内側足底皮弁を用いた足底荷重部皮膚欠損の再建

琉球大学医学部整形外科

砂 川 秀 之・金 谷 文 則
普天間 朝 上・喜 山 克 彦
大 城 亙・茨 木 邦 夫

Medial Plantar Flap for Skin Defects of the Weight-bearing Area of the Foot

Hideyuki Sunagawa, Fuminori Kanaya, Chojo Futenma,
Katsuhiko Kiyama, Wataru Oshiro, and Kunio Ibaraki

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

The weight-bearing area of the foot is covered by thick, stable, and tough glabrous skin. In 6 patients, we covered the skin defect of the weight-bearing area with either pedicle or free medial plantar flaps. The patients' age ranged from 16 to 55 years old (mean 34 years old). Skin defects were located at the forefoot in 3 and at the heel in 3. The size of the flaps ranged from 6.5×5cm to 16×10cm. There were 5 free vascularized flaps and 1 pedicle flap. In 2 free flaps, nerve to medial plantar skin was not repaired. All flaps survived completely and 5 out of 6 flaps recovered some sensation. One patient who did not recover sensation in the free medial plantar flap produced ulcers at 2 years and 3 years-2months after surgery. These ulcers healed without sequelae recurrence after debridement and closure.

We think that the medial plantar flap is the treatment of choice for the coverage of weight-bearing area, and sensory recovery is needed to prevent ulcer formation.

Key words : medial plantar flap (内側足底皮弁), weight-bearing area (荷重部), sensory flap (知覚皮弁)

は じ め に

足底部の皮膚は、荷重に適した特殊な構造をしており、同部位の皮膚欠損に対し有毛部からの植皮や皮弁を行うと潰瘍を形成しやすい¹⁾。内側足底皮弁は足底非荷重部のつちふまず部の皮弁であるため患皮部の障害が少なく、また知覚皮弁とすることも可能である²⁾。私たちは足底荷重部皮膚欠損に対して内側足底皮弁による再建を行ない、良好な結果を得たので報告する。

対 象

症例は6例で、全例男性であり、手術時年齢は16~55才(平均34才)であった。欠損部位は前足部が3例、踵部が3例で、原因は交通事故が3例と最も多く、落下した材木による圧挫、ローラーによる圧挫、悪性腫瘍切除後が各々1例であった。

内側足底皮弁の大きさは最小6.5×5cm~最大16×10cmであった。遊離皮弁は5例のうち3例に神経縫合を行い、有茎皮弁の1例では皮弁に知覚枝を含めた(表1)。

表 1 症例

症例	年齢	原因	診断	欠損部位	皮弁の分類	皮弁の大きさ (cm)	知覚・ S-W test	潰瘍形成
1	29	交通事故	左足部剥皮創	踵部	遊離	11×11	＋・4.31	－
2	52	悪性黒色腫	悪性黒色腫	踵部	有茎・知覚	10×8	＋・6.45	－
3	55	材木で圧挫	右足不全切断	前足部	遊離・知覚	9×6	－・＞6.65	＋
4	27	交通事故	左母趾切断	前足部	遊離・知覚	6.5×5	＋・非測定	－
5	26	交通事故	左足部剥皮創	踵部	遊離・知覚	16×10	＋・4.31	－
6	16	ローラーで圧挫	右前足部圧挫創	前足部	遊離	11×8	＋・非測定	－

図 1 症例 1：29 才 男性。バイク事故で、バスのタイヤの下敷きとなり受傷
A. 左下腿～足部の剥皮創，左足部開放骨折
B. 受傷後 2 年，踵部は瘢痕化し潰瘍を反復
C. 健側から 11×11 cm の遊離内側足底皮弁を採取
D. 皮弁は完全生着し，術後 8 年 2 か月で潰瘍形成を認めず歩行時痛もない

術後観察期間は 1 年 11 カ月～8 年 3 カ月（平均 3 年 5 カ月）であった。

結 果

全例完全生着した。遊離皮弁に神経縫合を行った 3 例中 2 例と有茎知覚皮弁の 1 例および神経縫合を行わなかった 2 例で，ある程度の知覚が回復し，これらの例には潰瘍形成を認めなかった。受傷後 18 年で遊離知覚皮弁を行った 1 例で知覚回復を認めず術後潰瘍を形成した。

症 例

【症例 1】29 才男性。

昭和 63 年バイク事故で左下腿から足部にかけての剥皮創，左足部開放骨折を受傷した。近医にてデブリ

ドマン，骨接合術が施行された。その後下腿から足部の剥皮創が壊死となり 2 回の植皮が行われたが踵部は生着せず瘢痕化し，潰瘍を繰り返した。受傷後 2 年で踵部の被覆目的のため当科入院となった。患側踵部の瘢痕を切除し，健側から採取した 11×11 cm の遊離内側足底皮弁により被覆した。皮弁は完全生着し，術後 8 年 2 カ月では潰瘍形成を認めず，歩行時痛の訴えもなかった。知覚は Semmes-Weinstein test（以下 S-Wtest）4.31 と protective sensation であった（図 1）。

【症例 2】52 才男性。

平成 4 年左踵部の黒色斑に気付いたが痛みがないため放置していた。平成 8 年当院皮膚科にて悪性黒色腫と診断され，切除後の再建を目的として当科紹介された。初診時，左踵部に 2×2 cm の悪性黒色腫を認め

図2 症例2：52才 男性. 左踵部悪性黒色腫

- A. 左踵部に2×2 cmの悪性黒色腫
 B. 広範切除後の欠損部と皮弁のデザイン
 C. 同側より内側足底皮弁を有茎知覚皮弁として挙上
 D. 皮弁は完全生着し、術後2年で悪性黒色腫の再発を認めず歩行時痛もない

た。皮膚科にて広範切除後、欠損部を同側より有茎知覚皮弁として挙上した9×9 cmの内側足底皮弁で被覆した。皮弁は完全生着し、術後2年の現在、悪性黒色腫の再発を認めず、歩行時痛もない。皮弁の知覚はS-Wtestでは皮弁が6.45と健側と同値を示した（図2）。

【症例3】55歳男性.

昭和51年右前足部に材木が落下し不全切断を受傷した。当科にてリスフラン関節離断後、断端を遊離単径皮弁で被覆したが、その後、移植した単径皮弁部に18年間で潰瘍を約40回繰り返した。前足部のデブリドマン後、健側より採取した9×6 cmの遊離内側足底知覚皮弁で被覆した。皮弁は完全生着したが知覚が回復せず、術後2年および3年2カ月時に皮弁部に潰瘍を形成したが、いずれもデブリドマンのみで治癒した。

考 察

足底部の皮膚は可動性が少なく、厚い無毛皮膚（glabrous skin）であり、荷重に対して耐圧性がある。一方、有毛皮膚は耐圧性がなく、足底部の皮膚欠損に対して有毛皮膚の植皮や皮弁を行うと潰瘍が形成されやすい¹⁾。内側足底皮弁は非荷重部の無毛皮膚で、採取後の影響が少ないこと、知覚皮弁として採取可能なこと、また同側では有茎皮弁として挙上可能なことから²⁾、足底荷重部の再建に適していると思われる。

小林ら²⁾は内側足底皮弁による足部の被覆再建を50例に行い、症例数は不明だが知覚が回復した症例に潰瘍の形成はなく、知覚が回復しなかった症例では潰瘍を形成した症例があったことから、知覚再建が重要と報告した。一方、高松ら³⁾は遊離肩甲皮弁による足底再建を10例に行い3例に潰瘍形成を認めたがそ

のうち2例は知覚回復例であり、知覚の回復と潰瘍形成には相関は認めなかったと報告した。私たちは、足底皮膚欠損術後の潰瘍形成を予防するためには、同部を無毛皮膚で覆うことが重要と考えているが、知覚が回復しなかった1例のみで潰瘍を形成した結果から知覚再建も必要と考える。なおこの1例は受傷後18年で遊離知覚皮弁を行ったが知覚回復が全く得られず、この原因として近位神経の高度な変性が考えられた。

ま と め

1) 足底荷重部皮膚欠損6例に対して内側足底皮弁による再建を行い全例完全生着した。

2) 知覚が回復した5例に潰瘍の形成はなく、回復しなかった1例のみで潰瘍の形成を認めた。

3) 内側足底皮弁は足底荷重部皮膚欠損の再建に有用であり、知覚回復は潰瘍形成の防止に必要と考えられた。

参 考 文 献

- 1) 栗原邦弘ら：足底荷重部再建例の遠隔成績。形成外科，31：714-726，1988.
- 2) 小林誠一郎，関口順輔：神経付き内側足底皮弁。形成外科，33：1061-1069，1990.
- 3) 高松亜子ら：遊離肩甲皮弁による足底再建の長期経過観察。形成外科，37：1137-1144，1994.