

原 著

皮弁再建を要した重度足部外傷のQOL

青木 信一, 横山 一彦, 中村 光伸, 齊田 康之
内野 正隆, 福島 宣明, 脇田 隆司, 糸満 盛憲

北里大学医学部整形外科

(平成15年1月15日受付)

要旨：皮弁再建を要した重度足部外傷5例を調査対象とした。受傷原因は交通事故4例，労働災害1例で，受傷時年齢は平均49歳（18～66歳）で，男性4例，女性1例であった。

皮弁再建法として遊離広背筋皮弁：2例下腿交差皮弁：2例，逆行性腓腹動脈皮弁：1例を施行した。これらの症例の中で遊離広背筋皮弁を施行した1例と逆行性腓腹動脈皮弁を施行した1例で皮弁壊死のため2度の皮弁再建術を要した。治療後のQOL評価は自己記入式アンケート方式の1つであるShort-Form 36を用い検討した。Short-Form 36の各factorの平均は各々Physical Functioning (PF)：74, Role Physical (RP)：70 Bodily Pain (BP)：48.9, General Health (GH)：76, Vitality (VT)：63 Social Functioning (SF)：85, Role Emotional (RE)：80, Mental Health (MH)：71.2であり，疼痛を残す症例が多かった。総合的健康尺度の結果はTotal-Physical Health (T-PH) 67.2, Total-Mental Health (T-MH) 74.8, Total-General Health (T-GH) 7でTotal-Mental Healthのスコアがやや高かった。

症例が少ないため断定することはできないが，皮弁再建を要する重度足部外傷では良好なQOLの獲得は困難と考えられた。

(日職災医誌, 51：215—219, 2003)

—キーワード—

重度足部外傷, 皮弁再建, 機能成績

はじめに

広範囲軟部組織欠損を伴う重度足部外傷は，いわゆる高エネルギー外傷であり交通事故や労働事故でみられることが多い。交通事故ではバイク事故や足部が走行する車のタイヤに轢かれて起こる損傷が代表的であり，通常run-over injuryと呼ばれている。足部や下腿骨開放骨折を伴う症例も多く，切断を免れた場合でも欠損部の修復や感染の合併など治療に難渋し長期入院や療養をしいられ，職場復帰が遅れ患者の精神的・肉体的苦痛は大きい¹⁾。患者自身が治療後どのような日常生活を送りどの程度満足が得られているかはわからないため，今回我々は患肢温存し得た患者の精神的，身体的満足度を包括的に加味した評価法としてShort-Form 36 (SF-36)²⁾を用いてQOL評価を行ったので，若干の文献的考察を加えて報告する。

対象と方法

対象は1993年から1999年まで当院で加療した足部外傷のうち，皮弁再建を要した重度足部外傷5例5肢である。男性が4例，女性1例，年齢は平均49歳（18～66歳）であった。受傷原因は交通事故4例，労働災害1例と全例が直達外力による受傷でGustilo IIIB型開放骨折³⁾を伴っていたが，術後深部感染合併例はなかった。症例3は足背部の軟部組織欠損および第1～5中足骨骨折，ショパール関節脱臼骨折を合併した症例で観血的骨接合術および軟部組織欠損に対しては逆行性腓腹動脈皮弁⁴⁾を施行したが皮弁壊死のために内側足底皮弁による再建を再度施行した症例である。症例4は足背部の軟部組織欠損および第1，第2中足骨骨折，第1楔状骨，立方骨骨折を合併しており軟部組織欠損に対して遊離広背筋皮弁を施行するも皮弁壊死のために下腿交叉皮弁を行った。今回報告する5例の中2例で2度の皮弁再建術を施行しており特に治療に難渋した症例である（表1）。

QOL評価には，自己記入式アンケート方式であるSF-36を用いた。Total-General Health（総合的健康度，以

表1 各症例における小概略

症例	性別	年齢	受傷原因	受傷部位	骨折の合併	Flap
1	男性	55	労働災害	足底	第3中足骨骨折 リスフラン関節脱臼 踵骨骨折	Cross-leg flap
2	男性	46	交通事故	足背	第3中足骨骨折 腓骨骨折 踵骨骨折	Free-LD flap
3	男性	60	交通事故	足背	シヨパール関節脱臼骨折 第1～5中足骨骨折	Reverse-sural flap ↓ medial-plantar flap
4	女性	18	交通事故	足背	第1, 2中足骨骨折 第1楔状骨, 立方骨骨折	Free-LD flap ↓ Cross-leg flap
5	男性	66	交通事故	足底	踵骨, 内顆骨折 脛骨プラトー骨折	Cross-leg flap

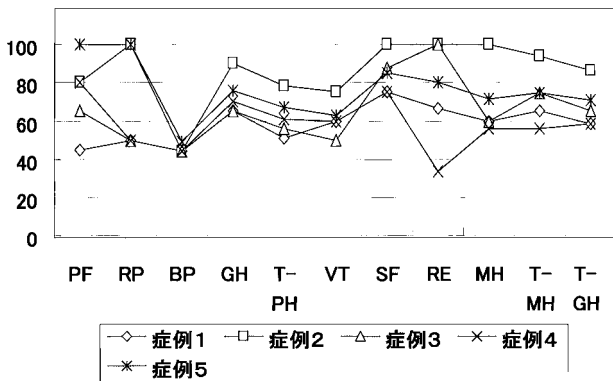


図1 各症例における Short-Form 36 の結果
各症例とも Bodily Pain のスコアが低い。



図2 症例1 受傷時外観
足部不全断裂であったが足背動脈により血行は保たれていた。

下 T-GH), Total-Physical Health (身体的健康度, 以下 T-PH) Total-Mental Health (精神的健康度, 以下 T-MH) に分けられる. T-PH は Physical Functioning (PF), Role Physical (RP), Bodily Pain (BP), General Health (GH) の4項目からなり, T-MH は Vitality (VT), Social Functioning (SF), Role Emotional (RE), Mental Health (MH) の項目からなり, 計8項目をスコアリングして評価した.

結 果

5例の平均は Total-Physical Health 67.2, Total-Mental Health 74.8, Total-General Health 71であった(図1). Total-Physical Healthより Total-Mental Healthが高い症例が4例あり全例とも Bodily Pain のスコアが低く, Total-Physical Healthを低下させる要因になっていると考えられた. 仕事への完全復帰やスポーツには何らかの障害を持つ症例が多く認められた.

症例呈示

【症例1】55歳男性, 鋼材が足部に落下受傷した. 第3中足骨脱臼骨折, 踵骨骨折, 神経血管損傷を伴った Gustilo IIIB型開放骨折であったが, 足背動脈により血

行は保たれていた(図2). 受傷同日にデブリードマン, 観血的骨接合術, 神経, 血管吻合を施行し一期的に創閉鎖を行ったが術後, 踵部を中心に徐々に血流障害を起こし, 足底の約1/4の壊死を生じた(図3). 術後5週目に再度デブリードマンを行い, さらに2週後に抜釘および下腿交叉皮弁を施行した. その後, 皮弁の生着は良好であるため術後20日目に皮弁切離術を施行した. 術後7年7カ月経過したSF-36の評価で Total-Physical Health 51.1, Total-Mental Health 65.4, Total-General Health 58.3であった(図4).

【症例2】46歳男性, 乗用車の助手席に乗車中ガードレールに衝突, 足をダッシュボードに挟み受傷. 第3中足骨骨折, 踵骨骨折, 腓骨遠位部骨折を合併した Gustilo IIIB開放骨折であった(図5). 受傷同日, デブリードマン, 観血的接合術を施行. 受傷後4日目に遊離広背筋皮弁を行った. その後, 皮弁の生着, 骨癒合ともに良好であった. 皮弁術後6年8カ月経過しSF-36の評価で Total-physical health 78.6, Total-mental health 93.8, T-General health 86.2であり, 患者自身の満足度も高い症例であった(図6).

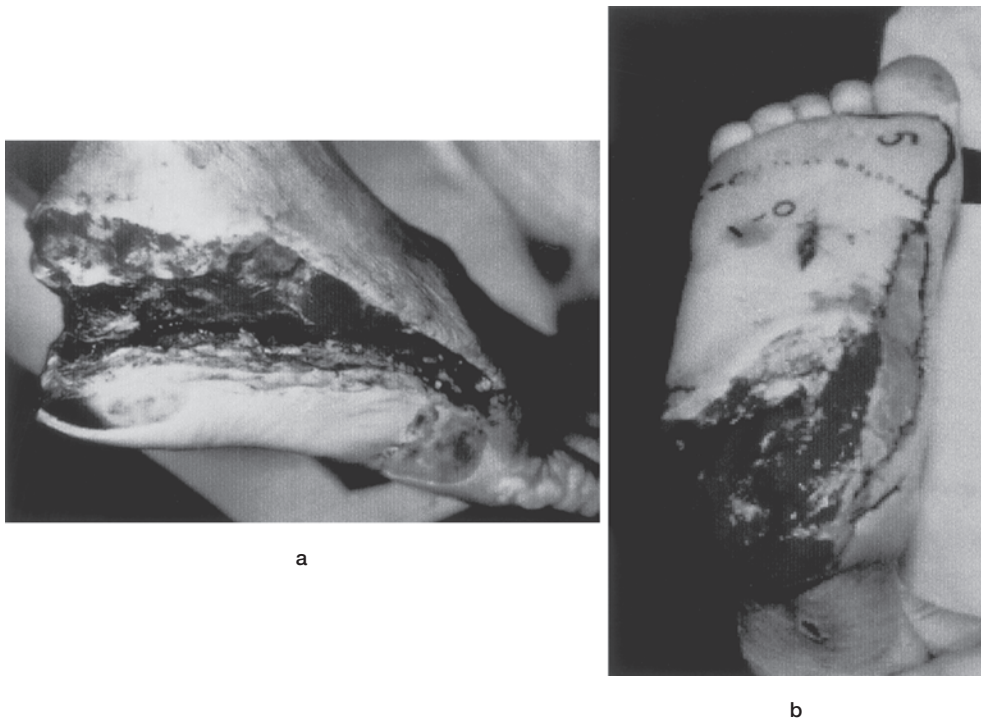


図3 症例1
 a：受傷後2週 創部を中心に壊死が認められた b：受傷後3週 足底にも壊死が拡大

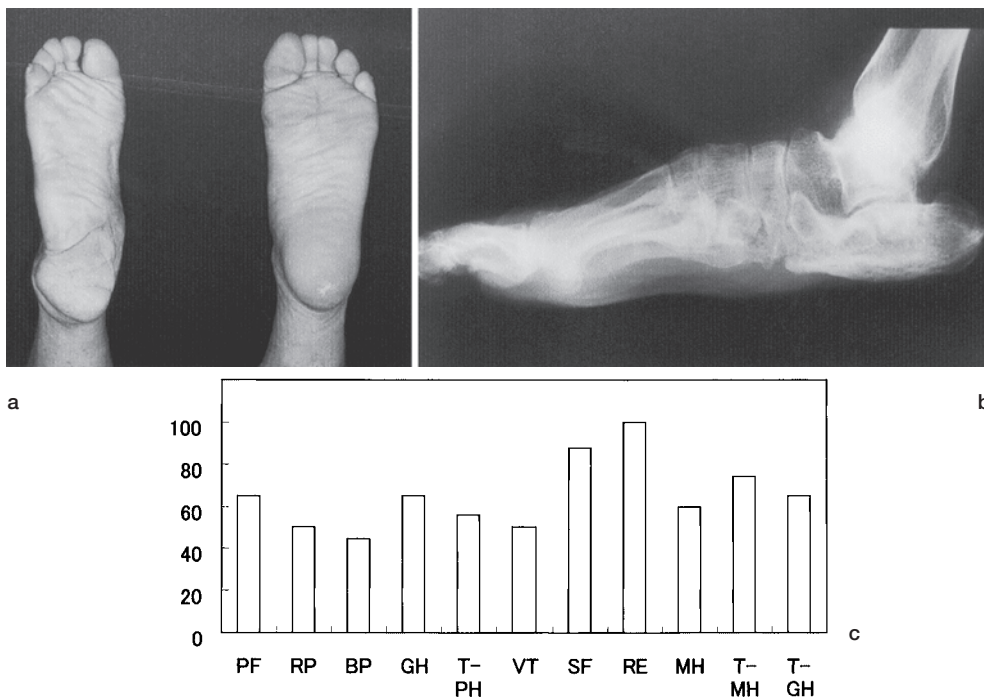


図4 症例1 現在の状態
 a：術後7年7カ月の状態 b：術後7年7カ月のレントゲン写真 c：Short-Form 36の結果
 Total-Physical Health 51.1, Mental Health 65.4, Total-General Health 58.3であり Total-Physical Healthが低い。

考 察

機能評価の判定項目として従来はレントゲン所見や関節可動域、神経学的所見、歩行距離などを計測して評価

を行う方法^{5)~7)}が用いられてきたが、我々はSF-36を用いて機能評価を行った。SF-36の特徴として患者自身の身体的満足度や精神状態などの項目が加味されており、疾患の種類に限定されず、また質問数が少なく簡便な内

容なため電話やメール、Faxでの回答も可能であり回答者に対する負担が少ないことが挙げられる。また、疾患の経時的な病態の変化への感度が良く臨床評価への実用性が高いことなども挙げられる。

Turchinら⁸⁾も、多発外傷患者の足部外傷合併例と非合併例に対しSF-36を用いてQOLを調べており、足部外傷を合併した症例では健康度に悪影響を及ぼすと報告している。原因として足部外傷患者はworking ageの患者が多く、距骨壊死の合併、治療が長期に及ぶことによる精神的、経済的な問題を挙げている。

一般的に重度足部外傷例では軟部組織、骨ともに損傷あるいは欠損が重篤なため、軟部組織の被覆には局所皮弁や遊離皮弁や皮膚移植を必要とすることが多く、治療に難渋することが多い。我々の検討では、全例に皮弁形

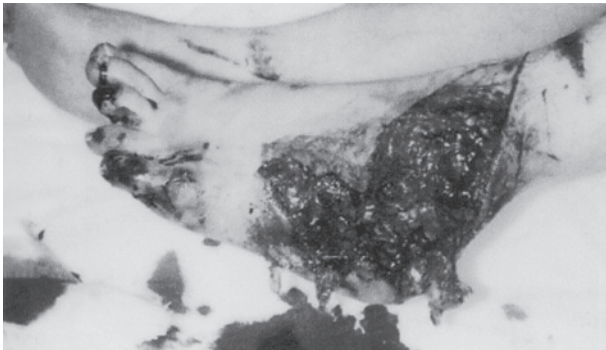


図5 症例2 受傷時外観

足背部から足関節外側にかけての広範囲に軟部組織欠損を認める。

成術を施行し、2例で皮弁形成術の失敗を経験した。結果的に後療法の遅れが機能成績、ひいてはQOLに影響を及ぼしたと考えられる。

Hidalgoら⁹⁾によれば足部外傷を損傷領域で区分するとgroup 1：踵部及び足底中央部、group 2：足底遠位部、group 3：足関節顆部及びアキレス腱部などの後方非荷重部、group 4：足背部損傷に分類されるが、中でも足底荷重部軟部組織は皮膚や線維組織構造が特殊であり解剖学的に骨の突出が予防されているため再建法の選択には十分な検討を行う必要がある。足底部の損傷がない場合には機能成績は良好であることも多いが、Hidalgoらの損傷部位分類のgroup 1, group 2のように損傷が足底に及ぶ症例では軟部組織の再建が成功しても知覚障害の残存や軟部組織欠損の大きさにあった皮弁を用いなければ日常生活を送るうえで支障になると考えられる。我々が検討した症例でも特にBodily Painのスコアが全例で低く、治療後の満足度を低下させる要因と考えられた。また患者個人の年齢、職業、活動性、趣味などの因子も患者自身の健康度に影響を与える重要な要因として考慮する必要がある。

結 語

- 1) 重度足部外傷5例5肢に対して皮弁再建術を施行し、SF-36による評価を行った。
- 2) 症例が少ないので断定は出来ないが皮弁再建術を要する重度足部外傷例は良好なQOLの獲得が困難であると考えられた。

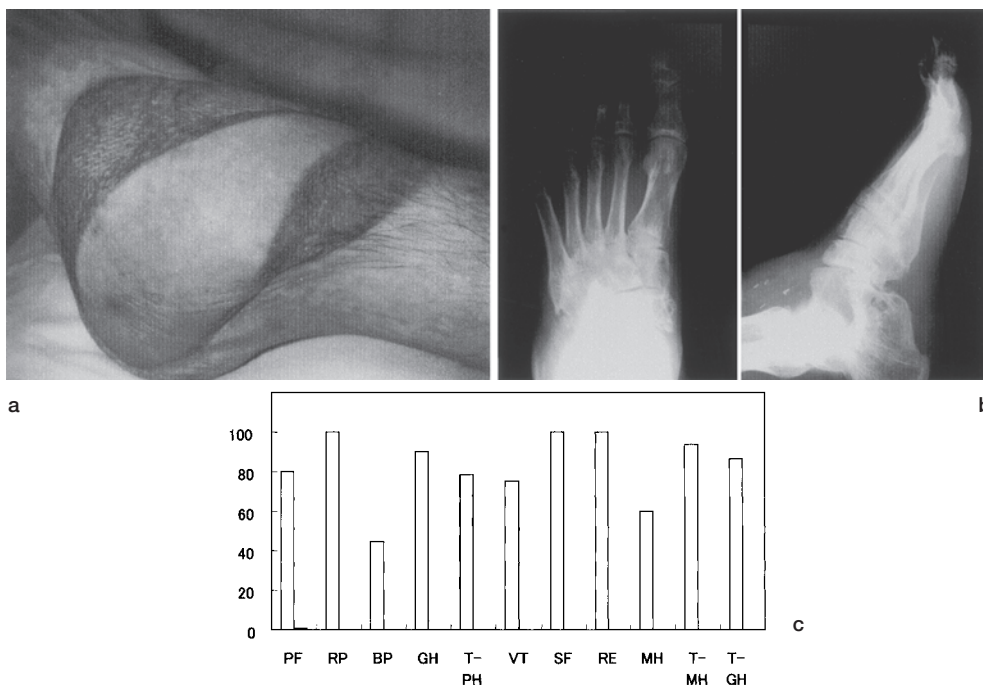


図6 症例2 現在の状態

a：術後6年8カ月の外観 b：術後6年8カ月の単純X線写真 c：Short-Form 36の結果

Total-Physical Health 78.6, Total-Mental Health 93.8, Total-General Health 86.2であり満足度の高い症例である。

文 献

- 1) 土井一輝, 酒井和裕: 広範囲軟部欠損を伴う足部外傷の治療, 整形・災害外科 39: 743—748, 1996.
- 2) Ware JE: Scales for measuring general health perceptions, Health Service Reserch 11: 367—415, 1976.
- 3) Gustilo RB, Mendoza RM, Williams DN: Problems in the management of type III severe open fractures: A new classification of the III open fracture, J Trauma 24: 742—746, 1984.
- 4) Hasegawa M, Torii S, Katoh H, et al: The distally based superficial sural artery flap, Plast Reconstr Surg 93: 1012—1020, 1994.
- 5) Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, et al: Clinical rating systems for the ankle-hind foot, midfoot, hallux, and lesser toes, Foot Ankle Int 18: 187—188, 1997.
- 6) 日本整形外科学会: 日本整形外科学会足部疾患判定基準, 日整会誌 65: 680—681, 1991.
- 7) Manoli IIA, Prasad P, Levine RS: Foot and ankle severity scale (FASS), Foot Ankle Int 18: 598—602, 1997.
- 8) Turchin DC, Schemitsch EH, Mckee MD, Waddell JP: Do foot injuries significantly affect the functional outcome of multiply injured patients? J Orthop Trauma 13(1), 1—4, 1999.
- 9) Hidalgo DA, Shaw WW: Reconstruction of foot injury, Clin Plastic Surg 13(4): 663—680, 1986.

(原稿受付 平成15. 1. 15)

別刷請求先 〒228-8555 神奈川県相模原市北里1-15-1
北里大学医学部整形外科
青木 信一

Reprint request:

Shinichi Aoki
Department of Orthopedic Surgery, Kitasato University
School of Medicine
1-15-1 Kitasato, Sagamihara, Kanagawa 228-8555, Japan

FUNCTIONAL OUTCOME OF SEVERE FOOT INJURIES RECONSTRUCTED
WITH FLAP SURGERIES: USING SHORT-FORM 36

Shinichi AOKI, Kazuhiko YOKOYAMA, Koushin NAKAMURA, Yasuyuki SAITA,
Masataka UCHINO, Ryuuji WAKITA, Nobuaki FUKUSHIMA and Moritoshi ITOMAN
Department of Orthopedic Surgery, Kitasato University School of Medicine

Many surgeons have reported that reconstructions for severe foot injuries are difficult and that those functional outcome is also poor. In the present study, we investigated the functional outcome of these severe foot injuries in need of flap surgeries using Short-Form 36 (SF36).

A total of 5 cases of severe foot injuries necessitating of flap surgeries were retrospectively reviewed by the charts and radiograms. The average age at trauma was 49 years (range 18 to 66 years). Four patients were male and one female. The initial coverage of the cases were as follows: two injuries by free latissimus dorsi (LD) flap; two by cross-leg flap; and one by distal-based sural artery flap. Flap necrosis occurred in two cases (free LD flap case: n=1, one sural artery flap cases: n=1). We used SF36 as outcome measurement tool. This scale yields an eight-scale profile of scores as well as physical and mental health summary measures. Total-Mental Health was higher than Total-Physical Health in four cases. Those four cases gained low score on Bodily Pain which contributed to the poor score of Total-Physical Health.

It was thought to be difficult to gain excellent functional outcome of severe foot injuries in need of flap surgeries on the basis of our results. However, we have to consider that our reviewed cases are small number and this score depends on several contributing factors, such as age, occupation, hobby, and so on.