

악관절에 있어 정맥총의 의의

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

동경의과치과대학 치학부
제1구강외과학교실
木野孔司
(KINO KOJI)

대한악관절연구소
/ 정 훈

국립의료원 치과
구강악안면외과
/ 허원실

1. 해부학적 특징

악관절 주위의 정맥총은 익돌근 정맥총의 일부이며, 하악두의 전방과 후방의 관절낭에는 명확한 섬유막이 존재하지 않는다.

관절원판 후방조직의 내부와 외측익돌근의 근복(筋腹) 간에 존재하는 정맥총은 그대로 익돌근 정맥총에 연결되어 있다.

잔측두동맥과 악동맥의 분지에서 악관절에 들어온 혈액은 관절원판의 무혈관 부위에 있는 활막의 모세혈관망에 분포된 후, 활막 아래의 혈관망으로 환류되어 관절원판의 전 후에 존재하는 정맥총에 합류된다(사진 1, 2).

관절원판 후방조직의 풍부한 정맥총에 관해서는 많은 보고와 연구가 있다. 즉, Rees¹⁾는 이 정맥총이 관절원판 후방조직을 상 하 2층으로 나눈다고 하여 이 부위를 bilaminar zone 이라고 명명하였다. 또, Zenker⁶⁾는 정맥총과 그 사이의 결합조직이 일체가 되어 하악두의 운동에 대해 완충지대의 역할을 한다고 하여 "Retroarticräre plastische polster"라는 명칭을 붙였으며 같은 관점에서 Choukas 등⁷⁾은 "retrodiscal pad"라고 명명하였다.

이에 반해 Seipp⁸⁾는 정맥총 그자체의 특징대로 소성결합조직을 둘러싼 혈관이 얇은 망상구조를 하며 해면상을 이룬다하여 "Pseudoca-

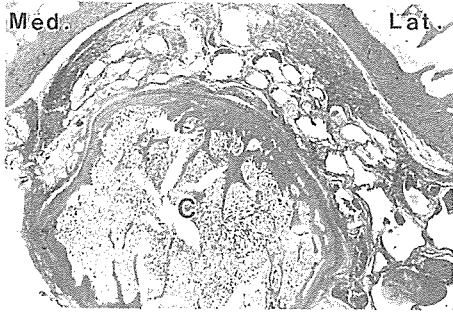


사진 1. 관절원판 후방조직내에 위치한 정맥총의 존재를 보이고 있는 전두단 절편. 정맥강이 내측에서 외측까지 전체적으로 골고루 분포되어 있다. c:하악두

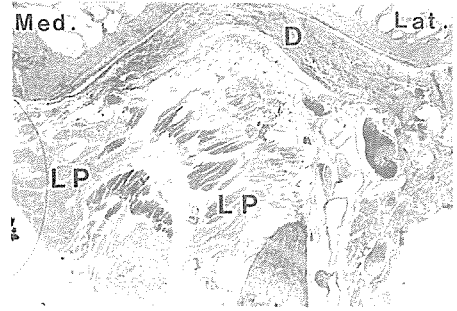


사진 2. 관절원판 전단의 정맥총을 보여주는 전두단 절편. 악관절의 전방부에서 외측익돌근(LP)의 외측 및 근육(筋腹)간에 정맥총의 일부가 관찰된다. D:관절원판

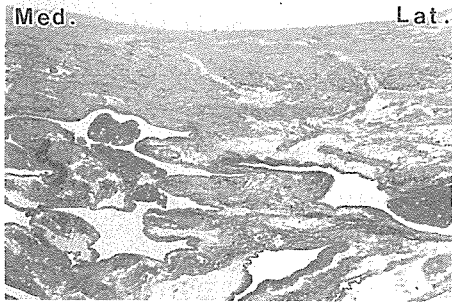


사진 3. 관절원판 후방조직내에 존재하는 정맥총을 보여주는 전두단 절편

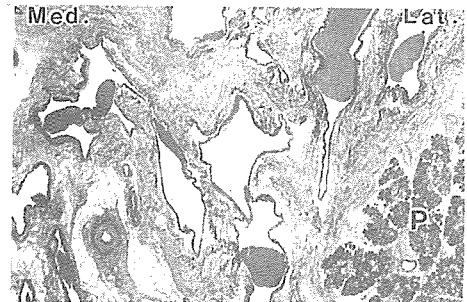


사진 4. 관절원판 후방조직내의 정맥총을 보여주는 수평단절편. P:이하선 정맥총 벽에는 탄성섬유가 많이 존재하는 것이 관찰된다. 혈관주위에는 지방조직이 많으므로 정맥의 내강용적이 크게 변화된 것을 알수있다.

venous plexus"라고 하였으며(사진3, 4), Krutziger⁹⁾ 등은 정맥총 전체의 형태적 특징으로 "Vascular knee"라고 하였다. 이러한 관절원판 후방조직의 정맥총에 혈액이 저류되는 상태가 MRI에 의해 확인 되어져 있다(사진5).

또 전후의 정맥총의 관계에 대해서 Batson¹¹⁾ 은 정맥총이 자유로이 물합되어 있다고 하였으며, Sahler 등¹²⁾ 도 토끼 악관절의 영양동맥에 조영제를 주입한 후 개폐구시의 X-선상을 관찰하여 폐구시에는 하악두의 전방에 혈액이 저

류되고, 개구시에는 반대로 하악두 전방에 혈액이 저류한다고 보고하였다.

그러나 Parson 등¹³⁾ 은 태아 및 성인 사체 악관절을 관찰한 결과, 양자 간의 혈관물합이 관찰되지 않았다고 보고하였다.

필자들의 관찰에서도 전후의 정맥총간에 명

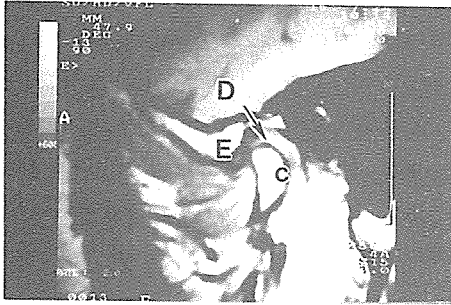


사진 5. 악관절(MRI)의 시상단층상. 관절원판과 원판후방조직은 확실히 구별되며, 관절원판 후방조직은 정맥층에 저류된 혈액의 의해 고신호 강도로서 관찰된다. C:하악두 D:관절원판 E:관절결절

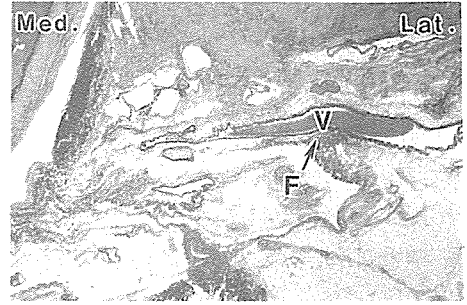


사진 6. 관절원판 후방조직 내측의 수평단절면. 錐體鼓室裂로 부터 전방으로 연결된 섬유속의 분지가 정맥의 후벽에 이행되고 있다. V:정맥, F:錐體鼓室裂로 부터의 분지된 섬유

확하고 굵은 물합혈관이 관찰되지 않았으므로 혈액이 전후로 이동한다고 생각하는 것 보다 하악두의 전후방 이동에 의해, 악관절로부터의 배출로를 따라서 익돌근 정맥층에 밀려 들어간다고 생각하는것이 타당성이 높다고 생각한다.

그러나 현재까지 이러한 정맥층으로부터의 수출정맥의 굵기와 존재위치에 관해서는 불분명한 점이 많이 남아 있다.

관절원판 후방조직에 존재하는 정맥층의 조직학적 특징으로서 Zenker⁶⁾는 이 부위에 존재하는 정맥의 대부분은 대단히 얇은 벽으로 되어 있으나, 부위에 따라서는 두터운 벽도 존재하며 그 중에는 평활근도 존재해 혈액의 제동 장치의 역할을 한다고 보고했다. 또, Griffin¹⁴⁾¹⁶⁾은 인간 태아의 악관절을 관찰하여 동맥과 정맥의 물합을 보고하였으며, 성인에 있어서도 동맥과 정맥의 물합을 발견하였다고 하였다. 더욱이 그는 58세 남성의 사체절편의 관찰에서 "neuro-myo-arterial glomus"의 존재를 보고했다.

또, Kreutziger⁹⁾도 "glomus-cell arterio-venous shunt"가 관찰된다고 보고했다. 그러나 Scapino¹⁷⁾는 관절원판 후방조직에는 혈관이 풍부하고 모세혈관벽에는 탄성섬유가 존재하나, Zenker가 보고한 제동장치나 Griffin 보고한 "neuro-myo-arterial glomus" 및 동맥 정맥의 물합은 관찰되지 않는다고 하였으며, 이 부분의 정맥은 벽이 얇고 물합이 많으며 이들로 이루어지는 정맥층은 모든 부분에 분포되어 있다고 보고했다. 필자등의 관찰도 Scapino의 보고와 동일하며, 특수한 혈관장치는 관찰되지 않았다(사진1).

II. 기능적 의의

Rees¹⁾는 정맥층 그 자체의 기능에 관해서는 언급하지 않았으나, 혈관이 많이 포함된 원판 후방조직의 기능에 관해서 다음과 같이 서술하고 있다. 하악두의 전방이동에 따라 빈 공간이 하악와 부위에 정맥에 혈액이 충전하여 주위 연조직이 빨려 들어 온다고 보고하면서, 개구

시에는 하악두 후방의 피부가 함몰된다고 하였다.

반면 Batson¹¹⁾은 원관후방 조직내의 정맥총과 하악두전방의 정맥총이 자유로이 교통되어 있으므로, 개구시 하악두가 전방의 정맥총을 압박하면 혈액은 급격히 후방으로 이동하여 하악두 후방의 피부에 함몰이 생기지 않는다고 피력하면서, Rees의 의견과는 반대의 보고를 하였다.

Zenker⁶⁾는 하악두 후퇴시에 정맥총 내부에 혈액이 충만되므로 하악두의 후방운동이 鼓室板에 미치는 힘을 완충시킨다고 하였다.

이에 반해 Parsons등¹³⁾은 이 부위에는 혈관이 풍부하나 Penis에서와 같이

- ① 굴곡되고 비틀린 소혈관
- ② 확장 능력이 있는 모세혈관
- ③ 전형적인 정맥보다 동맥에 유사한 두꺼운 벽을 가진 정맥
- ④ 혈류를 차단하고 제한하기 위해 두꺼운 벽을 가진 세정맥과 모세혈관등이 존재하지 않기에, Penis와 같은 팽대기전을 갖지 아니하고, 하악두 후퇴시에 수동적으로 기능에 관여하고 있다고 보고했다. 이점에 관하여 Findlay¹⁹⁾는 정상 성인의 관절원관후방조직에 Needle을 삽입해 Needle끝이 혈관 안에 들어가지 않는 것을 확인 후, 하악의 각종 운동에 따른 내압의 변화에 관해서 기록했다.

그 결과, 하악의 개구운동시에는 음압이 발생되고 폐구시에는 양압이 생기는 것을 보고했다. 이 실험은 직접 혈관강내의 압력 변화를 기록한 것은 아니나, 하악두와 관절원관 복합체의 전방이동시에는 혈관강 안이 음압화되며, 후방이동시에는 양압화 된다고 보고하고 있다. 그러므로 개구시에는 정맥총안에 혈액

이 밀려들어오며 폐구시에는 후방정맥총이 압박되어지는 것으로 추측되기에 Rees와 Zenker의 견해가 타당성이 있다고 생각된다.

또 木野등¹⁸⁾은 이 부위의 정맥총을 구성하는 정맥의 전벽에는 하악두로 부터의 섬유가 존재하며, 후벽에는 錐體鼓室裂으로 부터의 섬유가 존재하고, 외측벽에는 악관절 외측벽으로 부터의 섬유가 이행되고 있는 것을 보고 하였으므로 (사진 6), 하악두의 전방이동에 따라 정맥강이 확장되어지는 것을 입증하였다고 생각한다. 악관절은 하악두의 정상운동에 의해 혈액순환이 이루어지며, 이로 인해 혈액의 생산 및 노폐물의 제거등의 대사활동이 이루어진다고 추측된다. 그러나 이러한 사실에 대한 연구는 생리학 및 생화학적으로 충분이 입증되어 있지 않으므로 앞으로의 숙제라 하겠다.

참 고 문 헌

1. Rees LA: The structure and function of the mandibular joint. Br Dent J, 96:125 -133, 1954.
2. 石橋利文: 顎關節の構造に關する顯微解剖學的研究. 齒基礎誌, 14:201-222, 1972.
3. Shapiro HH, Rogers WM: The anatomy of the temporo-mandibular articulation. Arch Clin Oral Pathol, 3:5-15, 1939.
4. 後藤敏一: 口腔及び基の周用組織に於ける微細血管分布に就て. 3. 顎關節. 廣島醫學, 10:739-747, 1957.
5. 安藤喜幸: 人胎兒顎關節の血管分布 機構に關する研究. 久留米醫誌, 23:4887-4909, 1960.
6. Zenker W: Das retroarticuläre plastische Polster des kiefergelenkes und seine mechanische Bedeutung. Z Anat Entwicklgesch, 119: 375-388, 1956.
7. Choukas NC, Sicher H: The structure of the

- temporomandibular joint. *Oral Surg*, 13:1203-1213, 1960.
8. Seipp JH: The temporomandibular joint. *In* Provenza DV, eds. *Oral Histology*. 482-496, JB Lippincott. Philadelphia, 1964.
 9. kreutziger KL, Mahan PE: Temporomandibular degenerative joint disease. Part 1. Anatomy, pathophysiology, and clinical description. *Oral Surg*, 40:165-319, 1975.
 10. 鄭 勳, 木野孔司ほか:顎關節におけるN.M.R.映像法(MRI)の應用について. *日本齒科評論*, 521:257-261, 1986.
 11. Batson OV: The anatomist looks at the temporomandibular joint. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*, 60:403-419, 1956.
 12. Sahler LG, Morris TW, Katzberg RW, Tallents RH: Microangiography of the rabbit temporomandibular joint in the open and closed jaw positions. *J Oral Maxillofac Surg*. 48:834, 1990.
 13. Parsons MT, Boucher LJ: The bilaminar zone of the meniscus. *J Dent Res*, 45:59-61, 1966.
 14. Griffin CJ: The mechanism of the blood supply to synovial membrane. *Aust Dent J*. 4:379-384, 1959.
 15. Griffin CJ, Sharpe CJ: The structure of the adult human temporomandibular meniscus. *Aust Dent J*. 5:190-195, 1960.
 16. Griffin CJ: A neuro-myo-arterial glomus in the temporo-mandibular meniscus. *Med J Aust*, 1:113-116, 1961.
 17. Scapino RP: The posterior attachment: Its structure, function, and appearance in TMJ imaging studies. Part 1. *J Craniomandib Disord Facial Oral Pain*, 5:83-95, 1991.
 18. 木野孔司, 大村欣章ほか:円板後部結合組織における二層部(Bilaminar zone)の再検討. 第2報 円板後部結合組織の線維構成および円板との関係. *日顎誌*, 1:333-344, 1989.
 19. Findlay I A: Mandibular joint pressures. *J Dent Res*. 43:140-148, 1964.

악관절에 있어 정맥총의 의의