

척수수막류 결손 재건을 위한 양측 V-Y 전진피판술

신종원 · 오득영 · 이종호 · 문석호 · 서제원 · 이종원 · 안상태

가톨릭대학교 의과대학 성형외과학교실

Bilateral Fasciocutaneous Sliding V-Y Advancement Flap for Meningomyelocele Defect

Jong Weon Shin, M.D., Deuk Young Oh, M.D.,
Jung Ho Lee, M.D., Suk Ho Moon, M.D.,
Je Won Seo, M.D., Jong Won Rhie, M.D.,
Sang Tae Ahn, M.D.

Department of Plastic Surgery, The Catholic University of
Korea College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: Meningomyelocele is the most common type of neural tube defect disease. Early surgical treatment is recommended to prevent central nervous system infection. Several reconstruction methods were reported previously regarding surgical wound defect closure following meningomyelocele excision. In this article, we report two successful patients using the bilateral fasciocutaneous sliding V-Y advancement flap as a covering for meningomyelocele defects.

Methods: Two patients with meningomyelocele were evaluated. Both patients were male and received their operations on the 1st and 4th day of life. After neurosurgeons completed their part of the operation, the V-Y advancement flap was used to close the defect. Initially a bilateral V-shape incision design was made on the skin such that the base of the V-flap measures identical to the size of the wound defect. An incision was made down to the fascia in order to allow the V-flaps to slide into the defect. Subfascial dissection was performed up to 1/3 to 1/4 the length of the V-flap from the wound while minimizing injury to the perforating vessels.

Results: Both patients were treated successfully and there was no evidence of complication in 2 months follow up.

Conclusion: Several reconstruction methods such as local flaps, skin graft and myocutaneous flaps were reported regarding meningomyelocele surgical wound

defect closure. Bilateral fasciocutaneous sliding V-Y advancement flap is an easy method without involving the underlying muscles or a secondary skin graft in a short operation time. Therefore we recommend this treatment option for reconstruction of the wound defect following meningomyelocele excision.

Key Words: Meningomyelocele, Surgical flaps

I. 서 론

신경관 결손 (neural tube defect)은 전 세계적으로 생존 아 1000명 중 0.17~6.39명 정도 발생하는 것으로 보고되고 있다. 이 중 척수수막류 (meningomyelocele)는 척수, 척추, 그리고 피부 및 연부조직의 결손을 동반하는 질환으로 신경관 결손 질환 중 가장 흔하다.^{1,2} 이 질환은 중추신경계로 급성 감염이 진행될 수 있다는 점에서 가능하면 출생 후 48 시간 이내 빠른 수술적 치료가 중요하며, 또한 치료받지 않은 경우 생후 6개월 내 약 65~75%의 환아가 사망하는 것으로 알려져 있다.³

약 3/4의 환아에 있어 요천추 부위 (lumbosacral area)에 발생하게 되는데 이를 피복하기 위한 방법으로 직접 봉합, 피부이식, 국소피판, 근육피판 그리고 근막피판 등이 사용되어져 왔다.⁴ 저자들은 외국문헌에 일부 소개되어온 양측 V-Y 전진 근막피판술 (bilateral fasciocutaneous V-Y advancement flap)로 피복을 시행하였으며, 비교적 짧고 간단한 술식으로 근막층을 포함하는 충분한 피판을 사용하여 척수수막류 피복에 만족스러운 결과를 얻을 수 있었다. 이에 대한 국내 문헌보고가 없어 앞으로의 국내 척수수막류 치료에 도움이 되고자 이를 보고하는 바이다.

II. 증 례

저자들은 직접 봉합으로 피복이 되지 않는 두 명의 척수수막류 환아에 대하여 치료를 시행하였다 (Table I). 두 환아 모두 남아였으며, 술전 검사에서 요천추 부위에 한 환아에 있어서는 47 × 50 mm, 다른 환아에 있어서는 50 × 53 mm 크기의 척수수막류가 관찰되고 있었다 (Fig. 1. Above, left,

Received May 4, 2010
Revised July 14, 2010
Accepted July 19, 2010

Address Correspondence: Deuk Young Oh, M.D., Department of Plastic Surgery, Seoul St. Mary's Hospital, 505 Banpo-dong, Seocho-gu, Seoul 137-701, Korea. Tel: (02) 2258-2842/Fax: (02) 594-7230/E-mail: ohdeuk1234@hanmail.net

Table I. Case Analysis and Results

No.	Sex	Age (day)	Gestational age (week)	Weight at birth (g)	Size of defect (mm)	Defect site	Complications
1	M	1	39 + 1	3780	47 × 50	Lumbosacral	None
2	M	4	39 + 3	3375	50 × 53	Lumbosacral	None

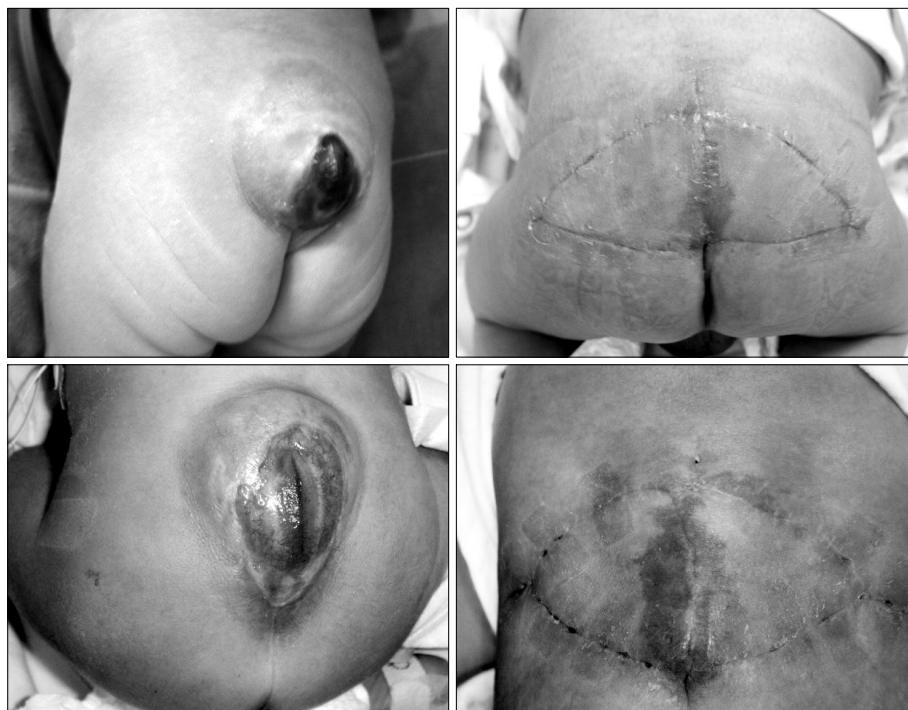


Fig. 1. (Above, left) Preoperative view of case 1. There was 5 × 5 cm sized meningocele on lumbosacral area. (Above, right) Postoperative view of case 1 in 1 month follow up. Any complications such as wound disruption or cerebrospinal fluid leakage were not observed during follow up period. (Below, left) Preoperative view of case 2. (Below, right) Postoperative view of case 2 in 2 month.

Fig. 1. Below, left). 한 환아는 출생 후 1일에 수술을 받았으며, 다른 환아는 출생 후 4일에 수술을 받았다.

신경외과에서 인공 소 경질막 (artificial bovine dura mater)을 이용하여 경질막 봉합을 시행한 후 남아있는 피부 및 연부조직 결손에 대하여 피복을 시행하였다. 결손 부위 주변의 불안정 조직 (unstable tissue)에 대하여 마름질 (trimming)을 시행하였으며, 결손 부위 양측에 V 모양의 피판을 작도하였다. V 피판의 밑변은 결손 크기와 1:1의 크기로 작도하였으며, 꼭지점 (apex)은 대퇴골의 큰돌기 (great trochanter of femur)를 향하도록 하였다 (Fig. 2. Above, left). 도안된 V 피판의 절개선을 따라 대퇴근 근막까지 절개를 가하여 피판이 결손 부위로 미끄러짐 (sliding)이 용이하게 하였고, V 피판의 결손 부위에서 천공지의 손상을 최소화하면서 근막하층으로 약 1/3~1/4 정도까지 근막피

부피판을 거상하여 결손 부위를 피복하였다 (Fig. 2. Above, right, Fig. 2. Below, left). 근막층은 #4-0 vicryl 봉합사를 이용하여 봉합하였으며, 특히 결손 부위의 근막층은 수밀 봉합 (water-tight suture)을 시행하여 추후 발생할 수 있는 뇌척수액 (cerebrospinal fluid) 누액 (leakage)과 감염의 전파를 최소화하였다. 이후 #4-0, #5-0 vicryl 봉합사를 이용하여 피하진피 봉합을, #4-0 Ethilon 봉합사를 이용하여 피부 봉합을 시행하였다. 피판 공여부는 Y 모양으로 봉합하였으며, Jackson-Pratt 배액관을 근막하층에 삽입하였다 (Fig. 2. Below, right). 이차적인 피부이식술은 필요하지 않았다. 퇴원 후 1~2개월간의 추적관찰기간 동안 특별한 합병증은 발생하지 않았다 (Fig. 1. Above, right, Fig. 1. Below, right).

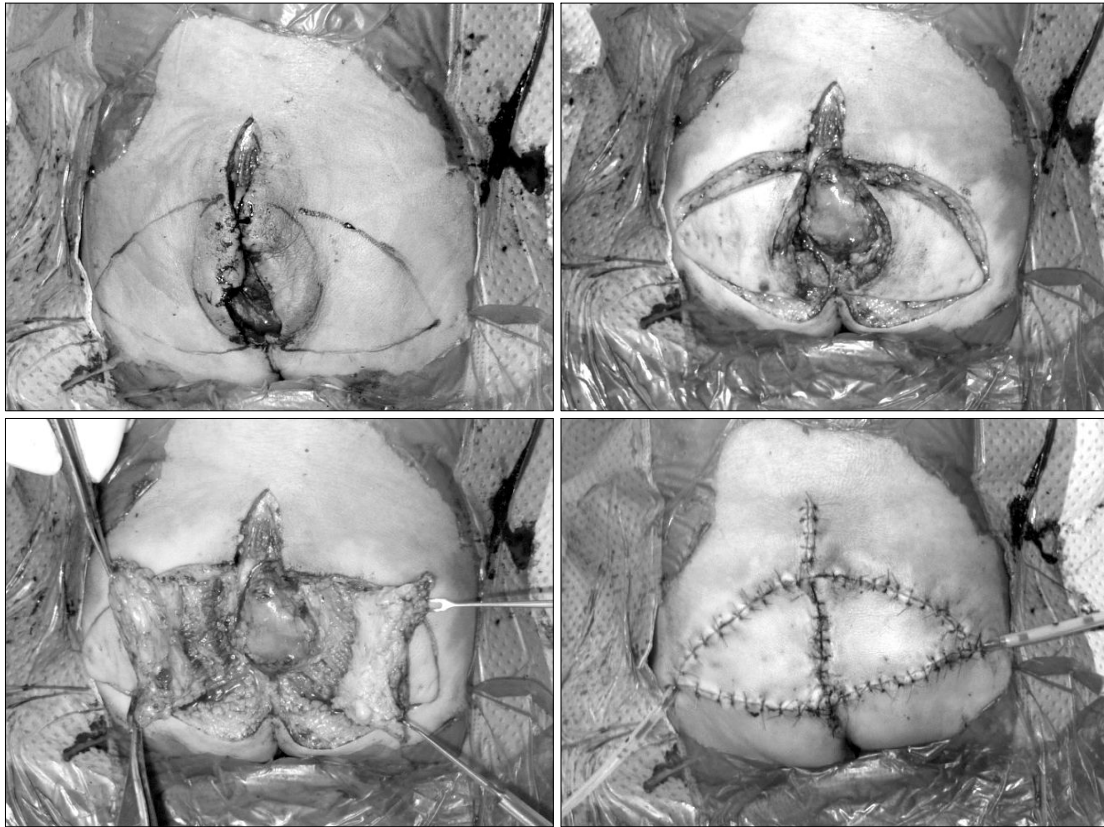


Fig. 2. Intra-operative photo of case 1. (Above, left) Bilateral V-shape incision line was marked on the skin with the base of the V-flap measures identical to the size of the wound defect. (Above, right) An incision was made down to the fascia in order to allow the V-flaps to slide into the defect. (Below, left) Subfascial dissection was performed measuring 1/3 -1/4 the length of the V-flap from the defect wound. (Below, right) Fascia overlying the defect area was closed with water-tight suture method and donor site skin was closed with Y fashion.

III. 고 찰

척수수막류는 신경관결손 중 가장 흔하게 관찰되는 질환으로 그 발생률은 감소 추세에 있으나 배뇨통, 배변통, 하지의 운동 장애 (kinesthetic disorder), 그리고 하지 변형 등의 합병증을 동반하는 경우가 많다. 이런 환자가 출생하게 되면 최대한 빠른 수술적 치료가 추천되고 있는데, 이는 중추신경계의 감염율을 낮추고 신경조직을 보호함으로써, 신경 결손의 합병증 발생률을 감소시킬 수 있기 때문이다.³

이를 피복하는 방법에는 직접 봉합, 피부이식, 국소피판, 근육피판 그리고 근막피판 등이 있다. 직접 봉합 방법은 작은 크기의 척수수막류 결손에 시행해 볼 수 있는 방법으로, 양 결손 가장자리 피하층으로 일부 피판을 거상함으로써 시행 가능하나, 큰 결손에 사용할 경우 합병증 발생률이 높아 적절하지 못하다.⁵ 피부이식술은 직접 봉합에 비하여 합병증이 적게 발생한다는 보고가 있으나, 이 방법 역시 이식편의 벗겨짐 (graft ulceration)이나 꼬추 변형 (late gibbus

complication)이 발생할 수 있는 단점을 갖고 있다. 또한 척수수막류 환자의 다수가 추후 휠체어 사용 빈도가 높아 요천 추부에 완충해 줄 수 있는 두꺼운 조직이 필요하다는 점을 감안해 볼 때 피판술이 더 적절한 방법으로 생각된다.⁶

회전피판 (rotational flap), 양측유경 피판 (bipedicled flap), 마름 피판 (rhomboid flap), 전위 피판 (transposition flap) 등 다양한 방법의 국소 피부피판술을 이용하여 척수수막류 결손을 피복하는 방법들이 발표되어 있으나, 결손 모서리 부위에서 피부 괴사나 상처 벌어짐 (wound dehiscence)이 발생할 수 있는 가능성이 있으며, 또한 피판 공여부의 결손 부위에 이차적인 피부이식 등의 술기가 필요하다는 단점을 갖고 있다. 또한 척수수막류 결손 부위에 뇌척수액 누액이나 창상 감염의 합병증이 발생할 경우 치명적일 수 있다.⁴

근육피판은 이런 단점들을 보완하여 충분한 피판으로의 혈류를 갖으며, 신경조직 위로 많은 양의 완충 조직을 제공할 수 있다는 점에서 많이 사용된 방법이다. 그러나 술식이

신생아에게 적용하기에는 너무 침습적이며, 근육 조직을 사용하기 때문에 기능적 장애가 발생할 수 있고, 또한 성장하는 데 있어 장애가 발생할 수 있다.⁴

근막피부피판은 요추부의 연부조직 결손을 피복하기 위한 방법으로 다른 질환에서도 많이 사용되어져 오던 방법이다.⁷ 이 중 저자들이 사용한 방법은 양측 V-Y 전진근막피부피판술로 이 피판은 위아래 둔부 동맥의 천공지(perforators of superior and inferior gluteal arteries)에 의해 혈류를 공급받는 피판이다. 요추부 욕창 결손을 피복하는 방법으로 많이 사용되어지는 피판으로, 근막에 절개를 가하여 피판의 결손 부위의 미끄러짐을 가능하게 하고, 천공지 손상을 최소화하면서 결손 부위에서 대둔근과 대둔근의 근막 사이의 박리를 시행하여 가쪽 천공지를 기반으로하는 근막피부피판을 거상하는 방법으로 충분한 양의 조직을 이용하여 결손 부위를 피복할 수 있다.⁸ 이 피판의 장점은 피부 괴사나 상처 벌어짐 등의 합병증이 없었으며, 근육 조직에 침습적인 술식이 필요 없고, 이차적인 피부이식과 같은 술식이 필요 없으며, 간편하고 짧은 수술시간으로 시행 가능하다는 것이다.

저자들은 요추부에 발생된 척수수막류 결손의 응급 치료에 있어 국내에 아직 보고된 바 없는 V-Y 전진근막피부피판술의 적용을 시도하여 비교적 짧은 수술시간으로 만족할만한 결과를 얻을 수 있었고, 다른 회원들에게 좋은 치험례가

될 것으로 사료되어 이를 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Bowman RM, Boshnjaku V, McLone DG: The changing incidence of myelomeningocele and its impact on pediatric neurosurgery: a review from the Children's Memorial Hospital. *Childs Nerv Syst* 25: 801, 2009
2. Ulusoy MG, Kocer U, Sungur N, Karaaslan O, Kankaya Y, Ozdemir R, Gumus M: Closure of meningomyelocele defects with bilateral modified V-Y advancement flaps. *Ann Plast Surg* 54: 640, 2005
3. Smyth BT, Piggot J, Forsythe WI, Merrett JD: A controlled trial of immediate and delayed closure of myelomeningocele. *J Bone Joint Surg Br* 56: 297, 1974
4. Komuro Y, Yanai A, Koga Y, Seno H, Inoue M: Bilateral modified V-Y advancement flaps for closing meningomyelocele defects. *Ann Plast Surg* 57: 195, 2006
5. Luce EA, Walsh J: Wound closure of the myelomeningocele defect. *Plast Reconstr Surg* 75: 389, 1985
6. Luce EA, Stigers SW, Vandenbrink KD, Walsh JW: Split thickness skin grafting of the myelomeningocele defects. a subset at risk for late ulceration. *Plast Reconstr Surg* 87: 116, 1991
7. Park C, Park BY: Fasciocutaneous V-Y advancement flap for repair of sacral defects. *Ann Plast Surg* 21: 23, 1988
8. Ichioka S, Okabe K, Tsuji S, Ohura N, Nakatsuka T: Distal perforator-based fasciocutaneous V-Y flap for treatment of sacral pressure ulcers. *Plast Reconstr Surg* 114: 906, 2004