逆行性 Venoneuroadipofascial flap を用いて 治療した足関節周囲皮膚欠損の 2 例

琉球大学医学部整形外科

勢理客 久・金 谷 文 則
普天間 朝 上・喜 山 克 彦
大 城 互・茨 木 邦 夫

Reverse Venoneuroadipofascial Flap for Treatment of Skin Defects Around Ankle Joint

Hisashi Serikyaku, Fuminori Kanaya, Chojo Futenma
Katsuhiko Kiyama, and Kunio Ibaraki

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine,
University of the Ryukyus, Okinawa Japan

We successfully treated skin defects around the ankle joint by the reverse venoneuroadipofascial (V-NAF) flap in 2 patients. The V-NAF flap is the fasciocutaneous flap supplied by accompanying arteries of the cutaneous vein and cutaneous nerve. Case 1 was a 54-year-old female suffering rheumatoid arthritis for 30 years. Intractable ulcer at the medial malleolar region of the right ankle joint occurred 2 years ago and has enlarged. The skin defect was covered with reverse V-NAF flap (16×6 cm) and the donor site was covered with skin graft. No recurrence of the ulcer was found for 5 months. Case 2 was a 23-year-old male with 50 degrees equinus contracture of the left ankle after rupture of the popliteal artery. He received ankle fusion and developed skin defect in front of the ankle joint. This defect was covered with V-NAF flap (10×5 cm) and the donor site closed primarily. Wounds healed without any problems. The reverse V-NAF flap is considered the treatment of choice to cover skin defects around the ankle joint. The advantages of this flap are as follows ; it is reliable, there is no need for microvascular anastomosis, and harvesting is easy without the need to sacrifice major arteries.

Key words : Reverse venoneuroadipofascial flap, Skin defect around the ankle joint (足関節周囲皮膚欠損)

はじめに

足関節周囲皮膚欠損の被覆は選択できる皮弁に限られるため被覆が困難である。今回逆行性 Venoneuroadipofascial (以下 V-NAF) flap を用いて足関節周囲皮膚欠損を被覆した 2 例を報告する。

症 例

【症例 1】 54 歳女性.

約 30 年前に慢性関節リウマチと診断された。平成 9 年 1 月、右足関節内果部に小水疱が出現し、同年 4 月には潰瘍となった。薬浴、創傷被覆剤、高気圧酸素療法、プロスタグランジン投与による保存療法を行い一時潰瘍は縮小したが、同年 11 月頃より増大し以後

2年間保存療法を行うも、改善傾向は見られなかった。術前所見：右足関節内果部に下腿遠位1/3から中足部に至る広範囲な色素沈着を伴った8.5×5.5 cmの潰瘍と載距突起部の小水疱を認めた（図1-A）。またサーモグラフィーで同部の皮膚温の低下（33.1℃）を認めた。

手術：右足関節内果部の潰瘍は小水疱から潰瘍へと進行したこと、またサーモグラフィーで潰瘍部のみならず小水疱部も皮膚温が低下していたことより、潰瘍と小水疱を含めて広範囲にデブリドマンを行った。大きさ16×5 cmの皮膚欠損に対して右下腿後面より小伏在静脈と腓腹神経を茎とする16×6 cmの逆行性V-NAF flapを挙上し（図1-B）、皮下トンネルを通して被覆した。なお採皮弁部には全層植皮を行った。潰瘍部の病理所見：血管壁の軽度肥厚と血管周囲にリンパ球の浸潤を認めたが、悪性慢性関節リウマチの所見である壊死性血管炎は認めなかった。術後経過：術後6週で、皮弁は完全生着し、術後5カ月で潰瘍の再発を認めていない（図1-C）。

【症例2】23歳男性。

平成4年5月にバイク事故にて左大腿骨開放性顆上骨折と膝窩動脈断裂を受傷し、近医に搬送された。直

ちに骨接合術と大伏在静脈移植による膝窩動脈再建術を受けたが、動脈再開通までに約8時間を要した。また受傷直後より左腓骨神経、脛骨神経麻痺を認めたが、神経の断裂はなかった。術後、脛骨神経麻痺は回復傾向を示したが、腓骨神経麻痺は回復せず、尖足拘縮と鷲爪趾を認めるようになった。

平成5年8月に近医で尖足矯正目的にアキレス腱延長術が行われた。その際、手術創の治癒に3カ月を要し血行不良が疑われた。術後は短下肢装具を装着し歩行可能となった。平成7年4月頃より装具を装着せず、平成10年5月再来時に尖足拘縮の再発と左前足部の有痛性胼胝による歩行困難を認めたため当院紹介となった。

術前所見：左足関節の尖足拘縮（他動可動域：伸展-50°/屈曲60°）と第2～4趾の鷲爪趾を認めた。また足関節後方～足背外側に血流うっ滞による色素沈着を認めた（図2-A）。足背部の知覚は低下しており、前脛骨筋の徒手筋力テストはgrade 1、長趾伸筋はgrade 0と腓骨神経麻痺が残存していた。

手術法：左足関節アキレス腱部に手術瘢痕による皮膚性拘縮を認めたため距骨を切除し、足関節中間位で関節固定術を行った。しかし、尖足矯正に伴い足関節前面の皮膚が後方へ引っ張られ、足関節前面に8×4.5

A

B

C

図1 症例1：54歳女性、慢性関節リウマチ。

A. 術前所見：右足関節内果部に8.5×5.5 cmの潰瘍と載距突起部の小水疱（↓）を認めた。

B. 手術：潰瘍と小水疱を含めて広範囲にデブリドマンを行い、小伏在静脈と腓腹神経を茎とする16×6 cmの逆行性V-NAF flapを挙上した。

C. 術後5カ月：皮弁は完全生着し、潰瘍の再発を認めていない。

図2 症例2：23歳男性，膝窩動脈断裂，左腓骨神経麻痺による左尖足拘縮。

A. 術前所見：左尖足拘縮，第2～4趾の驚爪趾，足関節～足背部の色素沈着を認めた。

B. 手術：左尖足矯正に伴う左足関節前面の皮膚欠損に対し大伏在静脈と伏在神経を茎とする10×5 cmの逆行性V-NAF flapを用いて被覆した。

C. 術後5カ月：皮弁は完全生着した。

cmの皮膚欠損が生じた。これに対し，大伏在静脈と伏在神経を茎とする10×5 cmの逆行性V-NAF flapを挙上し，皮膚欠損部を被覆した（図2-B）。なお採皮弁部は縫縮した。また，第2～4趾の驚爪趾に対しては屈筋腱切断術と基節骨骨頭切除術により矯正した。術後経過：術後皮弁は完全生着し，術後5カ月で短下肢免荷装具装着下で疼痛なく歩行可能である（図2-C）。

考 察

足関節周囲では皮下軟部組織が薄いため，皮膚欠損により骨・腱が露出しやすく，単なる植皮では被覆できないことが多く，遊離皮弁や，有茎皮弁・筋膜弁が適応となることが多い¹⁾²⁾。

遊離皮弁はマイクロサージャリーの技術が必要であり，また有茎皮弁・筋膜弁では足関節に到達するものは少ない¹⁾。

V-NAF flapは比較的太い皮静脈および皮神経の伴行動脈を茎とする有茎皮弁である⁴⁾。本皮弁は，手技的に容易で，主要動脈を全く犠牲にしないという利

点がある。

逆行性V-NAF flapに用いることが可能な下腿の皮静脈と皮神経として，小伏在静脈と腓腹神経および大伏在静脈と伏在神経の2つがある。

逆行性V-NAF flapの静脈環流についてImanishi³⁾らは，屍体から逆行性V-NAF flapを採取し，静脈近位より毛細血管圧である30 mmHgで液を逆行性に注入したが，逆流することはなく，また臨床例で逆行性V-NAF flap術後2週で皮弁は生着していたが，小伏在静脈内に血栓を認めたと報告し，皮静脈を逆流するには90 cmH₂Oの圧が必要である⁵⁾ことから，逆行性V-NAF flapの静脈環流は皮静脈の伴走静脈を介して行われていると推察している。

ま と め

足関節周囲皮膚欠損の2例に対して逆行性V-NAF flapを行い良好な結果を得た。

参 考 文 献

- 1) 普天間朝上ら：足関節周辺の皮膚欠損に対する有茎皮

- 弁・筋膜弁による被覆例の検討. 整形外科と災害外科, 43 : 355-358, 1994.
- 2) 波利井清紀他ら : 下肢再建術における皮弁の適応と術式の選択. 形成外科, 33 : 1041-1048, 1990.
- 3) Imanishi, N., et al. : Venous drainage of the distally based lesser saphenous-sural veno-neuroadipofascial pedicled fasciocutaneous flap : A radiographic perfusion study. Plast. Reconstr. Surg., 103 : 494-498, 1999.
- 4) Nakajima, H., et al. : Accompanying arteries of the cutaneous veins and cutaneous nerves in the extremities : Anatomical study and a concept of the venoadipofascial and/or neuroadipofascial pedicled fasciocutaneous flap. Plast. Reconstr. Surg., 102 : 779-791, 1998.
- 5) Torii, S., Namiki, H., and Mori, R. : Reverse - flow island flap : Clinical report and venous drainage. Plast. Reconstr. Surg., 79 : 600-609, 1987.
- ~~~~~