大 韓 微 細 手 術 學 會 誌
Vol. 16, No. 1, May, 2007

요추부 천공지 유리피판을 이용한 대전자부 결손의 재건 - 증례보고 -

서울대학교 의과대학 성형외과학교실

허찬영 · 은석찬 · 백롱민 · 민경원

— **Abstract** —

Reconstruction of Greater Trochanteric defect using Lumbar Artery Perforator Free Flap - A Case Report -

Chan Yeong Heo, M.D., Seok Chan Eun, M.D., Rong Min Baek, M.D., Kyung Won Minn, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of Medicine Seoul National University, Korea,

There could be several methods for trochanteric reconstruction including local flap, pedicled perforator flaps, free flap, etc. We performed greater trochanteric reconstruction with lumbar artery perforator free flap in some aberrant method. So we report this experience with review of literatures. A 42-year-old man visited our hospital with a large soft tissue defect in his left greater trochanteric area by traffic accident. The patient had wide skin and soft tissue defect combined with open femur fracture. During one month period of admission, he underwent femur open reduction and wound debridement four times. After that we planned thoracodorsal perforator free flap reconstruction. The flap was outlined as large as 20×15 cm and elevated in a suprafascial plane from the lateral border. During intramuscular perforator dissection, we found that two 1.5 mm diametered perforator vessels coursed inferomedially toward second lumbar region. Finally the flap became lumbar artery perforator flap based on second lumbar artery perforator as a main pedicle. After flap transfer, the perforator vessels were connected with inferior gluteal artery and vein microsurgically. The operation was successful without uneventful course. We found no significant postoperative complication and donor site morbidity during six months follow up periods. Lumbar artery perforator flap could be an alternative procedure for thoracodorsal perforator flap in some patients with anatomic variant features.

Key Words: Lumbar artery perforator, Thoracodorsal perforator, Greater trochanter

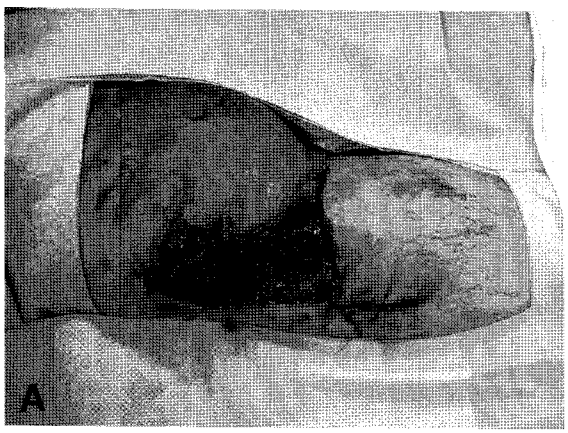
※통신저자: 은 석 찬
경기도 성남시 분당구 구미동 300
서울대학교 의과대학 성형외과학
Tel: 82-31-787-7223, Fax: 82-31-787-4058, E-mail: psdreun@hanmail.net

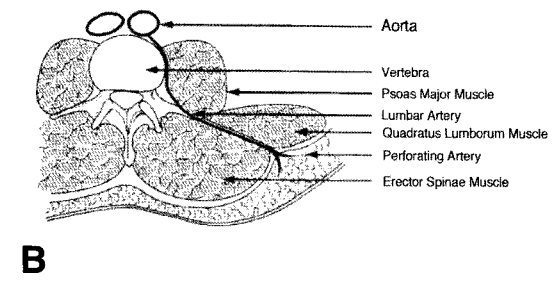
Ⅰ. 서 론

하배부(lower back) 및 둔부의 연부 조직 결손 시 전통적으로 유경 피판 및 유리 피판을 이용한 재건이 많이 시도되어 왔으며, 최근 천공지 피판을 이용한 재건사례도 점차 보고되고 있다.[1-4] 요추부 천공지 피판은 유경피판으로 요천추부 욕창 및 수막척수류 등에 좋은 방법으로 제시되고 있으나,[2,3] 이를 유리 피판으로 이용한 경우는 전세계적으로 1례만 보고되었을 정도로 매우 드물며 이 경우도 유방재건에 이용된 경우이다.[4] 저자들의 경우는 대전자부위(greater trochanter region)의 광범위한 연부조직 결손에 있어 우연하게 발견된 요추부 천공지를 이용한 유리피판 재건술을 시행해 좋은 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

Ⅱ. 증 례

42세 남자 환자로 운전도중 발생한 교통사고로 인한 좌측 개방성 대퇴 골절 및 좌측 대전자부와 둔부에 걸친 광범위한 피부 결손이 발생해 입원하였다(Fig. 1A). 입원하여 처음1달동안 대퇴 골절에 대한 골절정복 및 내고정술 시행과 4차례에 걸친 변연절제술 시행 후 흉배동맥(thoracodorsal artery) 천공지를 공여 혈관으로, 하둔부혈관(inferior gluteal vessel)을 수혜 혈관으로 하는 유리피판 재건수술을 계획하였다. 수술 전 휴대용 도플러(Imex doppler II, 8MHz, USA)를 이용하여 여러 개의 흉배동맥 천공지의 위치를 표시한 후 이들 천공지를 중심으로 20×15 cm 크기의 피판을 도안하였다. 수술은 전신마취하에 복와위(prone position)로 진행되었으며, 피판의 거상은 외측연에서 시작하였고, 직경 1.5 mm 내외의 천공지 2개를 확인한 다음 내측연에 절개를 가해 근막위층으로 피판거상을 하였다. 광배근을 통하여 근육내로 혈관 박리를 진행하는 도중 혈관경이 내측 하방 제 2요추부쪽으로 진행하는 것이 확인되었다. 결국 천공지 기시부를 향하여 근육내 박리를 계속하여 배측 중심선으로부터 7 cm 가량 떨어져 있는 곳에서 척추기립근(erector spinae muscle) 바로 외측에서 나오고 있는 제 2





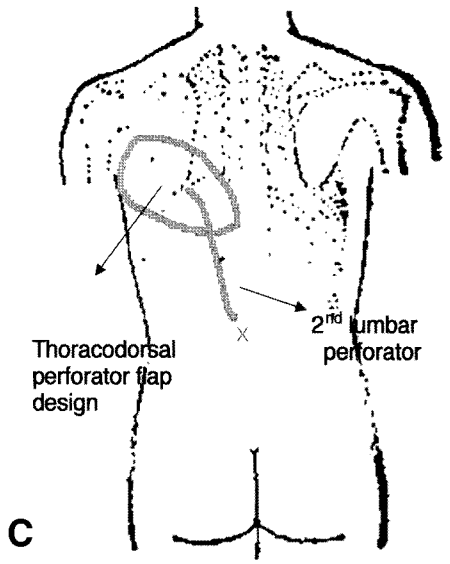


Fig. 1. (**A**) 42-year-old man with wide skin defect (20×15 cm) in the left greater trochanteric region. (**B**) Cross-section of lumbar region. (**C**) Schematic view of flap.

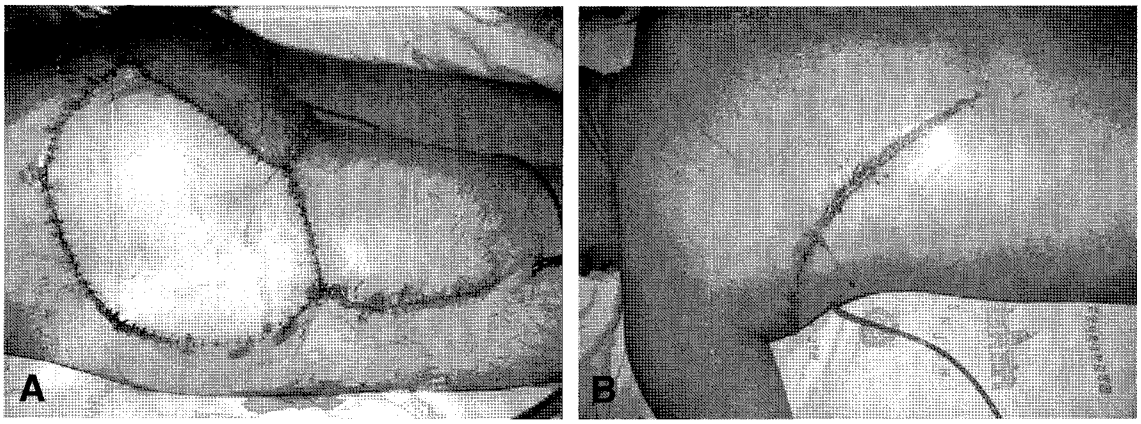


Fig. 2. (**A**) Intraoperative view after flap transfer. (**B**) Intraoperative view after donor site closure.

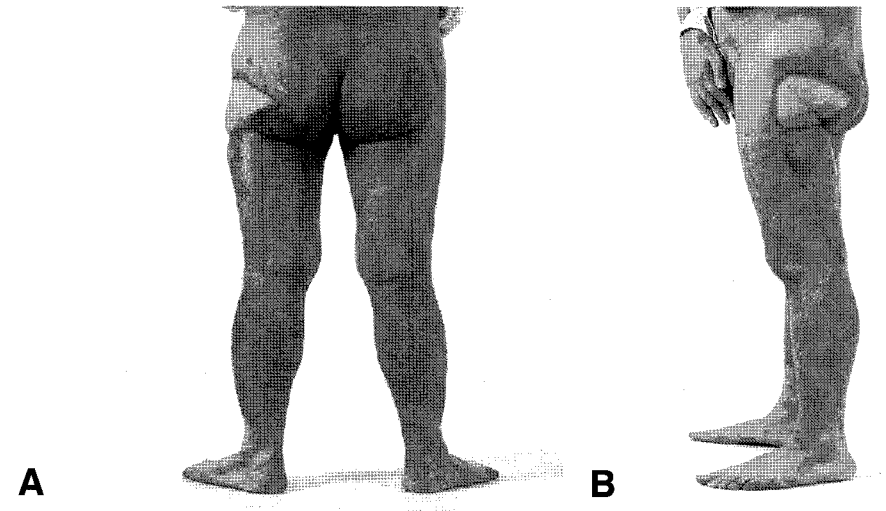


Fig. 2. (**A**) Postoperative 6 months posterior view. (**B**) Lateral view.

요추 동맥의 천공지를 확인하고 이를 주 혈관경으로 하는 천공지 유리피판을 거상하였다(Fig.1B, C). 수혜부 혈관은 둔부 천공지 가운데 하나를 역으로 추적하여 하둔부 혈관(inferior gluteal vessel)을 찾아내었다. 공여부 혈관의 직경은 동맥과 정맥이 1.3 mm/3.0 mm 이고, 수혜부 혈관은 각각 1.2 mm/2.0 mm 이었다.

현미경하에서 혈관 문합을 시행한 후 이식부에 배액관을 삽입하고 공여부는 일차봉합하였다(Fig. 2). 이후 특별한 합병증 없이 상처 회복되었고 술후 6개월간의 추적 관찰 결과 외양 및 기능면에서 만족스러웠고 환자는 정상 보행이 가능하였다(Fig. 3).

Ⅲ. 고 찰

요추부 천공지 유리피판은 근막피부 피판(fasciocutaneous flap)으로 천공지는 주로 척추기립근(Erector spinae muscle)과 요방형근(Quadratus lumborum muscle) 사이에서 기시한다. 1999년 Kato[1]는 형광물질의 혈관내 주입을 통하여 11구의 사체에서 21례의 요추 동맥의 해부학적 구조와 해당 피부 영역을 연구하여 발표하였고, 그 후 Masakazu,[2] Weerd 등[3]이 요추부 천공지를 이용한 유경피판으로 요천추부 결손의 재건을 보고하였다.

Weerd[4]는 요추부 천공지 유리피판을 통한 유방재건을 보고하였는데, 이들은 유방재건시 복부의 반흔

등으로 심하복벽 천공지피판(Deep inferior epigastric perforator flap)을 사용할 수 없을 경우 요추부 천공지 유리 피판이 좋은 대안이 될 수 있다고 하였다. 하지만 이들이 디자인하였던 피판은 요추부 천공지에서 전상장골극(anterior superior iliac spine)을 이은 선을 피판의 축으로 하는 형태로, 이후 반대편 옆구리의 형태를 교정하는 수술이 필요하다는 단점이 있다.

요추부 천공지의 직경은 1~5 mm이고 등 중앙선에서 5~9 cm 떨어진 부위에서 주로 발견되며 이중 2번과 4번 요추 동맥이 다른 천공지에 비하여 가장 발달되어 있는 것으로 보고되어 있다.[1-3] 본 증례의 경우도 2번 요추 천공지를 이용한 경우로서 여러 저자들이 기술한 바와 같이 이 2번 천공지의 피부 공급영역이 후방 중심선에서 복직근초(lateral sheath) 외측 경계까지, 그리고 전상장골극(Anterior superior iliac spine) 10 cm 상방까지 광범위한 영역에 걸쳐 담당을 하고 있기 때문에, 이 환자의 경우처럼 특히 잘 발달된 요추천공지를 가지고 있는 경우는 흉배동맥 천공지가 분포하는 영역과 공유하는 부위가 많아지고, 흉배동백 천공지 피판을 박리도중에 요추 천공지를 만나게 될 확률도 높아진다.[1,3,5]

요추부 천공지 피판은 통상 근육내 박리가 필요치 않다는 장점이 있으나, 저자들의 경우는 천공지를 따라 역추적하여 광배근 내에서의 까다로운 혈관경 박리를 통해 요추동맥을 근원으로 하는 피판을 거상한 경우로서, 천공지 피판 거상시 예상과 다르게 해부학적 차이로 인해 계획했던 천공지가 아닌 다른 천공지를 근위부로 박리해 들어가 미세 문합에 적합한 길이와 크기를 갖는 혈관경을 얻는 경우가 언제든지 발생할 수 있고 이 점이 또한 천공지 피판의 특성이라 할 수 있다.[5]

본 증례에서 수혜부 혈관은 하둔부 혈관(inferior gluteal vessel)을 이용하였다. 통상 공여부 혈관경으로서의 하둔부 혈관은 좋은 조건의 피판을 제공하는 부위이기는 하나 수혜부 혈관으로서의 임상적 보고는 아직 그리 많지 않다. Park[6]은 하둔부 혈관에 접근하는 방법으로 근분리 접근술(muscle-splitting approach)을 소개 하였으며 저자들의 경우도 상기 방법을 활용하여 비교적 손쉽게 수혜부 혈관을 확인 할 수 있었으나, Park이 제시한 근분리(muscle-splitting)의 개념보다는 귀납적으로 천공지의 근위부를 고배율의 시야에서 역으로 찾아 가는 방법으로 설명할 수 있겠다.

본 교실의 증례를 보더라도 앞으로 천공지 피부영역과 천공지 피판술에 대해서는 해부학적으로 보다 심도있고 세밀한 연구가 많이 진행될 여지가 있을 것으로 사료되며, 흉배동맥 천공지와 요추부 천공지의 문합관계 및 이들이 분포하는 넓은 피부영역에 대한 연구가 더욱 진행된다면 향후 안면이식 등과 같은 비교적 큰 면적의 이식술이 필요할 경우에 매우 유용한 수단의 하나가 될 수 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

1) Hasegawa M, Kato H, Takada T, Torii S: *The lumbar artery perforator based island flap: anatomical study and case reports. Br J Plast Surg, 52: 541, 1999.*
2) Mae O, Masakazu A, Kenji A, Yuuzaburou N: *Perforator-based flap for coverage of lumbosacral defects. Plast Reconstr Surg, 101: 987, 1998.*
3) De Weerd L, Weum S: *The butterfly design: coverage of a large sacral defect with two pedicled lumbar artery perforator flaps. Br J Plast Surg, 55: 251. 2002.*
4) De Weerd L, Elvenes OP, Strandenes E, Weum S: *Autologous breast reconstruction with a free lumbar artery perforator flap. Br J Plast Surg, 56: 180, 2003.*
5) Mardini S, Wei FC: *Free-style free flaps. Plast Reconstr Surg, 114: 910, 2004.*
6) Park SH: *Muscle-splitting approach to superior and inferior gluteal vessels: versatile source of recipient vessels for free-tissue transfer to sacral, gluteal, and ischial regions. Plast Reconstr Surg, 106: 81, 2000.*