대한성형외과학회지. 제 38 권, 제 5 호
J Korean Soc Plast Reconstr Surg
Vol. 38, No. 5, 695 - 698, 2011

척추결핵으로 인한 광범위한 결손에 대해 양측 넓은등근전진피판술을 이용한 치험례

김연수 · 김재근

인하대학교 의과대학 성형외과학교실

Repair of Large Spinal Soft Tissue Defect Resulting from Spinal Tuberculosis Using Bilateral Latissimus Dorsi Musculocutaneous Advancement Flap: A Case Report

Yeon Soo Kim, M.D., Jae Keun Kim, M.D.

Department of Plastic Surgery, Inha University College of Medicine, Incheon, Korea

Purpose: Since spinal tuberculosis is increasing in prevalence, it appears that a repair of spinal soft tissue defect as a complication of spinal tuberculosis can be a meaningful work. We report this convenient and practical reconstructive surgery which use bilateral latissimus dorsi musculocutaneous advancement flap.

Methods: Before the operation, 13 × 9.5 cm sized skin and soft tissue defect was located on the dorsal part of a patient from T11 to L3. And dura was exposed on L2. Under the general endotrachel anesthesia, the patient was placed in prone position. After massive saline irrigation, dissection of the bilateral latissimus dorsi musculocutaneous flaps was begun just upper to the paraspinous muscles (at T11 level) by seperating the paraspinous muscles from overlying latissimus dorsi muscles. The plane between the paraspinous muscles fascia and the posterior edge of the latissimus dorsi muscle was ill-defined in the area of deformity, but it could be identified to find attachment of thoracolumbar fascia. The seperation between latissimus dorsi and external oblique muscle was identified, and submuscular plane of dissection was developed between the two muscles. The detachment from thoracolumbar fascia was done. These dissections was facilitated to advance the flap. The posterior perforating vasculature of the latissimus dorsi muscle was divided when encountered approximately 6 cm lateral to midline. Seperating the origin of the latissimus dorsi muscle from rib was done. The dissection was continued on the deep surface of the latissimus dorsi muscle until bilateral latissimus dorsi musculocutaneous flaps were enough to advance for closure. Once this dissection was completely bilateraly, the bipedicled erector spinae muscle was advanced to the midline and was repaired 3-0 nylon to cover the exposed vertebrae. And two musculocutaneous units were advanced to the midline for closure. Three 400 cc hemovacs were inserted beneath bilateral latissimus dorsi musculocutaneous flaps and above exposed vertebra. The flap was sutured with 3-0 & 4-0 nylon & 4-0 vicryl.

Results: The patient was kept in prone and lateral position. Suture site was stitched out on POD14 without wound dehiscence. According to observative findings, suture site was stable on POD55 without wound problem.

Conclusion: Bilateral latissimus dorsi musculocutaneous advancement flap was one of the useful methods in repairing of large spinal soft tissue defect resulting from spinal tuberculosis.

Key Words: Spinal tuberculosis, Bilateral latissimus dorsi

Received April 29, 2011
Revised June 27, 2011
Accepted June 29, 2011

Address Correspondence: Yeon Soo Kim, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Inha University Hospital, 7-206 Sinheung-dong, Jung-gu, Incheon 400-711, Korea. Tel: 032) 890-2114/Fax: 032) 890-2195/E-mail: plasticaa@hanmail.net

* 본 논문은 제1회 기초재건학술대회에서 포스터 발표되었음.

I. 서 론

척추결핵은 근골격 결핵의 거의 50%를 차지하는 것으로 알려져 있다.[1] 주로 흉추와 요추를 침범하며, 10% 미만에서만 경추를 침범하는 것으로 알려져 있다.[1] 혈행 또는 림프절을 통해 다른 곳으로 퍼지며 대부분 골격계를 벗어나면 활동성은 사라지는 것으로 보고되고 있다.[1] 폐결핵은 골격계를 벗어난 결핵 중 가장 흔히 동반되는 부위로, 20%를 넘지는 않는 것으로 알려져 있다.[1] 연부조직을 포함하는 경우가 흔하며 75%에서는 척추근처로 냉농양이 보고되었다.[1] 또한 후방만 침범하는 경우는 드물다고 보고되었다.[1] 이와 같이 척추결핵은 흔한 질환이며, 후천성 면역 결핍증과 다재내성 결핵이 증가하는 추세에 있으므로 척추결핵으로 인한 연부조직의 결손을 복구하는 것은 의미가 있을 것으로 사료된다.[2]

양측 넓은등근전진피판으로 소아에서 이분척추나 수막척수류를 복구한 예는 외국의 저자들에 의해 보고된 바 있고,[3] 국내에서는 척추경나사못 내고정술 후에 발생한 광범

위 결손을 복구한 예가 보고된 바 있으나,[4] 상기 피판으로 척추결핵에 의해 생긴 등 부위의 광범위한 결손을 복구한 예는 아직 보고된 바 없다. 저자들은 33세 우크라이나 국적의 환자에서 척추결핵 후 생긴 13 × 9.5 cm 크기의 등 부위의 연부조직 결손을 양측 넓은등근전진피판으로 복구하였다.

II. 증 례

33세 남자로 2008년 등의 덩이로 우크라이나 병원에서 두 차례 제거수술을 받았고, 그 후 상처가 낫지 않아 본원으로 내원하였다. 내원 당시부터 등에 광범위한 결손이 있었고 괴사조직이 상처를 덮고 있었다. 본원 정형외과에서 한 차례 죽은 조직제거술과 판 제거술을 시행 후 생긴 13 × 9.5 cm 크기의 연부조직 괴사로 본과로 협진 의뢰되었다.

가. 술전 상태

수술 전 환자의 등 부위에는 T11부터 L3 부위까지 길이 13 cm, 폭 9.5 cm의 피부 및 연부조직 결손이 있었으며, 본원 정형외과에서 시행한 죽은 조직제거술과 판제거술로 T12부터 L2까지는 극돌기가 전부 제거된 상태였고, T11, L3는 극돌기가 부분 제거된 상태였다. 또한 L2 부위의 척수 경막이 노출되어 있었다 (Figs. 1, 2).

나. 수술방법

전신마취 하에 누운 자세로 수술을 시행하였다. 많은 양의 생리 식염수로 결손 부위를 씻어낸 후 양측 넓은 등근 피판을 T11수준에서 척추근처 근육과 분리하며 위쪽부터 들기 시작하여, 척추근처 근육을 덮고 있는 넓은 등근과 분리하였다. 척추근처 근육과 넓은 등근의 구분이 쉽지 않았으나 근섬유의 방향을 살피면서 분리하였다. 또한 가슴허리근막과도 분리하였다. 넓은 등근과 배바깥빗근을 찾아 근육 밑 평면으로 분리하였다. 이러한 박리로 피판의 전진이 용

Fig. 2. PreOP T-L spine lat., T11, L3: partial removal of spinous process, T12-L2: total removal of spinous process.

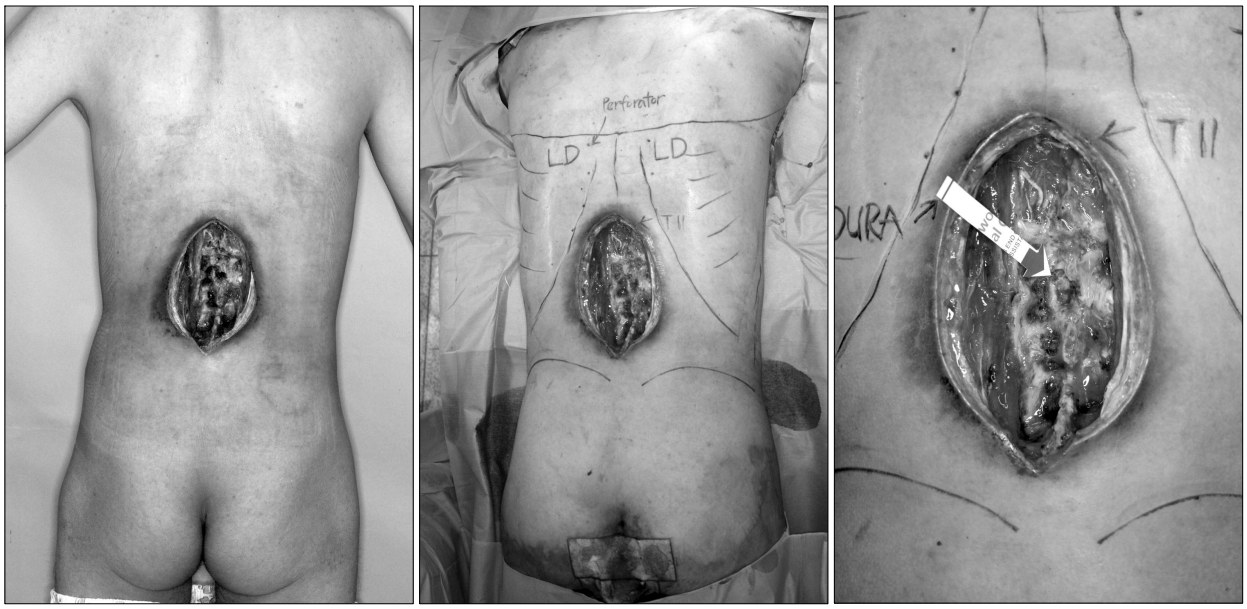

Fig. 1. (Left and Center) Pre-op photo, There was soft tissue defect measuring 13 × 9.5 cm on the back. (Right) Close up view of photography, Spinal dura mater was exposured at L2 level (white arrow head, exposured size: 1.5 × 1.2 cm).

이해졌다. 넓은 등근이 후방에 있는 관통 동맥들은 중심선에서 6 cm 가쪽으로 발견되었고 결찰하였다. 갈비로부터 기시하는 넓은 등근의 부착을 떼어내었고 상처를 닫을 수 있을 때까지 박리하였다. 척주 세움근의 양측 유경근피판을 만들어 전위시킨 후 이 피판으로 척추경막이 노출된 부위와 노출된 척추뼈들을 가운데에서 3-0 Nylon으로 봉합하여 덮었다 (Fig. 3). 400 cc Hemovac을 양측 넓은 등근피판 아래와 양측 유경근피판 아래로 세 개를 넣어준 후 양측

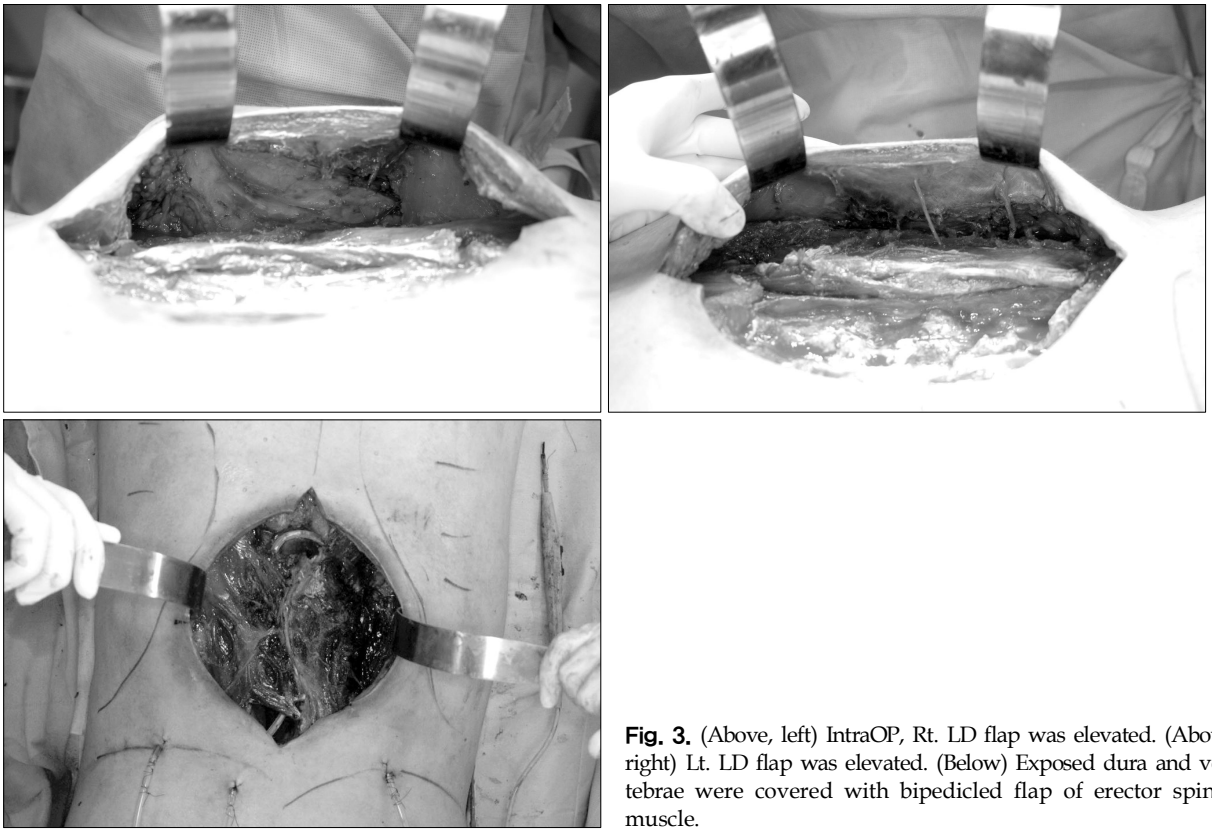

Fig. 3. (Above, left) IntraOP, Rt. LD flap was elevated. (Above, right) Lt. LD flap was elevated. (Below) Exposed dura and vertebrae were covered with bipedicled flap of erector spinae muscle.

Fig. 4. (Left) PostOP, photography of POD12, (Right) PostOP, photography of POD55.

의 박리된 두 넓은등근육-피부 단위를 중심선으로 전진시키어 봉합하였다.

다. 수술 후 경과

수술 후 5일과 6일에 걸쳐 Hemovac을 제거하고, 수술 후 2주간 복와위와 측위로 있었으며 수술 후 14일에 봉합사를 제거하였다. 수술 후 55일까지 경과관찰 한 결과 수술부위는 안정적이었다 (Fig. 4).

III. 고 찰

결핵은 AIDS 다음으로 세계에서 두 번째로 흔한 감염에 의한 사망 원인이다.[5,6] 척추결핵은 골격결핵에서 가장 흔한 형태이다. 척추결핵은 본 증례에서와 같이 주로 등뼈와 허리뼈를 침범하게 된다. 따라서 척추결핵으로 인한 연부조직 결손은 척추의 침범을 동반하게 되어 뼈에도 결손이 생기게 되며 심하게는 경막이 노출되게 된다. 따라서 척추결핵으로 인한 연부조직결손의 재건 시 반드시 노출된 경막과 뼈를 덮어 주어야하며 이에는 근육피판이 적합하다고 하겠다. 과거 주로 신생아의 수막척수류 등에 사용되는 넓은등근전진피판술은 척추결핵에 의한 척수부 결손 재건에도 적합하다.

넓은등근은 크고 납작한 근육으로 하부 6개 등뼈, 허리뼈와 엉치뼈 그리고 뒤엉덩뼈능선 (posterior iliac crest)에서 일어난다. 근섬유는 위팔뼈 (humerus)의 결절사이고랑 (bicipital groove)의 바닥에 부착한다.[7] 넓은등근피판은 Mathe[7]의 분류에 의하면 혈관공급의 형태가 type V에 해당된다. 주혈관경 (one dominant pedicle)은 가슴등동맥 (thoracodorsal artery)으로 겨드랑이 후방에서 10~12 cm 정도 떨어진 곳에서 근육 깊숙이 들어간다. 이차분절경 (secondary segmental pedicles)은 갈비사이동맥 (posterior intercostal artery)과 허리동맥 (lumbar artery)의 관통가지 (perforationg branch)이며 이들은 뒤쪽 가운데 선에서 3~4 cm 떨어진 곳에서 근육으로 들어가게 된다. 따라서 넓은등근은 주혈관경 또는 이차분절경 어느 쪽으로도 충분한 혈관공급이 가능하므로 주혈관경에 기저를 둔 피판 (proximally based flap)으로 등 가운데의 결손을 덮거나 혹은 이차분절경에 기저를 둔 피판 (distally based)으로 등의 작은 결손을 덮을 수 있다.

McCraw (1978) 등[8]은 처음으로 양측 넓은등근전진피판 (bilateral LD advancement flap)으로 신생아에서의 수막척수류를 복구하였는데 배바깥빗근 (external oblique abdominal muscle)을 장골능선 (iliac crest)으로 부터 완전히 분리 (detach)함으로써 측방절개 혹은 이완절개 (lateral or relaxing incision) 없이 전진이 가능하다고 하였다. 반면에 Mathe & Nahai (1982)[7]는 수막척수류에서 양측 넓은등근을 들어 등의 광범위 연부조직 결손을 재건하는 방법을 소개했는데 그는 양측 옆구리에 피부절개를 가하여 근피부피판이 긴장없이 복구되도록 하고, 공여부 결손에는 피부이식을 하는 방법을 소개하였다.

하지만 본 증례의 수술에서는 황건 등 (1994)[4]이 시행한 방법과 같이 측방절개 혹은 이완절개 (lateral or relaxing incision)는 하지 않을 뿐 아니라. 배바깥빗근 (external oblique abdominal muscle)을 장골능선 (iliac crest)으로 부터 완전히 분리 (detach)시키지 않아도 광범위 연부조직 결손을 재건하는데 전혀 무리가 없었다는 점에서 차별점이 있겠다. 또한 노출된 척수 경막 (dura)를 덮는 데는 척주세움근(erector spinae muscle)을 양측 유경피부판 (bipedicled flap)으로 덮어주었다.

저자들은 33세 남자에서 척추결핵에 의해 생긴 광범위한 척추부 연부조직 결손에서 양측넓은등근전진피판술을 이용하여 복구하였다. 요즈음 광범위 결손에는 유리피판이 널리 사용되고 있지만 술자의 미세수술 경험이 적은 경우, 간단하면서도 수술시간을 줄일 수 있는 양측 넓은등근전진피판술은 신생아의 수막척수류 등에서 뿐만 아니라 최근 다시 관심이 되는 질환인 척추결핵 감염에 의한 광범위한 척수부 결손에도 널리 이용될 수 있으리라 생각된다.

REFERENCES

1. Henry F, John B Imboden: Mycobacterial & fungal infections of bone & joints. In John Imboden, David Hellmann, John Stone (eds): *Current rheumatology. diagnosis & treatment*. 2nd ed, New York, McGraw-Hill Co., 2007, p 383
2. Moon MS: Tuberculosis of the spine. Controversies and a new challenge. *Spine* 22: 1791, 1997
3. McCraw JB, Penix JO: Bilateral latissimus dorsi myocutaneous advancement flaps for closure of meningomyelocele defects. In Strauch B, Vasconez LO, Hall-Findlay EJ (eds): *Grabb's encylclopedia of flaps*. Boston, Little-Brown Co., 1998, p 1647
4. Hwang K, Yoo SY: Repair of large spinal soft tissue defect after pedicle screw instrumentation using bilateral latissimus dorsi musculocutaneous advancement flap: a cases report. *Inha Medical Journal* 1: 109, 1994
5. Kochi A: The global tuberculosis situation and the new control strategy of the World Health Organization. *Tubercle* 72: 1, 1991
6. Frieden TR, Sterling TR, Munsiff SS, Watt CJ, Dye C: Tuberculosis. *Lancet* 362: 887, 2003
7. Mathes SJ, Nahai F: *Clinical applications for muscle & musculocutaneous flaps*. St. Louis, Mosby Co., 1982 p 46, 346, 356
8. McCraw JB, Penix JO, Baker JW: Repair of major defects of the chest wall and spine with latissimus dorsi myocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* 62: 197, 1978