenerative joint disease, Part 1. Anatomy, pathophysiology and clinical description, *Oral Surg.*, 40 : 165-182, 1975.
11. Shapiro, H. H. and Rogers, W. M. : The anatomy of the temporomandibular articulation, *Arch. Clin. Oral Pathol.*, 30 : 5-15, 1939.
12. Williams, P. L. and Warwick, R. : Temporomandibular joint, In Williams, P. L. and Warwick, R. eds., *Gray's anatomy*, Churchill Livingstone, Edinburgh, 440-442, 1980.
13. Pinto, O, F. : A new structure related to the temporomandibular joint and middle ear, *J. Prosthet. Dent.*, 12 : 95-103, 1962.
14. Cameron, J. : The cranial attachment of the internal lateral ligament of the lower jaw : with an investigation into the fibrogenesis of this structure, *J. Anat.*, 49 : 210-215, 1915.
15. Burch, J. G. : The cranial attachment of the sphenomandibular (Tympanomandibular) ligament, *Anat. Res.*, 156:433-438, 1966.
16. Burch, J. G. : Activity of the accessory ligaments of the temporomandibular joint, *J. Prosthet. Dent.*, 24 : 621-628, 1970.
17. Coleman, R. D. : Temporomandibular joint : Relation of the retrodiskal zone to Meckel's cartilage and lateral pterygoid muscle, *J. Dent. Res.*, 49 : 626-630, 1970.
18. Komori, E., Sugisaki, M., Tanabe, H. and Katoh, S. : Discomalleolar ligament in the adult human, *J. Craniomand. Pract.*, 4 : 299-305, 1986.
19. Seipp, J. H. : The temporomandibular joint, In Provenza, D. V. eds., *Oral histology*, J. B. Lippincott, Philadelphia, 482-496, 1964.
20. Costen, J. B. : A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint, *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.*, 93 : 1-15, 1934.
21. Loughner, B. A., Larkin, L. H., Mahan, P. E. : Discomalleolar and anterior malleolar ligaments : Possible causes of middle ear damage during temporomandibular joint surgery, *Oral Surg.*, 68 : 14-22, 1989.