

Gustilo type III C 足関節開放骨折の 2 例

札幌東徳洲会病院 外傷部 井 畑 朝 紀 土 田 芳 彦
村 上 裕 子 辻 英 樹
成 田 有 子

札幌東徳洲会病院 整形外科外傷部 倉 田 佳 明 磯 貝 哲

Key words : Open fracture (開放骨折)

Revascularization (血行再建)

Ankle fracture (足関節骨折)

Free omental tissue transfer (遊離大網移植)

要旨：血管損傷を伴う下肢重度開放骨折のなかでも膝関節や足関節など関節近傍の損傷において、関節機能が温存されるためには、軟部組織再建がより重要な役割を有する。今回我々は 2 例の Gustilo type III C 足関節開放骨折に対して、欠損した軟部組織の再建術として 1 例に植皮術、もう 1 例に遊離皮弁術を施行した。皮弁術が必要か否かの判断は、骨、関節、腱、インプラントなど、露出に不適當な組織が血行のある軟部組織に被覆されるか否かに拠る。

はじめに

血管損傷を伴う下肢重度開放骨折のなかでも膝関節や足関節など関節近傍の損傷は、関節機能温存への要求度が高く、それゆえ関節再建を可能にする周囲軟部組織の状態は重要である⁵⁾。今回我々は、Gustilo type III C 足関節開放骨折の 2 症例を治療した。良好な結果を得る

ための軟部組織再建の役割について検討し報告する。

症 例

症例 1 : 48 歳, 男性

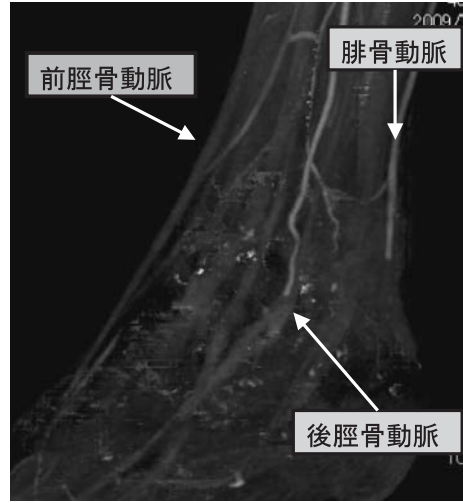
土木作業中に右足関節を重機に挟まれ受傷した。足関節背側の皮膚剥脱と足関節以遠の阻血



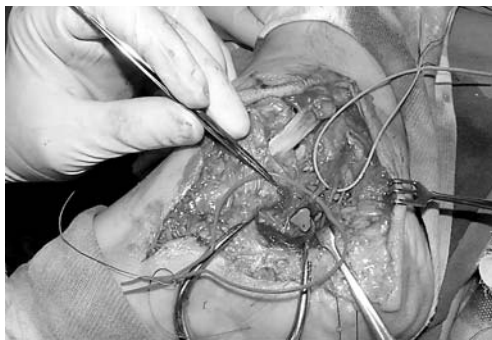
図-1 症例 1 初診時所見



初診時 X 線画像
図-2 症例 1



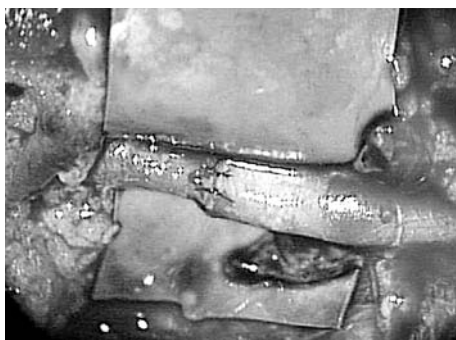
初診時 CT angiography
図-3 症例 1



a 後脛骨動脈の展開



b 後脛骨動脈は血栓性閉塞を呈している



c 後脛骨動脈の閉塞部を切除し吻合した
図-4 症例 1 初回手術所見



図-5 症例 1 初回術後外観



図-8 症例2初診時所見

ヵ月で距骨の抜釘を行った。術後24ヵ月の最終経過観察時、健側とほぼ同等の可動域が得られ疼痛なく歩行し元職に復帰している(図-7)。

症例2：60歳，男性

鉄工場で勤務中，鐵鋼が倒れ左足関節を挟まれ受傷した。左足関節の開放性脱臼骨折を認め当院救急搬送された(図-8)。初診時足関節は阻血状態で，CT angiography を施行した結果，足関節レベルにて後脛骨動脈，腓骨動脈，腓骨動脈が途絶していた(図-9)。同日，緊急手術を施行した。洗浄・デブリドマン後に創外固定と内果，外果の中空螺子固定を行うことで足関節を安定化させた。足関節内側アプローチにて後脛骨動脈を展開し，完全断裂していた動脈を新鮮化し端々吻合することで，足部の血行状態は改善した(図-10)。足関節周囲の軟部組織は控滅が高度であり，術後広範囲の壊死が生じた(図-11)。第4病日，足関節周囲の軟部組織再建を行った。壊死部位を除去すると，関節部および腱が露出し，足関節周囲に広範囲に及ぶ skip 状の皮膚欠損を認めたため，遊離大網移植術にて軟部組織再建を行った(図-12)。皮弁は問題なく生着したが術後2ヵ月の時点で，外果表層の感染が生じたため外果の抜釘を行い骨髄炎は回避することができた。術



CTangiography
図-9 症例2

後15ヵ月の最終経過観察時，足関節に軽度の関節症性変化は認めるが，疼痛なく独歩可能で現職に復帰している(図-13)。

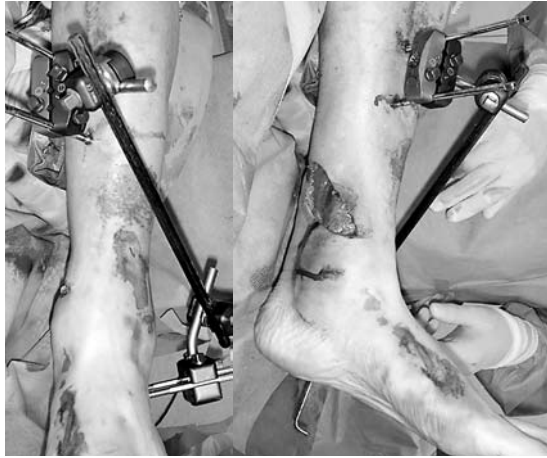
考 察

重度四肢開放骨折は交通事故や労災事故などの高エネルギー損傷の結果生じるが，特に下肢

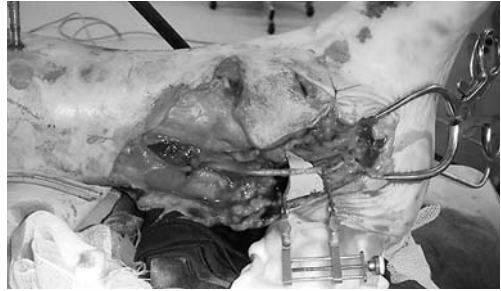
開放骨折では軟部組織が薄いことから、最も重篤な損傷となる。骨髄炎などの合併症を起こさず早期社会復帰を行うためには初診時より系統だった治療戦略を遂行することが必要であ

る。

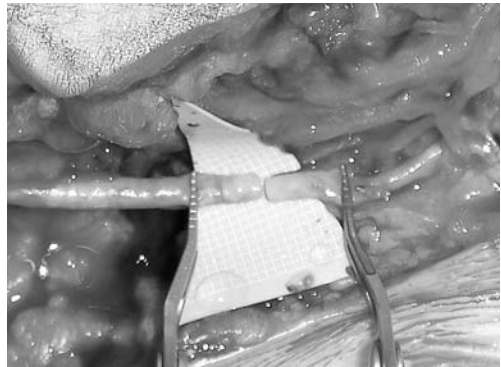
初期治療において、十分な洗浄とデブリドマン、破傷風の予防や広範囲スペクトルの抗生剤投与、創外固定などを用いた確実な骨の安定化



a 創外固定



b 後脛骨動脈の展開

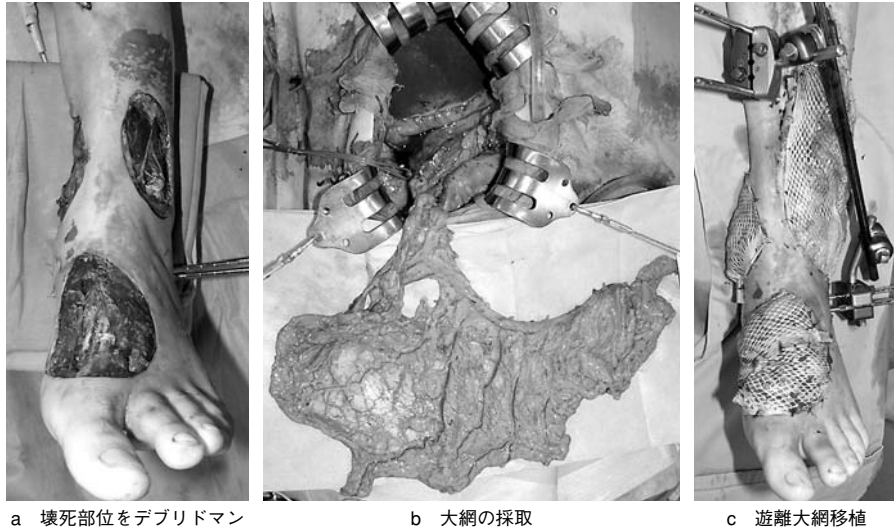


c 後脛骨動脈を吻合した

図一10 症例2 初回手術所見



図一11 症例2 day 4 外観



a 壊死部位をデブリドマン

b 大網の採取

c 遊離大網移植

図-12 症例2 day4 2回目手術所見



a 外観

b X線画像所見

図-13 症例2 最終経過観察時

を施行する。さらに阻血を認める場合は早急な血行再建を行い、最終的に軟部組織損傷の評価を行う^{2,3,4)}。これらの中でも、軟部組織状態の把握は今後の治療計画に直結するために慎重かつ確に行う必要がある。

軟部組織欠損の大きさや形態、遊離皮弁を用いる際の recipient となる血管の評価を十分に把握し、損傷状態に応じて植皮術、皮弁あるいは血管柄付き骨移植などの方法を考慮する³⁾。

足関節部での開放骨折では、早期の可動域訓練が必要であることから、より厳格な判断が必要となる⁵⁾。

今回我々は足関節近傍の Gustilo type III C 開放骨折の2例を経験した。両例とも、初回手術で後脛骨動脈の血行再建を行うことで阻血を回避することができた。軟部組織再建術として、症例1では関節、腱など組織が血行のある軟部組織で覆われていたため、植皮術を選択した。一方症例2では、軟部組織の挫滅が強く骨、関節、腱が露出していたために遊離皮弁術を選択した。いずれの症例とも、術後に大きな合併症なく経過し良好な下肢機能を得られることができた。

症例2においては、軟部組織再建方法として遊離大網移植を選択した。遊離大網移植は、薄く、柔軟であり、複雑な組織欠損、死腔の充填に優れる。また、血行、リンパが豊富で感染に強いなどの利点がある。しかし、開腹術が必要なことや、術前に採取できる大網の大きさが把握できないこと、腹腔内の血管は四肢の血管と比較して薄く壊れやすく、吻合の際に最大限の注意が必要などの欠点がある¹⁾。自験例では、軟部組織の欠損が、広範囲におよび skip 状に点在していたため遊離大網移植が最も良い適応

であったと考えられた。

血管損傷を伴う重度下肢開放骨折の軟部組織再建の方法として、遊離皮弁術を施行するか否かの判断は、骨、関節、腱、インプラントなどの、露出に不適当な組織が血行のある軟部組織

に被覆されるか否かに拠る。保存的に経過を観察した後に軟部組織が破綻することは許容されない。良好な結果を得るためには信頼に足る判断を行い、軟部組織の血行が疑わしい場合には皮弁術を選択する姿勢が望ましい。

参考文献

- 1) Maloney CT, et al. : Free omental tissue transfer for extremity coverage and revascularization. *Plastic and reconstructive surgery* 2003 ; Vol 111, No 6 : 1899-1904.
- 2) 村田景一ほか：広範囲軟部組織欠損を伴う下肢開放骨折（Gustilo type III B, III C）に対する血管柄付き複合組織移植手術による治療経験. *骨折* 2008 ; 30 : 195-198.
- 3) Sukru Y, et al. : Outcome comparison between free muscle and free fasciocutaneous flap for reconstruction of distal third and ankle traumatic open tibial fractures. *Plastic and reconstructive surgery* 2006 ; 117 : 2468-2475.
- 4) 田中克己ほか：重度下肢開放骨折における血管柄付き遊離組織移植の適応. *日本マイクロ学会* 2006 ; 19 : 313-324.
- 5) 内野正隆ほか：Gustilo III型下腿骨関節部開放骨折の治療成績. *東日本整災* 2005 ; 17 : 525-531.

ほっと ぷらざ

上腕骨外顆骨折に対する後外側アプローチ

小児の上腕骨外顆骨折のORIFを行う場合、多くの方が外側アプローチを選択しているのではないのでしょうか。外側アプローチで関節面の整復を確認するのは案外難しく、術中にストレスを感じた方もいらっしゃると思います。そんな方には、後外側アプローチがお勧めです。背側の腕橈関節裂隙に沿った横皮切の両端を、それぞれ近位・遠位方向に延長したS字状皮切で展開すると、関節面の整復がよく確認できます。ただし、過度の剥離による骨壊死の報告があることも念頭に置くべきでしょう。興味ある方は、一度お試しあれ。

旭川厚生病院 整形外科 金谷耕平