

말기 압박궤양에 있어서 일측성 골반제거술의 임상례

연세대학교 원주의과대학 성형외과학교실, 정형외과학교실*, 울산대학교 의과대학 성형외과학교실**

이성수 · 홍종원 · 정윤규 · 오진록* · 홍준표**

— Abstract —

Clinical experience of a Hemipelvectomy in the End-Stage of the Pressure Sore

Sung-Su Lee, M.D., Jong-Won Hong, M.D., Yoon-Kyu Chung, M.D.,
Jin-Rok Oh, M.D.*, Joon-Pio Hong, M.D.**

Department of Plastic & Reconstructive Surgery, Yonsei University Wonju College of Medicine, Wonju, Korea
*Department of Orthopedic surgery, Yonsei University Wonju College of Medicine, Wonju, Korea**
Department of Plastic & Reconstructive Surgery, University of Ulsan College of Medicine,
*Asan Medical Center, Seoul, Korea***

One of the most common problems in cord injury is pressure sores. In the early stage of pressure sores, the wound can be covered by advancing or transpositioning a local myocutaneous flap. However, it can be a great challenge to treat end-stage paraplegic patient who underwent multiple prior flaps, where continuous treatment is needed to prevent recurrent pressure sore due to infection and metabolic drain. In these patients, a local myocutaneous flap may be very difficult for coverage of the wounds. Therefore, hemipelvectomy may be considered.

The authors performed a hemipelvectomy on a 33 year-old male paraplegic patient who presented with multiple, large wounds seen in end-stage pressure sores. He had had a compression fracture of the lumbar spine 9 years ago during a motor vehicle accident. After a wide excision of the wound, the anterior flap was used as a fillet-flap for reconstruction. On the sixth day postoperatively, secondary repair was done due to wound dehiscence and the postoperative results have been satisfactory thus far.

1. 서 론

척수 손상에 의한 사지마비 환자에 있어서 장기적으로 문제가 되는 것 중 하나가 압박궤양(Pressure

sore or ulcer) 이다. 일부 국한된 병변이나 범위가 작은 것은 주변의 근피판을 이용하여 전진(advancement), 전이(transposition) 하는 방법으로 해결할 수 있었다. 그러나 시간이 지날수록 감염이나 병변 노출부위로의 대사 및 혈액학적 손실, 배액

(metabolic drain), 이에 따른 잦은 재발이 오고, 병변도 다발성 또는 광범위 해짐으로써 말기 압박궤양(End-Stage pressure sore)으로 가는 환자들이 있다¹⁾. 이는 기존의 병변 주위조직을 이용한 수술로는 병변 제거후 재건해 주기에는 충분치가 않다.

따라서 이런 경우에는 일측성 골반제거술(hemipelvectomy)을 고려할 수 있다. 일반적으로 일측성 골반제거술을 시행할 수 있는 경우는 다음과 같다. 첫째, 골반부나 근위하지 부위에 악성종양이 있는 경우^{2,5-9,13)}, 둘째, 외상에 의한 손상^{3,4,13)}, 마지막으로 병변이 넓거나 골반뼈에 진행된 골수염이 있는 압박궤양에서 시행한다^{1,11,13)}.

하지를 보존하는 내적 골반제거술(internal hemipelvectomy)이나 하지를 제거하는 외적 골반제거술(external hemipelvectomy)에서 모두 골반뼈와 내부 구조, 혈관등이 노출되는 데, 이는 다시 주변의 조직으로 덮어 주어야 한다^{10,13)}. 이를 위해서는 시술하기에 앞서 병변부위 제거후 남겨진 부위를 이용하여 재건해 줄 것까지 미리 계획하고 시작해야 하는데, 남겨지는 위치에 따라 전측 피판(anterior flap)과 후측 피판(posterior flap)으로 나누어 진다⁵⁻⁹⁾. 그러나 압박궤양에 있어서 대부분의 병변부위가 신체 뒷부위이기 때문에 전측 피판을 이용하게 된다.

저자들은 9년전 교통사고에 의한 요추부위 압박골절로 하지 마비된 33세 남환을 통해 이에 대한 치료, 수술 적응증 및 수술 과정등을 보고하고자 한다. 환자는 말기 압박궤양으로 진단되어 원주기독병원에 입원하였다. 환자는 다발성, 광범위 압박궤양을 갖고 있을 뿐 만 아니라 여러 차례의 수술로 인하여 대둔근피판(Gluteus maximus myocutaneous flap)이나 대퇴근막긴장근피판(Tensor fascia lata myocutaneous flap)과 같은 근피부조직은 이미 사용되었으며 주위의 다른 피판으로는 다발성의 광범위한 욕창을 재건하기에는 부족하였다. 또한 환자의 좌측 골반뼈에 만성 골수염이 동반되어 좌골의 골결손 양상을 관찰 할 수 있었으므로 일측성 골반제거술을 고려하게 되었다.

따라서 본 저자들은 외적 일측성 골반 제거술을 시행한 후 좋은 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

II. 본 론

1. 대상

환자는 23세에 교통사고에 의해 하지 마비된 상태로 그후 1년 뒤부터 천추부위 압박궤양이 생기기 시작하였다. 이후 수차례 압박궤양에 의한 수술을 받았고 수상 후 2년뒤에 suprapubic cystostomy를 시행받았다. 환자는 재활 치료 및 기타 목적을 위해 역도 및 장시간의 농구등 체중이 신체의 한 부위로 집중되는 자세로 오랜 생활을 하고 있었다.

환자 내원시 압박궤양 부위는 양측 좌골, 좌측 전측 장골돌기, 우측 대전자에 병변 입구가 있었다. 병변 입구는 좌측 전측 장골돌기에서 2×2 cm, 좌측 좌골에서 7×2 cm, 우측좌골에서 10×4 cm 이었다. 그리고 우측 대전자에서는 3×3 cm의 입구를 가지고 있었다. 안쪽의 비정상적 점액낭은 좌측 전측 장골돌기에서 시작해서 골반뼈 날개를 따라 좌측 좌골로 이어지고, 이는 치골결합 앞쪽을 걸쳐 우측 좌골까지 이어지는 하나의 동공을 형성하고 있었다(Fig. 1, 2). 이로 인해 골반뼈날개 및 좌측 좌골은 골수염이 관찰되었다(Fig. 3). 또한 일부 뼈는 녹아서 결손된 소견을 보였다. 그러나 탈장, 직장-피부간 누공 및 직장 파열은 관찰되지 않았다. 술전 혈관조영술상 혈관에 이상 소견은 발견되지 않았다. 그러나 욕창주변

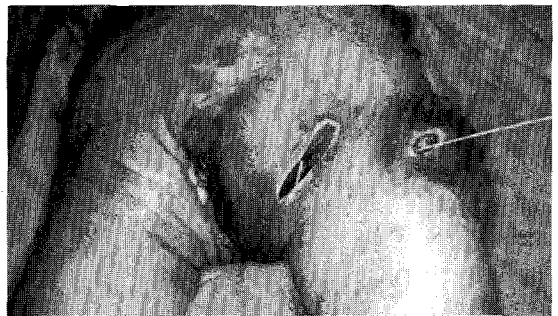


Fig. 1. There were noted multiple opening of the chronic wound. The previous local flap operation scar was noted on the left buttock area. The large opening on the right ischium was 10×4 cm size. It expanded through the anterior pubic symphysis, left ischium, the pelvic wing to the anterior superior iliac spine. The 3×3 cm opening on the right greater trochanter was separated from the previous pressure sore.



Fig. 2. Right lateral decubitus view. The left leg was exposed and draped. There were noted multiple pressure sores and previous operation scar. The opening of pressure sore on the right ischial area sore was seen. The elliptical opening on the left ischial sore was also seen.

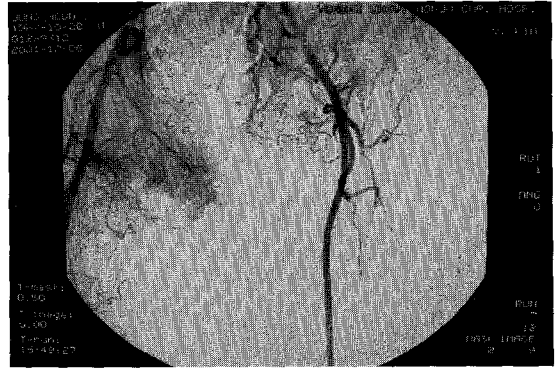


Fig. 4. The preoperative angiography. The left side was the lesion. The feeding vessels of the quadriceps femoris muscle were intact, but the perforators to the surrounding muscles of the lesion were not adequate.

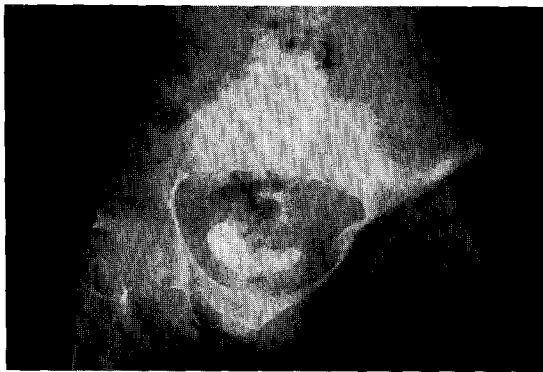


Fig. 3. Preoperative pelvic X-ray. There were osteomyelitis and osteolysis of left pelvic wing and ischium, note the absent left obturator foramen.

근육으로의 천공지(perforator)는 반대측에 비해 감소되어 있는 양상이었다(Fig. 4). 주위 조직은 만성염증에 의한 발적 및 많은 양의 분비물, 감염 소견은 보였으나 봉와직염이나 가피는 관찰되지 않았다. 세균 검사상 some Enterococcus coli, some Bacteroides fragilis, some Proteus mirabilis가 동정되었다. 환자는 오랜 동안의 상처와 이 부위로의 손실로 혈색소 6.9 mg/ml, 혈중 총단백질 및 알부민은 7.7/1.8 mg/ml로 만성 철결핍성 빈혈, 저알부민 및 저단백질증의 소견을 보였다. 또한 경증의 영양실조 상태도 관찰되었다.

일단 기본적으로 부족한 혈색소 및 알부민 보충,

그리고 고단백질 저잔사 식이를 하였다. 또한 상처부위는 하루 세차례에 걸쳐 soaking dressing을 시행하였고 이중 한차례는 수술적 무균 소독을 시행하였다. 소독후 상처부위에 분비물 감소 및 일부 육아조직이 자라 나왔다. 또한 궤양 가장자리에서 상피세포의 전진이 관찰되었다. 그러나 항문에서 가까운 위치와 넓은 병변으로 인해 균 검사상 Enterococcus는 계속 관찰되었다. 따라서 입원 후 1달 후에 S자 결장루 조성술(sigmoid end colostomy)을 시행하였다. 장루 조성술 전에 장루간호사 상담을 통한 장루에 대한 이해를 교육함으로써 심리적 안정을 구하고자 하였다. 이후 15일간 기존의 상처소독을 통해 상처 조절후 일측성 골반제거술을 시행하였다.

수술전에 기본적인 대사, 화학 및 혈액학적 이상을 다시 교정하였다. 또한 예방적 항생제 사용을 지속적으로 유지하였고, 수술중 생길 수 있는 실험들을 대비해 중심정맥을 확보하였다.

2. 수술방법

좌측에서 시작되는 가장 큰 병변을 먼저 수술하기로 하였다. 전신마취 후 우측 측면 자세를 취하였다^{2,3,9}. 요추부위와 복부를 수술침대에 부착할 수 있는 부속물을 이용하여 몸 전체는 고정하였고, 병변 다리는 자유롭게 움직일 수 있게 하였다. 일단 외과적 좌골피사조직 제거술을 시행하고 골수염이 있는 뼈는 절골술을 시행하였다. 이에 따라 피판은 전측 피판을 사용할 것을 염두해 두고 절개 부위를 정하였다. 먼저 두개의

수직 절개선을 정했는데 외측절개와 내측 절개로 나누어 진다^{8,9}. 외측절개는 장골능선 중간부위에서 시작하여 능선을 따라 전상부 장골돌기까지 절개하였다. 이후 수직으로 무릎부위의 슬개골 위까지 연장하였다. 이후 이는 내측절개로 이어져 좌골결절까지 시행하였다^{6,7,9,12}. 이때 출혈을 줄이기 위해 절개는 대퇴이두근(biceps femoris muscle)과 내측광근(vastus lateralis muscle) 사이의 근막중격(muscular septum)으로 들어갔다¹². 오금부위 혈관을 찾아 결찰하였고, 전측 피판 및 일부 뒤쪽부위를 일부 포함하여 대퇴골 원위부에서 거상하기 시작했다. 이때 거상하는 부위는 골막하 층에서 시행하였다. 이는 근위부로 연장되었고, 이때 대퇴 혈관이 노출되거나 손상되지 않도록 주의하였다. 고관절 이하 대퇴골은 제거 되었고, 대퇴부 피판(thigh flap)을 얻을 수 있었다. 이때 남은 조직은 피부, 피하지방, 근막 및 근육으로 전측 피판에는 대퇴직근(rectus femoris muscle), 대퇴사두근(quadriceps femoris muscle), 대퇴비스듬근(sartorius muscle)을 포함하고 뒤쪽으로는 hamstring group 일부를 포함하였다. 특히 대퇴이두근(biceps femoris muscle)을 사용하여 반대측 욕창의 재건을 시행하였다. 이들 피판간의 봉합은 피하 봉합 및 피부 봉합 시행 하였다(Fig. 5, 6).

수술시간은 7시간 25분 이었으며, 술중 실혈량은 1600 cc였다. 술중 수혈량은 1800 cc였다. 술전 교정 혈색소는 10.2 mg/ml이고 수술 직후는 12.5 mg/ml였다. 수술 후 첫날, 둘째날, 셋째날 혈색소는 각각 10.7, 11.9였다. 술후 6일째 피판간 봉합부위의 일부 결손(dehiscence)을 보여 재봉합 및 유지봉합(retention suture)을 시행하였다. 그 후 별다른 부작용 없이 회복되었다(Fig. 7).

III. 고 찰

일측성 골반절개술, 이후 남은 대퇴부 피판을 이용하여 연부조직 결손부위를 덮는 것은 다발적이고 광범위한 압박궤양에서 더 이상 일반적인 방법으로 치유되지 않는 환자에게 마지막으로 행할 수 있는 치유 방법 중 하나이다^{11,13}. 이는 보존영역(spare parts)이란 개념으로 일컬어 지는데, 이는 보존할 수 없거나 기능을 하지 않는, 또는 제거된 신체의 부위를 이용하는 것을 말한다¹¹. 이 개념이 확장된 것이 'Flillet-

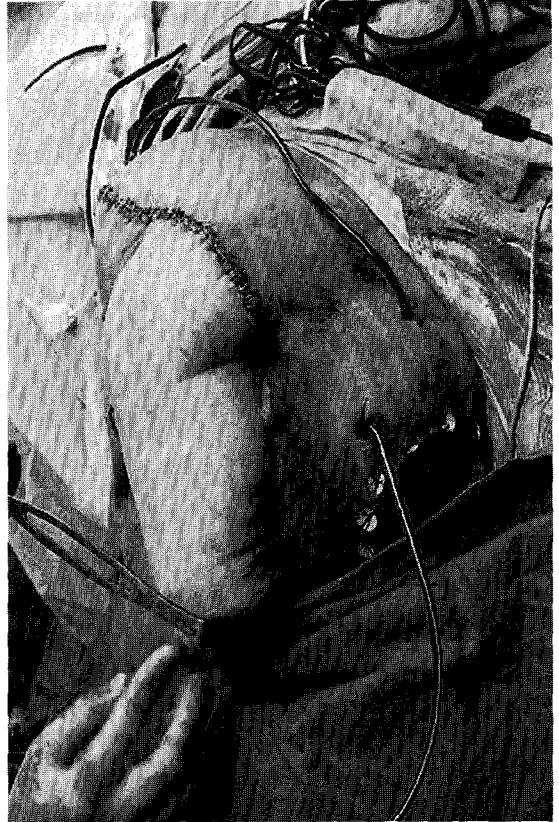


Fig. 5. The immediate postoperative view. The anterior fillet flap was used to cover the posterior portion. The biceps femoris muscle was inserted to the left ischial portion.



Fig. 6. The postoperative X-ray view. The left ischium was removed and an osteotomy lateral to the sacroiliac joint of the pelvic wing was done.

Flap'이다. 이는 추가적인 공여부의 병적상태(morbidity)를 유발하지 않고 구역에 한정되거나 다른 부

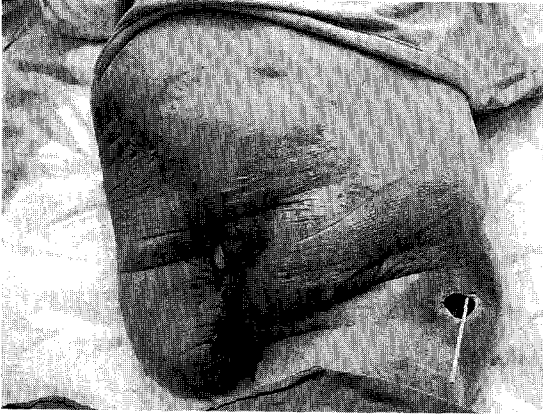


Fig. 7. Postoperative 2 months. The remained anterior flap after hemipelvectomy was a good healing state. The pressure sore on right great trochanter was remained yet.

위의 결손시 재건에 이용할 수 있다^{11,13}. 가령 광범위 압박궤양이나 종양제거 후 일차봉합과 사강을 없애기 위해서 피판을 이용한 봉합이 필요하다¹⁰. 엄격한 의미에서 fillet-flap은 축상 피판(axial pattern flap)이고 피부, 근육, 근막, 경우에 따라서는 골을 포함한 복합조직(composite tissue) 전이에 해당한다. 또한 신경혈관경을 갖는 피판이기에 안정성도 좋고, 이후 정상적인 감각도 돌아온다. 이는 재활에 있어 조기 체중부하, 보행 훈련시 위치체감각(proprioceptive)에도 도움이 된다. 또한 일반 감각의 회복에 의해 보조기 사용에 의한 궤양, 신경종, 통증 등의 부작용을 줄일 수 있다. 하지만 단순히 결손 부위의 봉합을 위해 건강한 한쪽 다리를 절단해야 하는지는 이후의 득과실을 잘 따져봐야 한다¹¹.

광범위 병변 절제후 재건시에 전측 피판과 후측 피판을 얻을 수가 있는데 후측 피판은 대둔근을 포함하는 근피피판이기에^{7,8} 병변이 둔부나 고관절, 후측 피판에 있는 경우는 사용할 수가 없다. 따라서 압박궤양인 경우는 대개가 전측 피판을 이용할 수밖에 없다^{5,8}. 전측 피판도 대퇴사두근을 중심으로 한 근피피판이다⁸. 이는 주로 깊은 대퇴동맥의 분지인 외측 대퇴회돌이 동맥에서 주로 공급받는다^{8,12}. 피판의 아래쪽에서는 얇은 대퇴혈관들을 절찰하여야 한다⁷.

주로 심한 외상에 의한 경우 실혈양도 많고, 50%에서 복강내 장기 및 구조에 피해를 받을 수 있는 상태이고, 술후 상처 부위의 감염 및 이로 인한 폐혈증

이 생기는 경우가 많기에 장루 조성술을 시행 할 수 있다³. 비록 저자들의 경우는 폐혈증을 일으킬만한 급성 감염은 없었으나, 광범위한 상처와 항문에 가까이 있는 입구로 인한 만성감염이 조절되기가 어려웠다. 따라서 저자들은 치료도중 장루조형술을 시행하여 좀더 수술하기 적합한 환경을 만들었다. 비슷한 경우로 장루 조성술을 시행할 수 있다고 되어 있으나, 환자는 수상 후 4개월뒤에 신경성 방광(neurogenic bladder)으로 인해 이미 궤양과는 상관없이 시행한 상태였다.

일측성 골반제거술 후 증대한 전신적 부작용으로 속, 다량출혈, 지연 감염에 의한 패혈증이 있다^{2,3}. 그리고 병변 부위에서 증대한 부작용은 피판 괴사 및 피판 결손이 있다. 이런 병변 부위에서 생길 수 있는 경우는 감염 또는 괴사조직을 갖는 중증 외상, 광범위한 종양 절제술 후, 노인에 있어 압박궤양의 경우 잘 생기고 특히 당뇨나 다른 내재한 병변이 있을 경우 합병증이 잘 생기는 것으로 알려져 있다¹¹. 또한 외상에 의한 경우에는 이미 수술 하기 전에 손상부위 뿐 아니라 주변 복강내 손상 가능성 때문에 출혈이 많고 따라서 대량 수액 요법을 시행한다. 따라서 이후 급성 호흡부전이 생길 수 있다. 이외에 흔히 생길 수 있는 부작용으로는 피부 피판의 생육성(viability)이 떨어지는 것인데 이는 이차봉합 및 피부이식등을 통해 쉽게 해결될 수 있는 문제다³. 본 저자들은 술후 1주일째 피판을 봉합한 부위에서 결손 소견이 보여 재봉합을 시행하였다. 이는 감염에 의한 결손이라기 보다는 부피가 큰 피판(bulky flap)을 봉합하였기 때문에 그 자체의 무게에 의한 봉합부위의 결손(wound dehiscence)이라 생각되었다. 수술 후 2개월이 지난 현재 환자는 창상치유 된 상태로 좋은 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) Strinden WD, Mixer RC, Dibbell DG Sr : *Internal hemipelvectomy as a treatment for end-stage pressure sores. Annals of Plastic Surgery.* 22(6):529-32, 1989 Jun.
- 2) Miller TR : *100 cases of hemipelvectomy: a personal experience. Surgical Clinics of North America.* 54(4):905-13, 1974 Aug

- 3) Danisi FJ : *Stromberg BV. Traumatic hemipelvectomy. Plastic & Reconstructive Surgery. 76(6):945-7, 1985 Dec.*
- 4) Lawless MW, Laughlin RT, Wright DG, Lemmon GW, Rigano WC : *Massive pelvis injuries treated with amputations: case reports and literature review. Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care. 42(6):1169-75, 1997 Jun. 3.*
- 5) Frey C, Matthews LS, Benjamin H, Fidler WJ : *A new technique for hemipelvectomy. Surgery, Gynecology & Obstetrics. 143(5):753-6, 1976 Nov.*
- 6) Mnaymneh W, Temple W : *Modified hemipelvectomy utilizing a long vascular myocutaneous thigh flap. Case report. Journal of Bone & Joint Surgery. 62(6):1013-5, 1980 Sep.*
- 7) Karakousis CP, Vezeridis MP : *Variants of hemipelvectomy. American Journal of Surgery. 145(2):273-7, 1983 Feb.*
- 8) Kulaylat MN, Froix A, Karakousis CP : *Blood supply of hemipelvectomy flaps: the anterior flap hemipelvectomy. Archives of Surgery. 136(7):828-31, 2001 Jul.*
- 9) Chretien PA, Sugarbaker PH : *Surgical technique of hemipelvectomy in the lateral position. Surgery. 90(5):900-9, 1981 Nov.*
- 10) Ross DA, Lohman RF, Kroll SS, Yasko AW, Robb GL, Evans GR, Miller MJ : *Soft tissue reconstruction following hemipelvectomy. American Journal of Surgery. 176(1):25-9, 1998 Jul.*
- 11) Kuntscher MV, Erdmann D, Homann HH, Steinau HU, Levin SL, Germann G : *The concept of fillet flaps: classification, indications, and analysis of their clinical value. Plastic & Reconstructive Surgery. 108(4):885-96, 2001 Sep 15.*
- 12) Chang DW, Lee JE, Gokaslan ZL, Robb GL : *Closure of hemicorporectomy with bilateral subtotal thigh flaps. Plastic & Reconstructive Surgery. 105(5):1742-6, 2000 Apr.*
- 13) Butler CE : *Reconstruction of an Extensive Hemipelvectomy Defect Using a Pedicled Upper and Lower Leg In-Continuity Fillet Flap Plastic & Reconstructive Surgery. 109(3):1060-5, 2002 Mar.*