

# 당뇨족에서 감염에 의한 발뒷꿈치 결손의 인조 혈관 이식술과 전외측 대퇴 천공 유리 피판술을 이용한 치료 -1예 보고-

을지의과대학 노원을지병원 정형외과

김재영·이경태·양기원·차승도·김응수·정주선

## Treatment of Large Heel Defect in Diabetic Patients; Use of Artificial Bypass Graft and Antero-lateral Thigh Perforator Flap - A Case Report -

J-Young Kim, M.D., Kyung Tai Lee, M.D., Ki Won Young, M.D., Seung Do Cha, M.D.,  
Eung Su Kim, M.D., and Ju Seon Jeong, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, Nowon Eulji Hospital, Eulji Medical college, Seoul, Korea*

### =Abstract=

In diabetic foot with arterial occlusive disease, skin defect on heel was tried to treat with free flap or local flap, but couldn't be treated well. Therefore below knee amputation was performed mostly. But we treated a patient of large heel defect with using of artificial bypass graft and antero-lateral thigh perforator flap.

**Key Words:** DM foot, Skin defect, Artificial vessel bypass graft, Anterolateral thigh perforator flap

### 서 론

감염성 당뇨발의 치료는 감염의 박멸 뿐 아니라 피부 결손의 회복과 기능의 보전이라는 어려운 문제를 가지고 있다. 발뒷꿈치 피부의 결손은 당뇨 환자 뿐만 아니라 일반 환자에서조차도 쉽게 치료되지 않는 경우가 종종 있을 뿐 아니라 특히 당뇨환자에서 치료가 잘되지 않아 무릎 절단이나 종골 적출술을 시행하는 경우가 발생한다. 또한 폐색성

동맥 질환을 가진 당뇨발 환자의 경우에서도 때때로 절단술이 필요한 경우가 있어 이에 저자는 혈행에 장애를 동반한 당뇨발 환자의 발뒷꿈치의 감염성 피부 결손 환자를 인조 혈관을 이용한 이식술과 전외측 대퇴 천공 유리 피판술을 이용한 치료로 성공적인 결과를 얻어 이를 보고 하는 바이다.

### 증례 보고

남자 69세 환자로 30년간의 당뇨와 20년 간의 고혈압의 과거력이 있었다. 내원 한달전에 강아지에게 발뒷꿈치를 물린 후 발생한 우측부 심부 감염과 피부 결손으로 1개월간 자가 치료하였으나 상처가 악화되어 본원에 내원하였다. 혈액학적 검사에서 백혈구 수치가  $14.9 \times 10^3/uL$ , 혈색소 수치

• Address for correspondence

**J-Young Kim, M.D.**

Department of Orthopaedic Surgery, Nowon Eulji Hospital

280-1, Hage-dong Nowon-gu, Seoul, 139-711, Korea

Tel: +82-2-970-8259, Fax: +82-2-970-8559

E-mail: Salvagefoot@yahoo.com



Figure 1. 3D CT angiography shows atherosclerosis on femoral artery.

가 9.7 g/dL, 적혈구 침강속도가 99 mm/hr, C-반응성 단백질 수치가 10.83 mg/dL로 증가되어 있었다. 흉부 단순 방사선 검사에서 특이 소견이 없었고 족근관절 단순 방사선 사진에서도 특이 소견은 없었다. 그람 염색에서는 그람 음성 간균이 나왔고 균 배양 검사에서는 대장균이 자랐다. 수차례의 변연절제술 후 10×7 cm의 연부 조직결손의 소견을 보였다. 상처 소독 및 항생제의 약 3주간 사용으로 감염을 조절하여 수술 전 혈액학적 검사에서 백혈구 수치가  $5.49 \times 10^3/uL$ , 적혈구 침강속도가 94 mm/hr, C-반응성 단백질 수치가 0.3 mg/dL까지 감소하였다.

입원당시에 시행한 도플러 초음파와 3-D CT 혈관조영술에서 대퇴동맥의 중간부위에 완전 폐쇄와 슬와 동맥의 부분 폐쇄 소견이 확인되었다(Fig. 1). 이에 대한 혈행을 개선시키기 위한 수술적 치료가 필요할 것으로 판단하여 감염 소견이 줄어들 때를 기다려 인조 혈관을 이용한 대퇴-대퇴 동맥간 이식술을 시행하여 혈행을 복귀시켰다(Fig. 2). 발뒷꿈치와 족저부의 피부 결손과 종골의 노출은 전외측 대퇴 천공 유리 피판술을 이용하여 성공적으로 치료하였다(Fig. 3).



Figure 2. Artificial bypass graft was performed.

## 고찰

송 등에 의해 1984년 처음 소개된 전외측 대퇴 천공 유리 피판은 그것이 가지는 많은 장점 때문에 점차 다양한 용도로 여러 분야에 사용되고 있다<sup>1)</sup>. 전외측 대퇴 천공 유리 피판은 발의 피부 결손 부위의 깊이에 맞추어 두께 조절이 가능하여 추후 신발변형이 필요없고 발의 혈류를 증가시켜 항생제의 침투를 용이하게 하여 식세포의 식작용 증가와 세균 수의 감소 효과가 있어 당뇨족 환자의 피부 결손의 치료에 매우 유용하다<sup>2)</sup>.

발의 상처는 일반적으로 변연절제술 등의 상처소독을 비롯하여 봉합술과 국소 피판을 이용한 봉합술을 통해 90% 이상 치료가 가능하나 약 5%정도에서만 유리 피판등을 이용한 수술적 치료가 필요하다<sup>3,4)</sup>. 유리 피판은 연부 조직 재건술의 가장 유용한 방법의 하나가 되고 있다<sup>5)</sup>. 전외측 대퇴 천공 유리 피판은 혈관이 잘 발달해 있고 길고 넓은 면적을 확보할 수 있어 매우 유용하지만 해부학적 변이가 다양하고 수술 시간이 오래 걸리며 합병증이 자주 발생하는 단점을 가지고 있다<sup>1)</sup>. 또한 인조 혈관 이식술에 유리 피판술을 더하여 시행하는 것은 사지 보존에 있어 매우 유용하고 안전한 것으로 알려져 있으나, 당뇨 또는 신부전 등이 이러한 수술의 부적응증일 뿐 아니라 수술 실패의 주요 원인으로 여겨지고 있다<sup>6)</sup>. 심각한 피부 결손을 동반한 당뇨족은 그 치료에 영향을 주는 당뇨병성 신경병증, 허혈, 미세혈관 병증 등의 병리기전 때문에 합병증이 잘 발생할 뿐 아니라 치료가 잘 되지 않는다<sup>7)</sup>. 그러나 인조 혈관 이식술과 유리 피판술을 동시에 시행하여 성공한 예가 보고되고 있고<sup>6-11)</sup> 이런 수술방법이 절단의 높이를 제한하고 치유속도를 촉진시키고 조기 보행이 가능하게 하며 주변 조직의 저항을 낮추어 혈행을 개선시키며 또한 이는 감염을 예방하며 혈관을

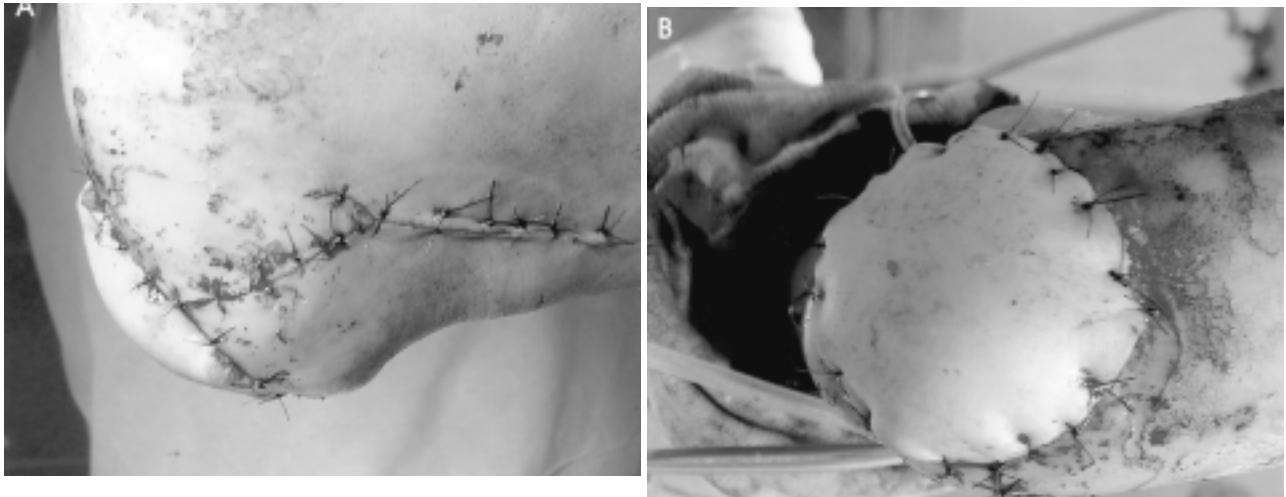


Figure 3. Antero-lateral thigh perforator flap was taken on heel with large skin defect.

새로 자라게 할 수 있어 궁극적으로 사지를 보존하게 한다<sup>8)</sup>. 저자들은 이러한 두 수술방법의 결합이 광범위한 후족부 허혈성 피부 결손환자에게 절단을 대체할 가치있는 방법 중에 하나라고 믿는다.

## REFERENCES

- 1) Attinger CE, Bulan E and Blume PA: *Surgical debriment. Clin Podiatr Med Surg*, 17: 599-630, 2000.
- 2) Drazan L, Vesely J, Leybold J, Julinek J and Lzicarova E: *Microsurgery in the diabetic foot. Acta Chir Plast*, 43: 11-15, 2001.
- 3) Fuchan W, Vieck J, Naci C, et al: *Have we found an ideal soft-tissue flap? An Experience with 672 Anterolateral Thigh Flaps. Plast Reconstr Surg*, 108: 2219-2226, 2002.
- 4) Hong JP, Shin HW, Kim JJ, Wei FC, and Chung YK: *The use of anterolateral thigh perforator flaps in chronic osteomyelitis of the lower extremity. Plast Reconstr Surg*, 115: 142-148, 2005.
- 5) Iida H, Ohashi I, Kishimoto S, Umeda T and Hata Y: *Preoperative assessment of anterolateral thigh flap cutaneous perforators by colour doppler flowmetry. Br J Plast Surg*, 56: 21-25, 2003.
- 6) Illig KA, Moran S, Serletti J, et al: *Combined free tissue transfer and infrainguinal bypass graft; an alternative to major amputation in selected patients. J Vasc Surg*, 33: 17-23, 2001.
- 7) Lepantalo M and Tukiainen E: *Combined vascular reconstruction and microvascular muscle flap transfer for salvage of ischaemic legs with major tissue loss and wound complications. Eur J Vasc Endovasc Surg*, 12: 65-69, 1996.
- 8) Marzelle J, Trevidic P, Cormier F, Fichelle JM and Cormier JM: *New trends in limb salvage. Vascular flaps. J Mal Vasc*, 18: 310-312, 1993.
- 9) Paragas LK, Attinger C and Blume PA: *Local flaps. Clin Podiatr Med Surg*, 17: 267-318, 2000.
- 10) Quinones-Baldrich WJ, Kashyap VS, Taw MB, et al: *Combined revascularization and microvascular free tissue transfer for limb salvage. a six-year experience. Ann Vasc Surg*, 14: 99-104, 2000.
- 11) Vermassen FE and van Landuyt K: *Combined vascular reconstruction and free flap transfer in diabetic arterial disease. Diabetic Metab Res Rev*, 16: 33-36, 2000.