

측두골의 드문 도출정맥인 추체인상체동 1예

원광대학교 의과대학 이비인후-두경부외과학교실,¹ 원광의과학연구소²

김창주¹ · 고승현¹ · 정하민¹ · 이상현^{1,2}

A Case of Petrosquamosal Sinus : A Rare Emissary Vein of the Temporal Bone

Chang Ju Kim, MD¹, Seung Hyun Koh, MD¹, Ha Min Jeong, MD¹ and Sang Heon Lee, MD^{1,2}

¹Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery; ²Wonkwang Institute for Medical Science, College of Medicine, Wonkwang University, Iksan, Korea

ABSTRACT

The petrosquamosal sinus (PSS) is a rare emissary vein of the temporal bone. This vein connects dural sinuses with external jugular venous system. This pathway has been known to regress during fetal and early postnatal life however, several cadavaric studies have revealed that the PSS is a relatively common feature in human. The imaging diagnosis of the PSS, such as digital subtraction angiography or high resolution CT scan, has been rarely reported in humans. We report a case of PSS in a patient with cholesteatoma with a review of literature. (Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2009;52:84-7)

KEY WORDS : Petrosquamosal sinus · Jugular vein · Temporal bone.

서 론

추체인상체동은 태생기에 존재하는 혈관으로 횡정맥동(transverse sinus)과 측두와(temporal fossa)의 외경정맥을 연결하는 정맥이다. 태생기에는 대뇌 정맥 배액의 대부분을 담당하지만 태생기나 출생 직후에 퇴화하여 정상 성인의 측두골 전산화단층촬영에서는 1% 미만에서 발견되는 매우 드문 구조로 알려져 있다.^{1,2)} 저자들은 최근 만성 진주종성 중이염 환자에서 수술 전 시행한 고해상도 측두골 전산화단층촬영과 내경동맥 혈관촬영을 통해 추체인상체동을 진단하여 발생학적 기원과 주행의 다양성 및 이와 같은 비정상적인 혈관이 중이 및 두개저 수술시 미치는 영향 등에 대해 고찰해 보았다.

증 례

20세 남자 환자가 수 년 전부터 간헐적으로 반복되는 우

측 귀의 농성 이루와 최근 2개월 전부터 점점 심해지는 우측 귀의 청력감소를 주소로 내원하였다. 과거력상 6세 무렵부터 시작된 반복적인 중이염으로 두 차례의 중이 환기관 삽입술과 편도 및 아데노이드 절제술을 시행받았다. 16세경 만성 진주종성 중이염을 진단받았으나 수술은 시행받지 않았다.

이경검사상 좌측은 정상이었고 우측 고막 긴장부는 정상이었으나 이완부의 함몰, 외이도 상벽의 골파괴 및 상고실 내부에 각질 소견이 보였다. 순음청력검사상 우측 귀는 기도 55 dB, 골도 17 dB로 골-기도 차이가 38 dB이었고, 좌측은 기도 39 dB, 골도 20 dB이었다.

측두골 전산화단층촬영에서 양측 유양돌기는 함기화가 잘 되어 있지 않았으며 우측 측두골 내부에 횡정맥동과 S상정맥동이 만나는 부위에서 시작하여 측두골 내에서 굴곡을 이룬 후 외이도 상벽을 지나 측두골의 전방의 협골궁 근위부에 위치한 postglenoid foramen을 통해 측두골 밖으로 연결되는 혈관음영이 관찰되었다. 유양동 내부는 연조직 음영으로 채워져 있었으며 외이도 상벽의 골파괴가 관찰되었고 추골과 등골은 정상이었으나 침골은 관찰되지 않았다(Fig. 1). 좌측 측두골도 함기화가 잘 되어 있지 않았으며 이소골이나 내이 기형은 없었으나 유양돌기 도출정맥이 발달되어 있었다.

논문접수일 : 2008년 8월 6일 / 심사완료일 : 2008년 11월 14일
교신저자 : 이상현, 570-749 전북 익산시 신용동 344-2
원광대학교 의과대학 이비인후-두경부외과학교실
전화 : (063) 859-1443 · 전송 : (063) 841-6556
E-mail : pericomo@wku.ac.kr

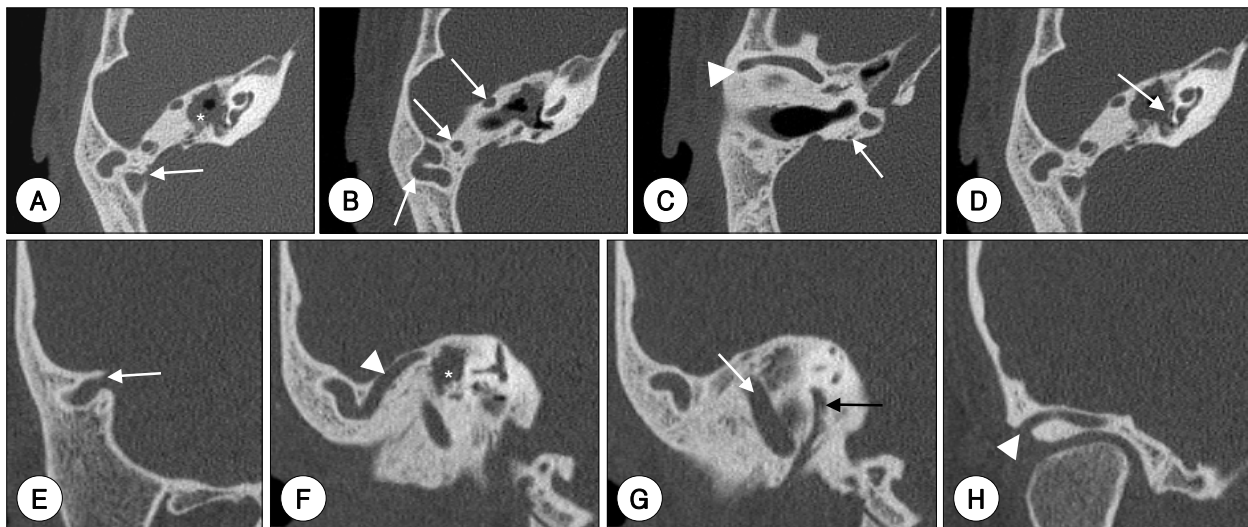


Fig. 1. Axial and coronal HRCT scans of the temporal bone. A–D : The PSS starts from the rostral portion of the transverse sinus (A, white arrow). Small mastoid antrum is filled with cholesteatoma (A, asterisk). It passes tortuously through superior portion of mastoid bone to the anterior wall of the EAC (B, white arrows) and ends at the postglenoid foramen (C, white arrowhead). Abnormally small facial nerve canal in the posterior wall of the EAC (C, white arrow) is shown. Normal stapes is shown (D, white arrow). E–H : The PSS starts from the rostral portion of the transverse sinus and courses into the temporal bone (E, white arrow). It courses tortuously in the poorly pneumatized temporal bone (F, white arrowhead). Cholesteatoma fills small mastoid antrum (F, asterisk). Another abnormal venous drainage route passes through the posterior wall of the EAC (G, white arrow) just lateral to the facial nerve (G, black arrow). The PSS exits the temporal bone through the posterior glenoid foramen (H, white arrowhead).

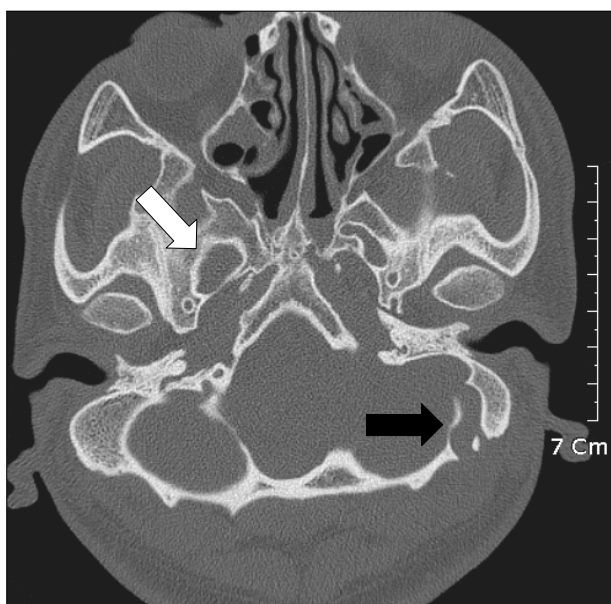


Fig. 2. Axial HRCT scan of the temporal bone shows enlargement of the right foramen ovale (white arrow) and prominent left mastoid emissary vein (black arrow).

내경동맥 혈관촬영상 우측 횡정맥동의 크기가 좌측에 비해 작았으며 S상정맥동의 기시부에서 시작하여 측두골 내부로 향하는 혈관음영이 관찰되었고 전산화단층촬영상과 같이 측두골 내에서 여러 번 굴곡을 이룬 후 후하악정맥을 통해 외경정맥으로 연결되었다(Fig. 3). 측면촬영상 초기정맥상에 우측의 천측중뇌정맥을 통한 정맥의 배액이



Fig. 3. Digital subtraction angiogram. Late venous phase obtained after injection of contrast agent into the right internal carotid artery, AP view. The right transverse sinus (1) is hypoplastic compared to the left. It drains into the petrosquamosal sinus (2) and partially into the abnormally small sigmoid sinus (5). The right petrosquamosal sinus exits temporal bone through the postglenoid foramen (black arrow) and drains into the external jugular vein (4) through a retromandibular vein (3). Drainage of the right sigmoid sinus occurs through an internal jugular vein (6).

측해면정맥동과 익돌정맥총을 지나 외경정맥으로 연결되어 있었다(Fig. 4).

유양동의 함기화가 제대로 되어 있지 않아 상고실 개방

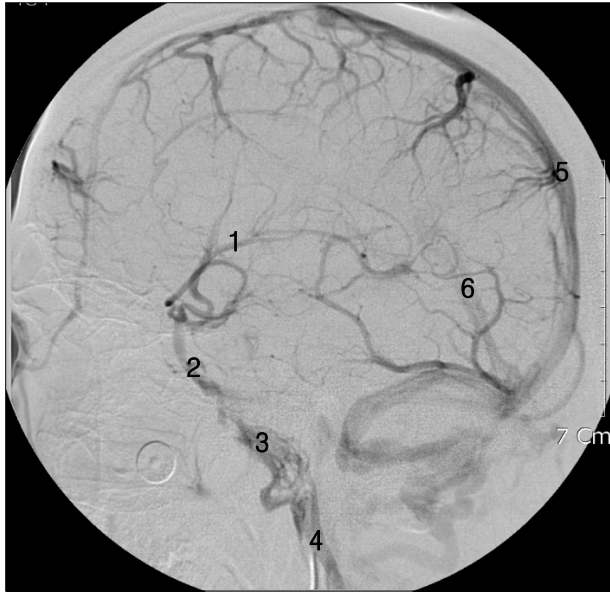


Fig. 4. Digital subtraction angiography, slightly earlier venous phase than Fig. 3. Lateral view. Right superficial middle cerebral vein (1) drains into the external jugular vein (4) through the laterocavernous sinus (2) and the pterygoid plexus (3). Note normal venous drainage through the superior and inferior sagittal sinuses (5, 6).

술을 계획하고 전신마취하에 후이개절개를 가한 후 피판을 거상시켜 협골궁의 근위부로 접근하는 도중 약 2.5 mm 정도 크기의 정맥이 postglenoid foramen을 빠져나와 악관절 상방의 연조직으로 주행하는 것을 관찰할 수 있었다. 피판거상 후 유양동 내의 진주종기질을 제거하였으며 연골 조각과 골분을 이용하여 상고실 재건술을 시행하고 수산화 인회석 부분 이소골 대체 보형물(PORP)을 이용하여 이소골 성형술을 시행하였다.

술 후 6개월째 시행한 순음청력검사상 우측 기도 35 dB, 골-기도청력차이 18 dB로 술 전에 비해 호전되었다.

고 찰

대부분의 대뇌 정맥혈류는 내경정맥과 척추정맥을 통해 배액되며 외경정맥은 거의 관여하지 않는다. 외경정맥과 뇌정맥을 연결할 수 있는 경로는 천층 및 심층 중뇌정맥이 해면정맥동 또는 중두개와의 도출정맥을 거쳐 익돌근정맥총으로 연결되는 것과 추체인상체동을 통해 후두개와의 횡정맥동과 측두와정맥들이 연결되는 것 등이 있으나 태생기나 출생 초기에만 존재하고 출생 직후 퇴화되는 것으로 알려져 있다. 본 증례에서는 두 가지 혈관이 모두 존재하며 우측의 두개내 정맥 배출이 주로 외경정맥을 통해 이루어지고 있음을 알 수 있었다.

발생 초기에 두개내 정맥은 세 층으로 발달하며 천층정맥은 외경정맥으로, 중간층과 심층정맥은 내경정맥으로 배액된다.³⁾ 도출정맥들이 천층과 중간층을 연결하며 대부분 출생 후 퇴화된다. 도출정맥들은 대부분 S상정맥동에서 기시하며 대표적인 세 가지 도출정맥으로는 경정맥구 하방에서 시작되는 하관절돌기정맥, 유양돌기 도출정맥, 횡정맥동과 S상정맥동이 만나는 부위에서 시작되는 추체인상체동 등이 있다.³⁾

출생 후 도출정맥들이 지속적으로 존재하는 경우 양측 내경정맥 폐쇄, 경부 또는 두개저 병변 등으로 인해 발생할 수 있는 두개내압 상승을 예방하는 뇌 혈류의 배출 통로로 작용할 것으로 생각된다.^{4,5)} 하지만 지나치게 발달된 유양돌기 도출정맥의 경우 정맥성 잡음 또는 박동성 이명을 초래하며 중이 수술이나 두개저 수술시 다량의 출혈을 초래할 수 있다.^{5,6)} 또한 중이 수술 후에 발생하는 S상정맥동 혈전증의 원인이 될 수도 있으며 유양동에 심한 염증이 있는 경우 역행성 혈전정맥염의 통로가 될 수도 있다.^{7,8)}

방사선학적으로 발견된 증례는 매우 드물다고 알려져 있어 Koesling 등²⁾은 446귀에서 6예(약 1%)만이 존재한다고 보고하였으나 사체를 통한 연구에서는 드물지 않게 관찰되어 Knott 등⁹⁾은 44구의 성인 사체에서 26예를 보고하였고, San Millan Ruiz 등¹⁾은 26구의 사체에서 5예를 보고하였다.

후두개와의 정맥배액 중 횡정맥동과 S상정맥동은 좌우 비대칭인 경우가 많으며 S상정맥동의 경우 우측이 발달된 경우가 흔히 관찰된다. 가장 흔히 관찰되는 이상은 횡정맥동 근위부의 형성저하이며 이와 동반되어 S상정맥동을 통한 정맥배액이 유양돌기 도출정맥 또는 후관절와 도출정맥으로 바뀌게 되지만 대부분의 경우 내경정맥 또는 추체정맥을 통한 배액은 유지된다. 드물게 S상정맥동이 없거나 심한 형성저하를 보이는 경우, 추체인상체동이 횡정맥동의 배액을 담당하는 유일한 통로가 되어 뇌 정맥혈류를 외경정맥으로 직접 연결하게 된다. 추체인상체동의 크기는 그다지 크지 않아 3 mm를 넘지 않는 것으로 알려져 있다.¹⁾ 추체인상체동은 측두골 천장의 추체인상체 봉합선에 위치하며 봉합선의 상부를 따라 주행하거나 봉합선 내부로 들어가 측두골 내부에서 다양한 모양의 경로를 취하게 되며 외측 연결과 내측 연결을 가질 수 있는데, 외측 연결은 악관절 후상부에 위치한 postglenoid foramen을 통한 연결로 후하악정맥을 통해 외경정맥과 연결되며, 내측 연결은 중뇌막정맥으로 연결되어 난원공으로 연결되는 것으로 본 증례에서 우측의 추체인상체동은 외측 연결만을 가지고 있었다.

결론적으로 추체인상체동은 태생기의 구조물로 출생 후

퇴화된다고 알려져 왔으나 사체 연구를 통해 상당수의 성인에 존재함이 알려졌으며 중두개와의 측두골 상부에 위치하는 추체인상접합부에 작은 혈관으로 존재하여 방사선학적 진단이 어려웠던 것으로 생각된다. 잘 발달되어 있는 경우 임상적인 문제들을 초래할 수 있으나 일반적인 경우에는 특별한 기능 없이 원활한 뇌 정맥의 배액을 위한 우회통로 역할을 하는 것으로 생각된다. 다만, 본 증례와 같이 중이염, 진주종 또는 두개저 질환 등을 동반하여 수술적 처치가 필요한 경우, 합병증 및 불필요한 술식을 줄이기 위해 수술 전 고해상도 측두골 전산화단층촬영, 혈관조영술 및 자기공명혈관촬영 등 충분한 영상학적 진단법을 통해 확인하고 주행경로와 동반기형 등에 대해 숙지하여야 할 것으로 사료된다.

중심 단어 : 추체인상체동 · 경정맥 · 측두골.

이 논문은 2009년도 교비 지원에 의해서 수행됨.

REFERENCES

- 1) San Millan Ruiz D, Gailloud P, Yilmaz H, Perren F, Rathgeb JP, Rufenacht DA, et al. *The petrosquamosal sinus in humans. J Anat* 2006;209 (6):711-20.
- 2) Koesling S, Kunkel P, Schul T. *Vascular anomalies, sutures and small canals of the temporal bone on axial CT. Eur J Radiol* 2005;54 (3):335-43.
- 3) Marsot-Dupuch K, Gayet-Delacroix M, Elmaleh-Berges M, Bonneville F, Lasjaunias P. *The petrosquamosal sinus: CT and MR findings of a rare emissary vein. AJNR Am J Neuroradiol* 2001;22 (6):1186-93.
- 4) Ginsberg LE. *The posterior condylar canal. AJNR AM J Neuroradiol* 1994;15 (5):969-72.
- 5) Forte V, Turner A, Liu P. *Objective tinnitus associated with abnormal mastoid emissary vein. J Otolaryngol* 1989;18 (5):232-5.
- 6) Hadeshi H, Yasui N, Suzuki A. *Mastoid canal and migrated bone wax in the sigmoid sinus: Technical report. Neurosurgery* 1995;36 (6):1220-3.
- 7) Venezio FR, Naidich TP, Shulman ST. *Complications of mastoiditis with special emphasis in venous sinus thrombosis. J Pediatr* 1982;101 (4):509-13.
- 8) Osammor JY, Baruah AK. *Unexplained neurological problems after mastoid surgery. J Laryngol Otol* 1989;103 (3):269-71.
- 9) Knott JF. *On the cerebral sinuses and their variations. J Anat Physiol* 1882;16 (pt 1):27-42.