

외측대퇴회선동맥 상행가지의 천공지피판을 이용한 대전자부 욕창의 재건

김준형 · 어수락 · 조상헌

동국대학교 의과대학 일산병원 성형외과학교실

Reconstruction of Trochanteric Pressure Sores using Perforator-based Flap from the Ascending Branch of Lateral Circumflex Femoral Artery

JunHyung Kim, M.D., SuRak Eo, M.D., Ph.D.,
SangHun Cho, M.D., Ph.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Dongguk University Ilsan Hospital, Goyang-si, Gyeonggi-do, Korea

Purpose: Trochanteric pressure sores management has been improved through the development of musculocutaneous flaps. But it has many drawbacks such as donor site morbidity and functional muscle sacrifice. With the introduction of perforator flap, it is possible to use in every location where musculocutaneous perforators are present. We have reconstructed trochanteric pressure sores using perforator-based flaps from the ascending branch of lateral circumflex femoral artery.

Methods: Between May of 2006 and April of 2008, we performed six cases of perforator-based flap from the ascending branch of lateral circumflex femoral artery for the coverage of trochanteric pressure sores. For identifying perforators, a line was drawn from the anterior superior iliac spine to the superolateral border of the patella as the vertical axis, from the pubis to the trochanteric prominence as the horizontal axis. In the lateral aspect of the intersection of these two axes, various flap were designed according to its defects. The flap was raised in the subcutaneous plane above the fascia and the pedicle was traced by doppler and identified. The pedicle was meticulously dissected not to injure the periadventitial tissues and transposed to the defect. The donor site was closed primarily.

Results: The mean age of patients was 56.2 years.

Four male and two female patients were studied. Five patients were paraplegic. The mean defect size was 6 × 4 cm. The largest flap dimension was 14 × 7 cm. Donor sites were closed primarily without any complications. All flaps survived completely without necrosis, hematoma or infection. There were no recurrence during the follow-up period.

Conclusion: Trochanteric pressure sores using perforator-based flap from the ascending branch of lateral circumflex femoral artery can be performed safely and it would be a reliable option for coverage of trochanteric pressure sores with minimal donor site morbidity.

Key Words: Trochanteric pressure sores, Perforator-based flap, Ascending branch of lateral circumflex femoral artery

I. 서 론

욕창은 신체의 골성 돌출부에 약 70 mmHg 이상의 외압으로 2시간 이상 압력이 가해질 때 혈류의 장애가 유발되어 조직이 괴사되는 질환을 일컫으며,¹ 외상으로 인한 척수 손상환자나 만성질환으로 장기간 입원치료를 받고 있는 환자들에게 많이 발생된다. 그 중, 대전자부에 발생하는 욕창(trochanteric pressure sore)은 양와위, 복와위 자세를 유지하기 곤란한 환자 및 장기간 측와위 자세로 지내온 환자의 경우에 그 발생빈도가 높고, 성공적인 일차 재건술 이후에도 재발률이 높아 재건술에 있어서 반드시 재발의 가능성 및 이차적인 재건술을 동시에 고려해야 한다.

대전자부 욕창의 근본적인 치료원칙은 개방창상 주위의 반흔조직과 위낭 및 궤양의 완전한 절제, 골 돌출부의 절골, 혈액공급이 풍부하고 지속적인 압력에 완충 작용을 할 수 있는 근육 피부피판으로 재건하는 것이다. 이러한 대전자부 욕창의 치료에 있어 Nahai 등²은 대퇴근막간장근 근육피부피판(tensor fasciae lata musculocutaneous flap)을 소개하였고, 외측넓은근 근육피부피판(vastus lateralis musculocutaneous flap),³ 둔부대퇴피판(gluteal thigh flap) 등⁴이 대표적인 근육피판으로 사용되어져 왔다. 그러나 근육피부피판을 사용함으로써 인해 공여부 이환율이 증가하고, 보행자의 경우 대퇴근막간장근의 손상으로 운동의 제한이 발생할 수 있으며, 욕창의 재발 시 이차 재건술에 이용할 수 없는

Received April 16, 2010

Revised June 1, 2010

Accepted July 19, 2010

Address Correspondence: Su Rak Eo, M.D., Ph.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Dongguk University Ilsan Hospital, 814 Siksa-dong, Ilsandong-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do 410-773, Korea. Tel: 031) 961-7342 / Fax: 031) 961-7347 / E-mail: sreo@duih.org

* 본 논문은 2008년 5월 제 64차 대한성형외과학회 춘계학술대회에서 구연 발표되었음.

단점들이 지적되었다.

이에 본 저자들은 최근 들어 각광받고 있는 천공지피판의 개념을 적용한 외측대퇴회선동맥 상행가지의 천공지피판(perforator-based flap from the ascending branch of lateral circumflex femoral artery)을 이용하여 근육피판술의 단점을 최소화하면서 대전자부 욕창의 재건에 있어서 만족스러운 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

가. 대상

2006년 5월부터 2008년 4월까지 대전자부에 욕창이 발생한 6명의 환자를 대상으로 외측대퇴회선동맥 상행가지의 천공지 유래 피판술을 시행하였다. 남자가 4명, 여자가 2명이었으며 평균 나이는 56.2세였다. 5명은 외상, 교통사고로 인한 척수 손상이 발생한 하반신마비 환자였고, 나머지 1명은 고령의 여성 환자로 장기간의 침상생활 후 대전자부에 욕창이 발생한 증례였다 (Table I).

나. 수술방법

전신마취 하에 측와위 (lateral decubitus position)에서 병변 부위의 반흔조직, 위낭을 모두 제거하고 절골 및 광범위 괴사조직 제거술을 시행하였다. 전상장골극 (anterior superior iliac spine)과 슬개골 (patella)의 가쪽연 (lateral margin)을 잇는 선을 수직축, 치골 (pubis)과 대전자부 용기 (trochanteric prominence)를 수평축으로 하여 교차점으로부터 외측 부위에 8×4 cm의 직사각형 구역을 도안한 뒤, 도플러를 이용하여 두 개 이상의 외측대퇴회선동맥 상행가지의 천공지를 탐색하고 표시하였다 (Fig. 1). 천공지를 중심으로 욕창 결손 부위를 크기와 모양에 따라 피판을 작도하고 혈관경을 근위부로 박리하면서 근막위층 (suprafascial plane)에서 피판을 거상하였고 근육 및 주요 신경가지의 손

상을 최소화하기 위해, 확대경 (magnifying loupe)을 이용하였으며 가능한 한 천공지 주변부의 조직을 많이 남김으로써 정맥울혈과 같은 합병증의 발생을 방지하였다. 또한, 일부에서는 근육층 내에서 천공지를 박리하여 넓은 회전반경을 얻을 수 있었다. 거상된 피판으로 천공지의 긴장이나 꼬임이 없도록 주의하면서 결손 부위를 피복하였고, 공여부는 일차봉합술을 시행하였다.

III. 결 과

평균 수술시간은 약 2시간이었으며, 결손 부위의 크기는 평균 6×4 cm이었다. 피판의 크기는 7×4 cm에서 14×7 cm이었다. 두 개 이상의 외측대퇴회선동맥 상행가지의 천공지를 탐색하여 피판의 혈관경으로 이용하였고, 피판 전위시에 혈관경의 꼬임 (kinking) 현상은 관찰되지 않았다. 모든 피판은 성공적으로 생존하였으며, 술후 피판의 손실이나 혈종, 창상감염 등의 합병증은 발생하지 않았다. 공여부는 일차봉합술을 시행하였다. 1례에서 피판의 변연부에 정맥울혈로 인한 경미한 색조변화 및 수포가 관찰되었지만, 보존적 치료로 호전됨을 관찰하였다. 평균 8개월간의 추적관찰기간

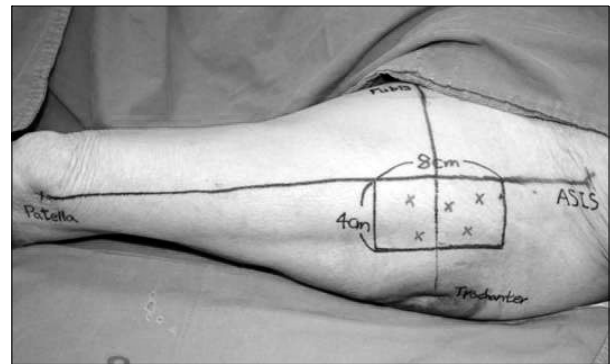


Fig. 1. The distribution of perforator vessels arising from the ascending branch of lateral circumflex femoral artery.

Table I. Patients Demographics

Patient	Age (yr)	Sex	Associated lesion	Defect size (cm)	Flap size (cm)	No. of perforators	Recurrence	Complications
1	40	Male	Left trochanter	9×4	14×7	1	None	Venous congestion
2	76	Female	Left trochanter	4×3	7×4	2	None	None
3	55	Male	Right trochanter	5×3	7×5	1	None	None
4	46	Male	Right trochanter	6×4	8×6	1	None	None
5	57	Female	Left trochanter	4×3	7×5	2	None	None
6	63	Male	Right trochanter	5×3	8×6	1	None	None

중 재발 및 합병증은 관찰되지 않았다.

증례 1

40세 남자 환자로 교통사고 후 T12-L1 level에서 하반신마비 상태로 장기간 침상생활 중 좌측 대전자 부위에 욱창이 발생하여 본과로 의뢰되었다. 개방성 창상 주변의 연부조직 및 과사조직을 제거한 뒤 대전자부의 9 × 4 cm 크기의 결손 부위를 외측대퇴회선 동맥 상행가지의 천공지를 기저로 하는 14 × 7 cm의 피판으로 재건하였다. 수술 후 일시적인 정맥울혈로 인한 피판변연부의 색조 변화 및 수포가 관찰되었으나, 술후 2일째 부분 발사와 경과관찰 후에 호전되었다(Fig. 2).

증례 2

76세 여자 환자로 내원 2개월 전부터 전신쇠약으로 침상생활을 하던 중, 좌측 대전자부에 욱창이 발생하여 내원하였다. 과거력 상 외상이나 하반신 마비와 같은 기왕력은 없었으며 정상적으로 보행이 가능한 상태였다. 전신상태 회복 후, 척추마취 하에 과사조직 제거를 위한 변연 절제술 시행 후에 4 × 3 cm 크기의 결손 부위를 외측대퇴회선동맥 상행가지의 천공지를 포함한 7 × 4 cm 크기의 근막피부피판술로 치료하였다. 약 6개월간의 경과관찰 중 정상적인 보행상태를 보였고, 합병증 및 재발 소견은

관찰되지 않았다(Fig. 3).

IV. 고 찰

욕창은 신체의 특정 부위에 지속적인 압박에 의해 연부조직의 괴사와 더불어 골수염, 패혈증과 같은 심각한 합병증을 초래할 수 있는 질환이다.⁵ 사회 문화적 특성에 따라 우리나라에서는 천골부, 좌골부, 대전자부의 순서로 욱창이 많이 발생하고 있지만, 서양에서는 좌골부, 대전자부, 천골부의 순서로 보고되고 있다.⁶ Yamamoto 등⁷은 재건수술 후 4년 동안 44%에서 재발한다고 보고하였고, 그 빈도는 좌골부, 대전자부, 천골부의 순으로 많이 재발한다고 하였다.

대전자부 욱창의 수술적 치료는 피부이식에서부터 유리 피판술까지 다양하며, 수술방법은 환자의 전신상태, 결손 부위의 정도 및 크기, 공여부의 이환율, 재발 가능여부 등을 충분히 고려한 후 선택해야 한다. 욱창의 치료원칙은 수술 전 지속적인 죽은 조직제거술을 통해 건강한 육아조직의 생성을 유도한 뒤에, 술중 괴양, 주위 반흔조직 및 점액낭, 골성 돌출을 제거하고 혈행이 풍부한 연부조직으로 결손부를 피

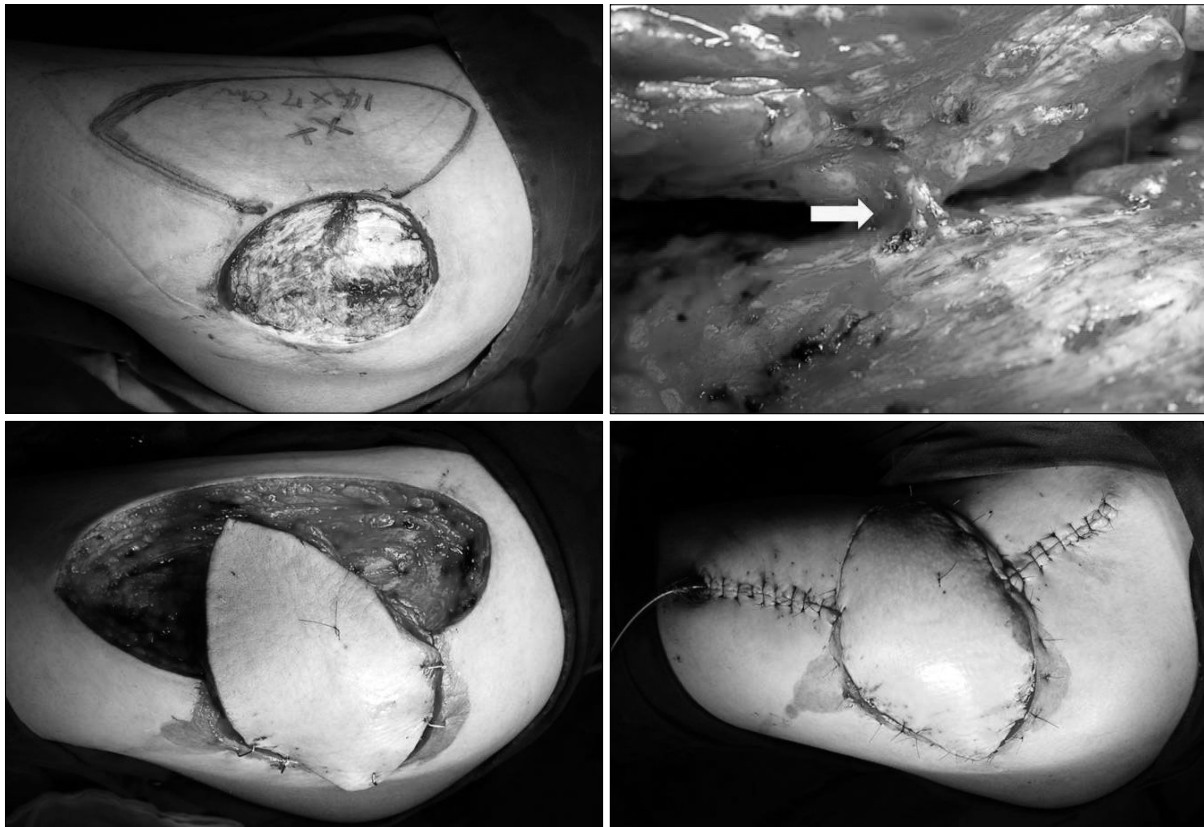


Fig. 2. Large trochanteric pressure sore in 40-year-old paraplegic male. (Above, left) Preoperative design for 14 × 7 cm sized perforator-based flap. (Above, right) Intraoperative view of flap elevation including one perforator (arrow). (Below, left) The perforator-based flap insetting. (Below, right) Immediate postoperative view.

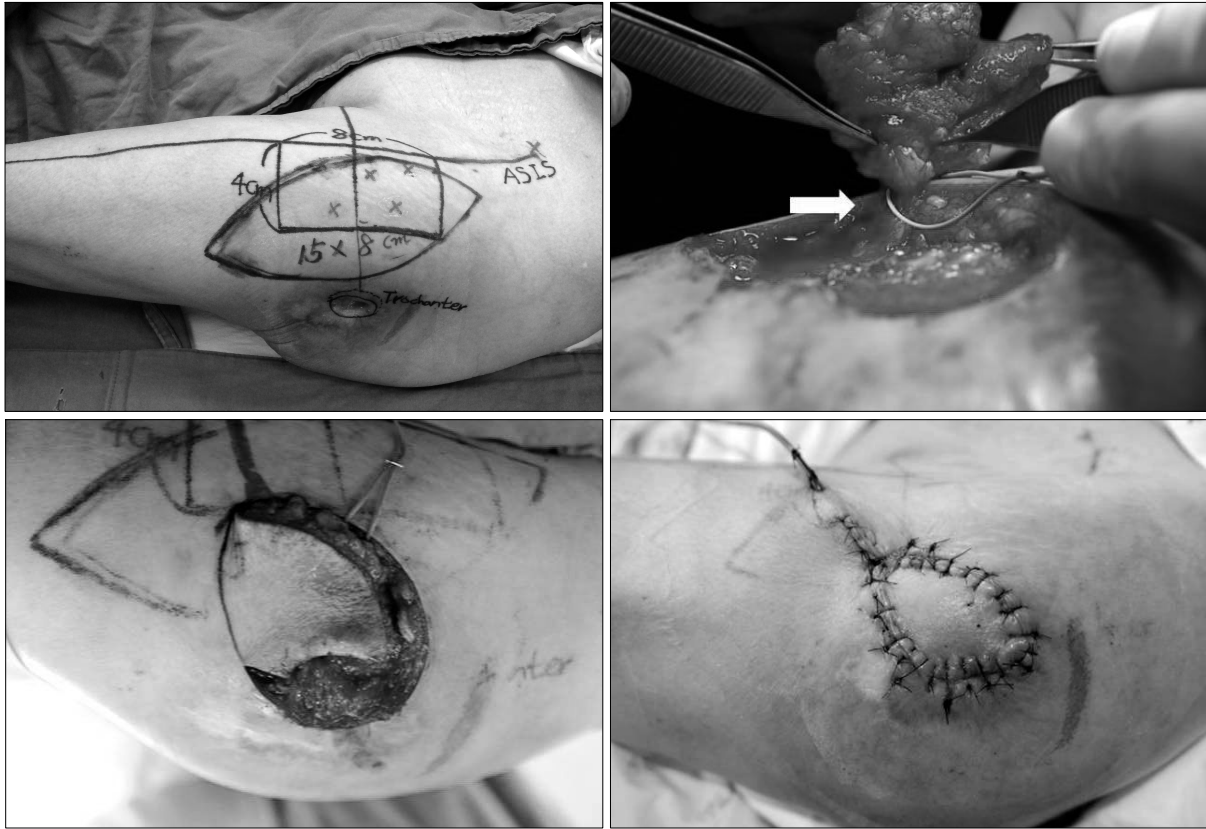


Fig. 3. (Above, left) Preoperative view of a 76-year-old ambulatory woman with perforator-based flap design. (Above, right) Intraoperative view of flap elevation based on one perforator (arrow). (Below, left) The flap which was initially designed as 15 × 8 cm in dimension, was later modified to 7 × 4 cm intraoperatively. (Below, right) Postoperative view in one week.

복해야 한다. 대전자부 욕창의 수술적 치료는 근육피부피판이 주로 이용되어 왔으며, 대퇴근막간장근 근육피부피판,⁸ VY 대퇴근막간장근 전진 근육피부피판 (VY tensor fasciae latae musculocutaneous flap),⁹ 외측 넓은근 근육피부피판 (Vastus lateralis musculocutaneous flap)³ 등의 수술방법이 소개되었다. 이러한 근육피부피판은 풍부한 혈행으로 인해 수술 후 염증을 감소시키고, 부족한 연부조직의 보충으로 욕창의 재발률을 감소시키는 장점이 있는 반면 상대적으로 혈행이 불안정한 피판의 원위부가 존재하고, 이개변형 및 공여부의 손상이 큰 단점을 가지고 있다. 휠체어 사용자들은 이개변형 및 대전자 부위의 돌출로 인하여 많은 불편함을 호소하고, 보행가능한 환자들은 근육의 손실로 보행장애가 발생할 수 있다. 또한 욕창환자들의 수술 부위의 재발 가능성이 높은점을 고려할 때, 술자로서 반드시 2차, 3차의 수술 가능성을 고려해야 한다.

근육피부피판의 단점을 보완하는 천공지 개념의 도입과 함께 1993년 Koshima 등¹⁰이 천골부 욕창을 둔부천공지피판을 이용해 재건하였고, 이후 좌골 및 요추천부 결손의 재건에 둔부천공지피판, 요동맥 (lumbar artery), 늑간동맥

(intercostal artery)의 천공지를 이용한 피판술들이 소개되었다.¹¹ 대전자부 욕창의 치료를 위한 천공지피판은 Ishida 등¹²이 도플러를 이용하여 외측대퇴회선동맥 상행가지의 천공지를 76% 정도 탐색하였고, 천공지는 평균 3.17개, 혈관경의 길이는 약 9.59 ± 2.16 cm인 것으로 보고하였다. 저자들은 천공지를 탐색한 후 근막위층으로 피판을 거상하여 대전자부 욕창의 재건에 이용함으로써, 기존의 근육피부피판을 이용한 재건술보다 공여부 주변의 연부조직에 긴장을 감소시켜 일차봉합이 용이하였고 기능적 손상을 줄일 수 있었으며, 공여부의 봉합선을 압력이 가해지는 부위를 피해 위치시킴으로써 이환율을 최소화 할 수 있었다. 또한, 천공지피판은 회전반경이 크므로 다양한 피판의 디자인을 가능하게 하며, 주변근육을 보존할 수 있어 욕창이 재발했을 때 이차적인 피판의 선택 폭을 넓힐 수 있다. 하지만, 천공지피판은 충분한 연부조직을 제공하지 못할 경우 사강 (dead space)이 발생되며 숙련되지 못한 술자의 경우 혈관경 박리 시의 어려움이 발생할 수 있고, 피판의 전위양이 많고 혈관경의 길이가 짧을 경우 피판과 혈관경에 과도한 긴장이 발생할 수 있다. 또한, 혈관경을 완전히 분리할 경우 피판 전위 후 혈관의

꼬임현상으로 인한 슬후 울혈 현상이 발생할 수 있는 단점이 지적되었지만, 대부분의 경우 보존적 치료로 치유가 가능하다. 본 연구에서도 1례에서는 피판 일부에 정맥울혈 현상이 발생하였지만 경과관찰 후에 수술적 치료없이 치유가 가능하였다. 한편, 변연 일부에 천공지피판이 충분한 연부조직을 제공하지 못하여 창상개열이 나타나는 경우 및 욕창재건 후 재발이 발생한 경우, 보존되어 있던 근육피부피판을 이용한 이차적인 재건술을 통해 보완할 수 있다.

저자들이 시행한 외측대퇴회선동맥 상행가지의 천공지피판은 혈관경 부분의 신뢰성과 그 넓은 반경으로 인해 결손 부위를 충분히 피복할 수 있으며, 공여부의 이환율을 줄이고 짧은 수술시간 및 회복이 빠른 장점을 가지고 있다.

V. 결 론

대전자부 욕창의 수술적 치료에 있어 저자들이 시행한 외측대퇴회선동맥 상행가지의 천공지피판은 광범위한 크기의 대전자부 결손을 피복할 수 있으며, 근육의 손상이 없기 때문에 욕창의 재발 시에 이차적으로 주변 근육피부피판을 이용할 수 있고, 보행 가능한 환자에게 있어 슬후 보행장애와 같은 합병증의 발생이 적어 욕창의 재건에 유용한 방법으로 사료된다.

REFERENCES

1. Foster RD: Pressure sores. *Mathes plastic surgery* 2nd ed,

Philadelphia, Saunders, 2006, p 1317
 2. Nahai F, Silverton JS, Hill HL, Vasconez LO: The tensor fascia lata musculocutaneous flap. *Ann Plast Surg* 1: 372, 1978
 3. Bovet JL, Nassif TM, Guimberteau JC, Baudet J: The vastus lateralis musculocutaneous flap in the repair of trochanteric pressure sores: technique and indications. *Plast Reconstr Surg* 69: 830, 1982
 4. Hurwitz DJ, Swartz WM, Mathes SJ: The gluteal thigh flap: a reliable, senate flap for the closure of buttock and perineal wounds. *Plast Reconstr Surg* 68: 521, 1981
 5. Levi B, Rees R: Diagnosis and management of pressure ulcers. *Clin Plastic Surg* 34: 735, 2007
 6. Dansereau JG, Conway H: Closure of decubiti in paraplegics: Report on 2000 cases. *Plast Reconstr Surg* 33: 474, 1964
 7. Yamamoto Y, Tsutsumida A, Murazumi M, Sugihara T: Long-term outcome of pressure sores treated with flap coverage. *Plast Reconstr Surg* 100: 1212, 1997
 8. Schefflan M: The tensor fascia lata: variations on a theme. *Plast Reconstr Surg* 68: 59, 1981
 9. Paletta CE, Freedman B, Shehadi SI: The VY tensor fasciae latae musculocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* 83: 852, 1989
 10. Koshima I, Moriguchi T, Soeda S, Kawata S, Ohta S, Ikeda A: The gluteal perforator-based flap for repair of sacral pressure sores. *Plast Reconstr Surg* 91: 678, 1993
 11. Coskunfirat OK, Ozgentas HE: Gluteal perforator flaps for coverage of pressure sores at various locations. *Plast Reconstr Surg* 113: 2012, 2004
 12. Ishida LH, Munhoz AM, Montag E, Alves HR, Saito FL, Nakamoto HA, Ferreira MC: Tensor fasciae latae perforator flap: minimizing donor-site morbidity in the treatment of trochanteric pressure sores. *Plast Reconstr Surg* 116: 1346, 2005