

대퇴근막 이식과 전외측 대퇴 유리 피관을 이용한 난치성 경막 외 농양의 치료

영남대학교 의과대학 성형외과학교실¹, 좋은문화병원 미용성형재건센터²

박병찬¹ · 류민희² · 김태곤¹ · 이준호¹

— Abstract —

The Treatment for The Intractable Epidural Abscess Using Tensor Fascia Lata Graft and Anterolateral Thigh Free Flap

Byung-Chan Park¹, Min-Hee Ryu², Tae-Gon Kim¹, Jun-Ho Lee¹

*Department of Plastic & Reconstructive Surgery, College of Medicine Yeungnam University, Daegu, Korea¹,
Aesthetic, Plastic and Reconstructive Surgery Center, Good Munhwa Hospital, Busan, Korea²*

Purpose: Artificial dura maters are commonly used in cranioplasty, but sometimes they can result in serious postoperative infection. Once complications such as epidural abscess or chronic draining ulcer arise, they are very difficult to treat. In this case, reclosure of dura defect using artificial dura mater may give rise to recurrence of infection. We experienced a case of intractable epidural abscess caused by use of artificial dura. To avoid repeated infection, we decided to use autologous tissue for the coverage of dura and soft tissue defect. Therefore, autologous tensor fascia lata graft and anterolateral thigh free flap were harvested at the same donor site incision to cover composite defect on the scalp and dura mater.

Methods: A 13 year old male patient, who underwent the decompression cranioplasty and duroplasty, suffered from the intractable infection lesion. Twice, the epidural abscess was removed, both times the infection recurred. And eventually dura mater was exposed through the infected open wound. Nine months after dura exposed, infected artificial dura mater was removed and extensive debridement was performed. Through a surgical incision on donor thigh, first, tensor fascia lata graft was harvested in process of the anterolateral thigh flap elevation. After the fascia lata graft was fixed over the dural defect, the anterolateral thigh flap was used to fill the dead space as well as the scalp defect.

Results: Postoperatively, no recurrent infection and cerebrospinal fluid leakage are observed for a year. After the surgery, on the first and second day, venous congestion of the flap was observed, this problem was solved by thrombectomy and vein reanastomosis. And partial necrosis of flap occurred, but completely healed as conservative treatment for two weeks.

Conclusion: Using the autologous tensor fascia lata graft and anterolateral thigh flap, we could obtain satisfactory results as treatment for the intractable infection lesion after duroplasty. Autologous tensor fascia lata in conjunction with anterolateral thigh flap is useful method for covering composite defect of scalp and dura mater.

Key Word: Epidural abscess, Anterolateral thigh flap, Tensor fascia lata graft

※통신저자: 이 준 호

대구광역시 남구 대명5동 317-1

영남대학교병원 성형외과

Tel: 053-620-3480, Fax: 053-626-0705, E-mail: psjhlee@nate.com

* 본 논문은 2008년 대한성형외과학회 제 65차 추계학술대회에서 포스터 발표되었음.

I. 서 론

최근에는 외상이나 종양 수술 후 경막 결손을 보완하기 위한 방법으로 인공 경막이 보편적으로 사용되고 있다. 인공 경막은 뇌실질과의 술 후 유착이 적은 장점이 있지만, 인체 내에서 이물질로 작용하기 때문에 감염이 발생할 위험이 높다. 반면에 자가 조직을 이용한 유리 피판술은 인공 경막에 비하여 감염의 위험이 낮아, 누공, 궤양 및 농양 등의 합병증을 줄일 수 있다.

유리 피판술에는 다양한 피판이 사용될 수 있는데, 동일한 혈관경을 가진 전외측 대퇴 유리 피판과 대퇴근막을 이용하여 경막을 재건하는 방법, 복직근의 전근막(anterior sheath of rectus abdominis muscle) 및 복직근의 유리 피판을 이용하는 방법 등이 있다. 하지만 이러한 방법들은 각각 뇌척수액이 누출되거나, 공여부인 복벽 약화로 인한 문제가 발생할 가능성이 있다. 그 외에 대퇴 근막의 이식과 복직근 유리 피판을 이용하는 방법도 있으나 대퇴와 복부, 두 군데 공여부가 발생한다는 문제가 있다.

이에 저자들은 인공 경막 재건술 후 난치성 경막 외 농양과 두부 조직의 복합적인 결손이 발생한 환자를 대퇴근막 이식 및 전외측대퇴 유리 피판술을 이용하여 치료하였기에 이를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

II. 증 례

13세 남자 환아로 2004년 5월 22일 보행자 교통사고로 내원하였다. 좌측 전측두부(frontotemporal area) 경막 하 출혈, 좌측 두정부(parietal area) 골절 및 외상성 뇌출혈 진단 하에 두개골 절제 감압술 및 경막 재건술을 시행하였다. 술 후 2년 뒤 전측두부의 결손 교정을 위하여 인공뼈 백악질(bone cement)을 이용한 두개 성형술(cranioplasty)을 시행하였다. 그 후 두부에 감염으로

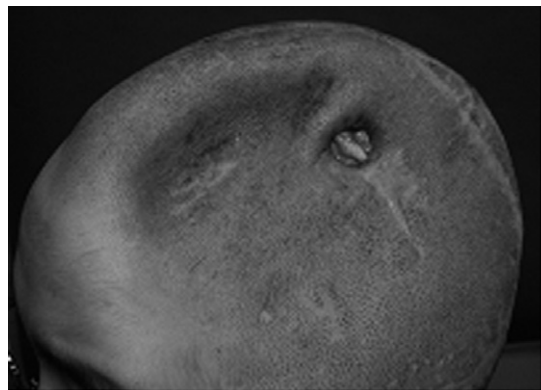


Fig. 1. Bone exposed open wound on left parietal region

인한 개방성 상처가 발생하였으며, 농성 분비물 및 조직 괴사가 관찰되었다(Fig. 1). 시행한 균 배양 검사상 MRSA가 동정되어 4주간 vancomycin을 투여하였다. 치료 경과 중 인공 경막이 노출되었고, 9개월 후 광범위한 감염조직 및 괴사 조직 절제술과 대퇴근막 이식을 통한 경막 재건술 및 전외측 대퇴 유리 피판술을 시행하였다. 술 후에도 vancomycin을 열흘 간 투여하였다.

수술 시, 환자의 좌측 전측두부의 인공 경막 주위에 전체적으로 농양이 형성되어 있었다(Fig. 2). 인공 경막의 내측면과 뇌실질 표면에도 부분적으로 염증성 육아조직이 침윤되어 있었다. 감염된 인공 경막과 괴사 조직을 철저히 제거하고 충분한 관주(irrigation)를 시행하였다. 박리를 통해 좌측 전외측 대퇴 피판의 일부를 거상하였다. 그 과정에서 경막 결손부위의 크기에 맞추어 대퇴 근막을 25 cm×12 cm의 크기로 적출하고 경막 결손 부위에 이식하여 빈틈없이(watertight) 봉합하였다(Fig. 3). 조직의 사강은 전외측 대퇴 피판으로 보완하여 두부의 외형을 유지하였다(Fig. 4). 피부 피판의 크기는 20 cm×10 cm이었다. 피판경은 좌측 대퇴 외회전 동맥 하행지의 근육피



Fig. 2. Infected artificial dura mater and adjacent tissues

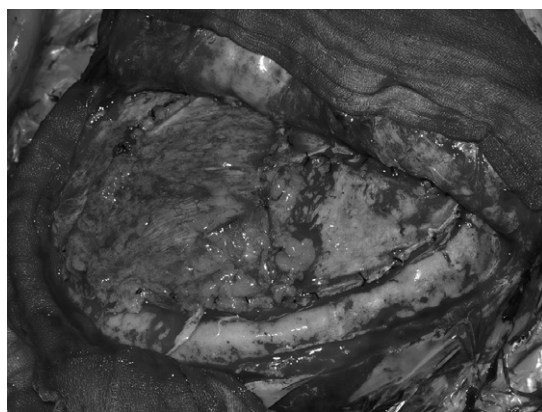


Fig. 3. Reconstructed dura mater through free tensor fascia lata graft

부 천공지와 동반 정맥을 이용하였으며, 피판경의 길이는 13 cm 이었다. 수혜부 혈관으로는 좌측 표재성 측두동맥(left superficial temporal artery)과 얼굴 정맥(facial vein)이 이용되었는데, 천공지 동반 정맥의 길이가 충분치 않아, 정맥 문합시 소복재정맥(lesser saphenous vein)을 전위 이식하였다. 경과 관찰 중 술 후 1일, 2일째, 정맥 울혈이 발생하였고 정맥 문합 부위의 혈전을 확인한 뒤 혈전 제거술을 시행하였다. 술 후 피판 변연부에 표면적인 부분괴사가 발생하였으나 보존적 치료로 2주 내에 완전 치유되었다.

술 후 감염은 발생하지 않았고 뇌압 상승이나 비루 등 뇌척수액의 누출을 의심할 만한 소견 역시 관찰되지 않았다.

Ⅲ. 고 찰

외상에 의한 뇌출혈 수술, 두부 종양 제거 수술 등으로

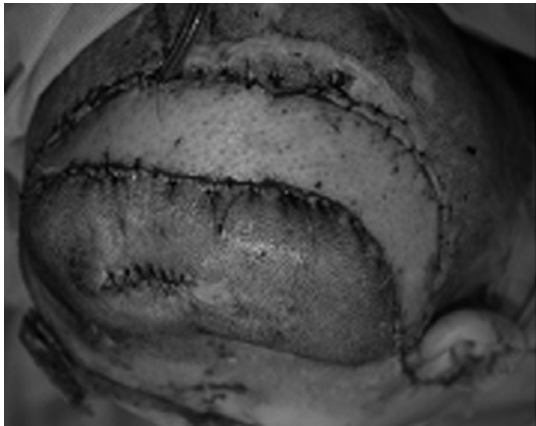


Fig. 4. Reconstructed cranial defects using anterolateral thigh free flap

생긴 경막 결손 부위는 흔히 인공 경막을 이용하여 재건한다. 그러나 인공 경막을 사용할 경우, 감염이 발생할 가능성이 있고, 그로 인해 종종 농양이나 궤양 혹은 누공 등과 같은 만성적이고 치유하기 힘든 합병증이 초래될 수 있다. 따라서 감염으로 인한 합병증이 발생하였을 경우, 광범위한 염증 및 괴사 조직 제거술과 함께 자가 조직을 이용한 경막 및 두부 결손 재건술이 필요하다. 두부 재건술의 방법은 결손 부위의 크기와 위치, 해부학적 구조, 주위 조직의 상태 그리고 노출된 구조물 등에 따라 달라진다.¹ 국소 피판의 경우 두부 재건에 흔히 이용되지만, 결손 조직의 근부를 이용하기 때문에 감염된 조직이 주위에 산재해 있을 경우, 피판을 통해 충분한 혈류가 공급될 수 없고, 결손이 클 경우에도 적용하기 힘든 한계점이 있다.^{2,3} 이와는 달리 유리 피판술은 공여부가 병변 부위로부터 멀리 떨어져 있고, 혈류가 풍부하기 때문에 회복치유의 확률을 높일 수 있다. 자가 조직을 이용한 유리 피판술은 유연하면서도 충분한 부피의 조직을 취할 수 있을 뿐만 아니라 감염에 대한 저항력을 높임으로써 상처 치유를 촉진시킨다.

감염을 동반한 경막 결손이 발생한 경우, 인공 경막을 다시 사용하는 것은 재발의 위험이 높기 때문에, 앞에서 언급한 바와 같이 자가 조직을 이용한 재건술이 시행되어야 한다. Shimada 등⁴은 두개 성형술 후 발생한 2명의 만성 농양 환자의 치료를 위하여, 동일한 혈관계를 가진 대퇴 근막과 전외측 대퇴 유리 피판을 이용하였다. 이 방법은 대퇴 근막과 전외측 대퇴 유리 피판을 분리하지 않고 함께 가져감으로써 풍부한 혈류를 공급할 수 있으며, 대퇴 근막에도 혈류를 원활히 공급할 수 있는 장점이 있다. 하지만 혈관계가 근막을 통과하는 부위는 경막 결손 부위와의 긴밀한 봉합이 어렵기 때문에 뇌척수액이 누출

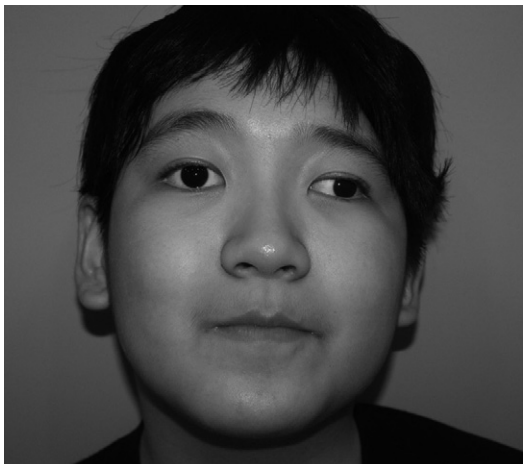


Fig. 5. Photographs of a patient twelve months after free flap surgery

될 위험이 존재한다. 다른 방법으로, 동일한 혈관경을 가진 복직근의 전근막 및 복직근을 이용한 유리 피판술을 고려할 수 있는데, 이 방법은 조직 결손이 큰 부위에 적용할 수 있고, 혈관경의 길이가 충분하며, 환자가 바로 누운 상태에서 편리하게 피판을 획득할 수 있는 장점이 있다. 그러나 Shimada의 방법과 마찬가지로 뇌척수액이 누출될 위험이 존재하며, 공여부 결손 부위가 크게 생김으로써 추후 복벽의 용기, 탈장 및 근육의 약화 등의 합병증이 발생할 수 있다. 게다가 공여부에서 수확한 조직의 부피가 클 경우, 이러한 합병증의 발생 가능성은 더 높아진다.⁵

뇌척수액 누출의 위험을 줄이기 위해서는 경막 결손 부위의 재건시 이식편과 정상 경막 사이의 긴밀한 봉합이 필요하며, 한 방법으로, 대퇴 근막을 이식하여 경막을 재건한 후 복직근 유리 피판술을 시행하는 방법이 있다. 이 방법은 신속하게 경막을 재건할 수 있으며, 충분한 길이의 혈관경과 혈류를 가진 복직근 피판을 사강에 충전함으로써 감염에 대한 저항력을 높일 수 있으나, 공여부가 대퇴부와 복부 두 곳에 형성된다는 문제점이 있다.

저자들은 앞에서 언급한 다양한 피판술의 장점을 유지하고 단점을 보완하고자 하였다. 우선 대퇴 유리 피판을 거상하는 과정에서 대퇴 근막을 적출하여 경막 결손 부위에 이식하고, 그 후에 대퇴 유리 피판으로 피복하였다. 대퇴 근막을 대퇴 피판과 분리하여 이식할 경우, 이식편의 긴밀한 봉합(watertight seal)이 가능하기 때문에 근막과 유리 피판을 부착된 상태로 함께 가져가는 방법보다 뇌척수액 누출의 위험을 최대한 줄일 수 있다. 물론 이식한 대퇴 근막은 자체적인 혈류 공급이 없다는 단점이 있으나 피판의 충분한 혈류 공급으로 인해 수술 후 초기에 혈관 형성이 일어나는 것으로 생각된다.⁶ 전통적으로 근육 피판이 감염된 상처 부위의 혈류 공급에 유리하다고 되어 있으나, 최근에는 천공지를 이용한 피부피판도 감염에 저항할 수 있는 충분한 혈류를 공급하며, 만성 골수염(chronic osteomyelitis)과 같은 상처의 치유에도 효과가 있음이 보고되었다.⁷ 또한 본 증례의 경우, 공여부의 기능적 문제를 최소화하고자 피부 피판을 이용하였다.

술 중 공여 피판의 정맥 혈관경이 짧은 관계로 15 cm 길이의 소복재 정맥을 수혜부 정맥과 정맥 혈관경 사이에

이식하였는데, 술 후 발생한 정맥 혈전은 긴 정맥 이식편 때문에 발생한 혈관 경련이 원인인 것으로 생각된다.⁸

저자들은 두부에 반복적인 감염과 그로 인해 발생한 난치성 경막 외 농양을 치료하기 위해서, 감염된 조직의 충분한 절제술을 시행하고, 동일한 부위에서 획득한 대퇴 근막과 전외측 대퇴 유리 피판을 이용하여 상처를 피복하였으며, 두개골 절제술 후 생긴 두부 변형을 보완하여 비교적 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었다(Fig. 5).

REFERENCES

- 1) Wang HT, Erdmann D, Olbrich KC, Friedman AH, Levin LS, Zenn MR: Free flap reconstruction of the scalp and calvaria of major neurosurgical resections in cancer patients: Lessons learned closing large, difficult wounds of the dura and skull. *Plast Reconstr Surg* 119: 865, 2007.
- 2) Lutz BS, Wei FC, Chen HC, Lin CH, Wei CY: Reconstruction of scalp defects with free flaps in 30 cases. *Br J Plast Surg* 51: 186, 1998.
- 3) Boeckx WD, Rene RWJ, Nanhekhani LV, Lorenzi F: The role of free flaps in the treatment of persistent scalp osteomyelitis. *Neurosurgery* 59: 64, 2006.
- 4) Shimada K, Ishikura N, Heshiki T, Kawakami S: Treatment for chronic abscess after cranioplasty: Reconstruction of dura mater using the anterolateral thigh flap with fascia lata. *J Craniofac Surg* 18: 1305, 2007.
- 5) West CA, Towns G, Bachelor AG, Liddington MI: Reconstruction of skull base and dura using rectus abdominis muscle combined with a vascularised fascial perforator flap. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 59: 631, 2006.
- 6) Uemura T, Suse T, Yokoyama T, Mitsugawa N, Yoshigawa A, Anegawa S: Staged cranial reconstruction after epidural abscess associated with dural substitute exposure. *J Craniofac Surg* 13: 415, 2002.
- 7) Hong JP, Shin HW, Kim JJ, Wei FC, Chung YK: The Use of anterolateral thigh perforator flaps in chronic osteomyelitis of the lower extremity. *Plast Reconstr Surg* 115: 142, 2005.
- 8) Mathes S: Plastic Surgery second ed. Philadelphia, Saunders, 2006, p 520.