

## 두겹 압박방식 3M<sup>TM</sup> Coban<sup>TM</sup>을 이용한 울혈성 정맥궤양의 치료: 증례보고

추호준<sup>1</sup> · 손대구<sup>1</sup> · 김준형<sup>1</sup> · 한기환<sup>1</sup> · 김형태<sup>2</sup>

계명대학교 의과대학 성형외과학교실<sup>1</sup>, 외과학교실<sup>2</sup>

### Treatment of Venous Stasis Ulcer with 3M<sup>TM</sup> Coban<sup>TM</sup> 2 Layer Compression System: A Case Report

Hojun Chu, M.D.<sup>1</sup>, Daegu Son, M.D.<sup>1</sup>, Junhyung Kim, M.D.<sup>1</sup>, Kihwan Han, M.D.<sup>1</sup>, Hyungtae Kim, M.D.<sup>2</sup>

Departments of <sup>1</sup>Plastic and Reconstructive Surgery, <sup>2</sup>General Surgery, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

**Purpose:** Venous stasis ulcer is the most severe form of chronic venous insufficiency and this commonly appears in the lower limb. Pharmacological therapy, reconstruction of the venous system, surgical management, cellular therapy and compression therapy are known as the treatments of venous stasis ulcer, but relapses are common, which make it a typical chronic wound. We report here on a case of recurrent venous stasis ulcer that healed with compression therapy without any other treatment.

**Methods:** A 35-year-old man with a 13 years history of venous stasis had developed an ulcer on the distal third portion of the lower left limb which was developed 12-year before enrollment in this study. He had been treated with vacuum assist closure, 2 times of cell therapy and 3 times of skin graft for 8 years, but the lesion recurred. From November, 2008 compression therapy was done with the 3M Coban<sup>TM</sup> 2 Layer Compression System (3M, St. Paul, USA). The ulcer at that time was oval shaped and 3 × 4 cm in size. A comfort layer bandage was applied from the proximal phalanx of the great toe to the knee. A compression layer bandage was applied on the previous layer with it being overlapped one half the width of the comfort layer bandage. The dressing was changed every 4 days and the change was recorded with photography.

**Results:** A total of 12 Coban<sup>TM</sup> 2 Layer Compression Systems were used. The size of the ulcer decreased to 2.5 × 2.5 cm in one month, to 2 × 2 cm in 2 months, it was 1 × 1.8 cm in size at 3 months and it completely healed in 4 months.

**Conclusion:** The venous stasis ulcer was completely healed using the 3M Coban<sup>TM</sup> 2 Layer Compression System. This method was easy to apply, made the patient comfortable and it provided an excellent compression effect. As in the previous studies, this compression therapy has been proven to play an important role for the treatment and prevention of venous stasis ulcer.

**Key Words:** Venous stasis ulcer, Compression therapy

## I. 서론

울혈성 정맥궤양은 만성정맥부전증 (chronic venous insufficiency)의 가장 심한 형태로 하지에 주로 발생한다. 대개 정맥의 판막 부전에 의한 정맥압 상승이 발목 부위의 피부에 영향을 주어 진피의 모세혈관 증식과 임파관 폐쇄, 국소부종, 섬유소 (fibrin) 침착, 그리고 조직에 산소 공급의 결핍을 초래하게 되어 피부 궤양을 일으킨다. 이환율에 대한 국내의 통계는 없으나 미국에선 연간 500,000여명이라고 보고하고 있다.<sup>1</sup> 5년 안에 재발률이 48%에 달하는 것으로 알려져 있다.<sup>2</sup> 약물요법, 정맥 재건술, 수술적 치료, 세포 치료, 압박 치료 등의 다양한 치료방법이 있지만 잘 낫지 않고 재발이 흔한 만성상처의 대표적인 질환 중에 하나이다. 저자들은 여러 가지 치료방법을 시도하였지만 재발하였던 환자에서 압박치료로 치유된 증례를 보고하고자 한다.

## II. 증례

35세 남자 환자로 12년 전부터 발생한 좌측 하지 중간 1/3 부위의 궤양을 주소로 내원하였다. 내원 당시 발열이나 오한은 없었으며 궤양에 의한 경한 통증을 호소하였다. 신장은 168 cm, 체중은 78 kg, 혈압은 120/80 mmHg, 맥박수 80회/min였다. 발목 상완지수 (ankle brachial index)가 좌측이 1.4, 우측이 1.3이었다. 혈색응고 검사를 비롯한 각종

Received April 22, 2011

Revised June 14, 2011

Accepted June 21, 2011

**Address Correspondence:** Daegu Son, M.D., Ph.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Keimyung University School of Medicine, 194 Dongsan-dong, Daegu, Korea. Tel: 053) 250-7636/Fax: 053) 255-0632/E-mail: handson@dsmc.or.kr

\* 본 논문은 2009년 춘계 대한성형외과학회 학술대회에서 포스터 발표되었음.

혈액검사는 정상 범위에 있었다. 궤양은  $3 \times 4$  cm 크기의 경계가 불분명한 타원형이었다. 기저부는 황색이었으며, 건강하지 않은 육아조직이 궤양 내에 산재 되어 있었고 다량의 삼출액이 흘러 나왔다. 주변은 정맥궤양 특유의 자줏빛의 피부 착색을 동반하고 있었으며 균배양 검사상 녹농균과 메티실린 내성 황색포도구균이 검출되었다 (Table I). 조직 검사상 만성 궤양으로 확진되었다.

환자는 내원 13년 전 하지정맥류진단을 받고 정맥류의 결찰술과 교통정맥 결찰술을 시행받았다. 환자는 본원에서 2000년 12월부터 괴사조직 제거술, 국소 음압치료, 전상장골극 (anterior superior iliac spine, ASIS)의 골수 세포를 이용한 세포치료 및 환자의 정상 피부 조직으로부터 분리, 확장 배양된 피부각질세포인 human epidermal keratinocyte (Keraheal®, MCTT, Korea)를 이용한 세포치료 그리고 4차례의 부분층피부이식술을 시행하였으나 재발하였다 (Table II, Fig. 1). 2008년 11월 Coban<sup>TM</sup> 2 Layer

Compression System (3M, St. Paul, USA)을 이용하여 압박 치료를 시작하였다. 상처 크기와 상처 크기 두 배의 Allevyn<sup>®</sup>을 두 겹으로 상처 부위에 대고, 내층 보호대 (Comfort Layer,  $10 \times 270$  cm, unstretched)를 엄지발가락의 근위지

**Table II.** History of Treatment

Date	Treatment
Jan. 29, 2002	STSG
Nov. 24, 2005	VAC & STSG
Oct. 4, 2007	Cell therapy (bone marrow and Terudermis) & STSG
Jan. 10, 2008	Cell therapy (cultured epidermal keratinocyte) & STSG
Nov. 12, 2008	2 layer compression system

VAC, vacuum assisted closure; STSG, split thickness skin graft.

**Table I.** Summary of Wound Culture

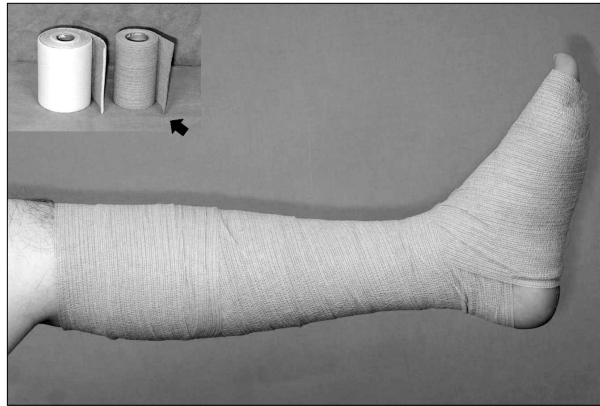
Date	Wound culture	Degree
Oct. 15, 25, 2008	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> MRSA	Many
Compression therapy start		
Nov. 5, 15, 25, 2008	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Moderate
Dec. 5, 2009	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Occasional
Dec. 15, 25, 2009	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Rare

MRSA, methicillin resistant *Staphylococcus aureus*.



**Fig. 1.** History of treatment. (Left) Wound with healthy granulation tissue after 2 weeks appliance of V.A.C. (Center) Cell therapy with bone marrow soaked Terudermis<sup>®</sup>. (Right) Cell therapy with cultured epidermal keratinocyte (arrow).

관절부터 무릎 아래 10 cm까지 1/3 가량씩 겹치게 감은 후 그 위에 외층 압박대 (Compression Layer, 10 × 470 cm, stretched)를 1/2 가량 겹치게 적절히 압박하며 감아 주었다 (Fig. 2). 삼출물의 양과 압박의 유지 정도를 감안하여 4일마다 같은 방법으로 교환하여 주었으며 사진을 이용하여 상처 크기를 추적관찰 하였다. 총 12개의 3M™ Coban™ 2 Layer Compression System을 사용하였으며 압박치료 전 3 × 4 cm 크기의 정맥궤양이 추적관찰 1개월 후 2.5 × 2.5 cm, 2개월 후 2 × 2 cm, 3개월 후 1 × 1.8 cm 크기로 감소하였고 압박치료 4 개월 후 궤양이 완전히 치유되었다 (Fig. 3). 재발 방지를 위해 압박 스타킹 착용을 일상화 하였다. 약 2 년간의 경과관찰 기간 중 다른 합병증이나 재발은 없었다 (Fig. 4).



**Fig. 2.** 3M™ Coban™ 2 Layer Compression System. Comfort layer and compression layer (arrow).



**Fig. 4.** Two years after compression therapy. There was no evidence of recurrence.



**Fig. 3.** (Left) Venous stasis ulcer on the middle third of the left lower leg before compression therapy. The ulcer was 3 × 4 cm sized. (Center) One month after compression therapy. The ulcer was 2.5 × 2.5 cm sized and healthy granulation began to appear. (Right) Four months after compression therapy. The ulcer was completely healed.

세혈관의 정맥 말단에 높은 심부 정맥의 압력을 직접적으로 전달하게 된다. 높아진 혈관 내압은 혈관 내막의 투과성을 증가시켜 거대 분자 물질의 세포간질 내 유출을 가능하게 하고 이에 따른 특징적인 피부 병변 부종, 궤양 등이 발생하는 것으로 알려져 있다.<sup>3</sup> 다른 병리 기전은 지속적인 정맥 고혈압은 백혈구를 활성화 시키고 이로 인해 증가된 산소자유기 (oxygen free radical), 사이토카인 (cytokine)과 기질금속단백분해효소 (Matrix Metalloproteinases)가 지속적인 염증 상태를 유발하며 이는 비정상적으로 섬유아세포의 콜라겐 생산과 증식 그리고 병리적인 섬유화를 촉진한다. 계속되는 염증반응은 결국 진행된 피부 변화로 나타나며 이는 지방피부경화증 (lipodermatosclerosis)과 궤양으로 진행된다. 또한 정맥궤양 상처의 삼출물은 사이토카인과 기질금속단백분해효소 생산을 끊임없이 자극한다. 이는 세포 기능의 변화를 일으키며 지속적인 피부 변화와 궤양 형성을 촉진한다고 알려져 있다.<sup>4,5</sup>

동맥성 질환에 의한 궤양이 원위부의 발등이나 족지에 흔히 생기며 불규칙한 경계를 갖고 출혈이나 삼출이 적은 것에 비해 정맥부전에 의한 궤양은 주로 장딴지 중간부터 복사뼈 사이의 범위에 환상으로 형성되며, 넓으나 깊지는 않은 궤양을 유발하고, 주위의 피부는 정체성 피부염 (stasis dermatitis)을 보이며 삼출 및 정맥출혈이 흔히 일어난다. 울혈성 정맥궤양의 치료를 위해서는 다른 원인에 의한 궤양과의 감별진단을 시작으로 국소 드레싱 (topical dressing), 조직 배양 (tissue culture)을 통한 적절한 항생제 사용, 괴사조직 제거, 수술적 처치, 세포치료, 압박치료 등을 적절히 사용하여야 한다.

궤양이 나았다 하더라도 재발이 흔하기 때문에 이를 방지하기 위해서는 압박치료가 중요하다. 정맥궤양의 예방이나 치료에서 압박치료는 장딴지 근육의 펌프기능을 보조하여 정맥의 역류와 정맥성 고혈압을 감소시키며 조직의 미세순환 (microcirculation)을 개선시켜 조직의 부종을 감소시킨다. 정맥성 궤양을 가진 환자의 압박치료는 압박붕대 (bandage)와 스타킹 착용이 주된 방법이다. 대부분 압박 스타킹 착용을 일상화해야 하는 경우가 많다. 하지만 생활 중에 압박치료에 대한 불편함으로 지속적인 유지가 힘들고 탄력성이 쉽게 사라진다. 지금까지 문헌에 의하면 정맥궤양의 압박치료가 압박을 하지 않는 경우 보다 효과가 우수하였으며, 탄력압박이 비탄력적 압박보다 효과적이며 압박붕

대를 이용한 압박치료에서는 한겹으로 압박하는 것 보다는 4겹으로 압박하는 것이 더욱 효율적인 결과를 보였고,<sup>6</sup> 4겹으로 적용하는 것과 기타 여러 겹으로 적용하는 것의 차이는 없었다고 보고되고 있다.<sup>7</sup> 적절한 압박 압력은 30~40 mmHg로 알려져 있다.<sup>8</sup>

저자들은 여러 가지 치료방법을 시도 하였지만 재발하였던 난치성 울혈성 정맥궤양 환자에서 두겹 압박방식 3M™ Coban™을 적용하여 치유를 얻을 수 있었다. 압박 요법을 적용하기 전에 우선 동맥 기능 부전이 없음을 확인하였고, 궤양에 대한 드레싱의 선택은 삼출물의 양과 다음 드레싱 시기를 종합해서 결정하였다. 삼출물의 양을 감안하여 Polyurethane foam을 이용한 기본 드레싱을 하고 압박치료를 하였으며 4일 간격으로 교체를 하였다. 압박 후 통증 (pain), 변색 (discoloration) 그리고 저림감 (numbness) 이 없음을 확인 하여 과도한 압박에 의한 추가적인 조직 손상을 방지 하였다. 환자가 직접 적용하기는 어렵지만 누구나 쉽게 적용할 수 있고 압박효과가 우수하였다.

## REFERENCES

1. Valencia IC, Falabella A, Kirsner RS, Eaglstein WH: Chronic venous insufficiency and venous leg ulceration. *J Am Acad Dermatol* 44: 401, 2001
2. McDaniel HB, Marston WA, Farber MA, Mendes RR, Owens LV, Young ML, Daniel PF, Keagy BA: Recurrence of chronic venous ulcer on the basis of clinical, etiologic, anatomic, and pathophysiologic criteria and air plethysmography. *J Vasc Surg* 35: 723, 2002
3. Rutherford RB: Pathogenesis and pathophysiology of the post thrombotic syndrome: clinical implications. *Semin Vasc Surg* 9: 21, 1996
4. Coleridge Smith PD, Thomas P, Scurr JH, Dormandy JA: Causes of venous ulceration: a new hypothesis. *Br Med J* 296: 1726, 1988
5. Raffetto JD, Marston WA: Venous ulcer: What is new? *Plast Reconstr Surg* 127: 279, 2011
6. Nelson EA, Iglesias CP, Cullum N, Torgerson DJ: Randomized clinical trial of four layer and short stretch compression bandages for venous leg ulcer (VenUS I). *Br J Surg* 91: 1292, 2004
7. Cullum N, Nelson EA, Fletcher AW, Sheldon TA: Compression for venous leg ulcer. *Cochrane Database Syst Rev* 2: CD000265, 2001
8. TJ Phillips: Current approaches to venous ulcer and compression. *Dermatol Surg* 27: 611, 2001