悪性骨軟部腫瘍広範切除後の皮膚・ 軟部組織に対する筋皮弁の経験

長崎大学整形外科

神代敏之・平野 徹
岩崎勝郎

長崎大学形成外科

村上隆一・藤井 徹

松江赤十字病院形成外科

梶 彰 吾

Vascularized Myocutaneous Flap for Complications after Wide Resection for Malignant Musculoskeletal Tumor

by

Toshiyuki Kumashiro, Toru Hirano and Katsuro Iwasaki

Department of Orthopaedic Surgery,
Nagasaki University School of Medicine, Nagasaki

Ryuichi Murakami and Toru Fujii

Department of Plastic Surgery,
Nagasaki University School of Medicine, Nagasaki

Syogo Kaji

Department of Plastic Surgery, Matsue Red Cross Hospital

In order to treat post operative complications after wide resection for malignant musculoskeletal tumors, we performed vascularized myocutaneous flap on six subjects.

Four of the cases suffered from skin necrosis or superficial infection, one from deep infection and one from a fracture. For the vascularized myocutaneous flaps, latissimus dorsi flap was transferred in 4 cases, rectus abdominis flap in 1, and iliac osteocutaneous flap in 1. All the cases with skin necrosis or superficial infection healed well. The clinical signs of infection disappeared in the case with deep infection. In the case with fracture, bone union was achieved radiologically.

It seems that a vascularized myocutaneous flap is useful for treatment of post operative complications after wide resection for malignant musculoskeletal tumor.

Key words: Myocutaneous flap(筋皮弁), Complications(合併症), Malignant musculoskeletal tumors
(悪性骨軟部腫瘍)

はじめに

近年、四肢に発生した原発性悪性骨軟部腫瘍に対して、化学療法や放射線療法などの補助療法を併用し、

広範切除を行う患肢温存治療が、画像診断法や化学療法および手術療法の進歩に伴って盛んに行われるようになった¹⁾²⁾。しかし、この広範切除後に生じる皮膚・軟部組織の欠損や感染などの対策に苦慮することが少

なくない。

今回、我々はこのような症例に対して行った筋皮弁移植による二次的再建の有用性を臨床的に検討した。

対象および方法

1973年より、当科にて原発性悪性骨軟部腫瘍の治療として患肢温存を行った85例の内、術後の重篤な合併症として、皮膚壊死や表在性感染8例、骨折6例、骨髓炎3例など21例に合併症がみられ、そのうち、皮膚潰瘍となった2例、骨癒合から得られなかった1例、骨端線離開1例および瘢痕拘縮の強かった1例の合計5例で患肢切断を行っていた。

対象はこれらの悪性骨軟部腫瘍の広範切除後の局所合併症に対して筋皮弁移植を行った6例で、その内訳は骨肉腫3例、骨巨細胞腫、滑膜肉腫、悪性神経鞘腫

それぞれ1例であった。性別は男2例、女4例、年齢は10歳から73歳。観察期間は5ヵ月から2年3ヵ月である。局所合併症のそれは広範切除後に皮膚壊死や表在性感染を起こしたものの4例、深部感染1例、骨折1例であった。

これらの症例に対して再建法として広背筋皮弁を4例に、腹直筋皮弁、腸骨皮弁をそれぞれ1例に行い、その臨床的経過を検討した。

結 果

悪性骨軟部腫瘍の広範切除後の局所合併症に対して筋皮弁移植を行った6症例の一覧を示す(表1)。皮膚壊死や表在性感染の4例は全例で筋皮弁の生着は良好で、そのうち遊離骨移植を行っていた2例では骨改変も順調に起きた。また深部感染例でも、炎症所見は消

表1 筋皮弁移植を行った6症例の詳細

症例	年齢	性	診断名	術後合併症	筋皮弁	結果	観察期間
1	57	女	滑膜肉腫	皮膚壊死	広背筋皮弁	創治癒	2年3ヵ月
2	24	女	骨巨細胞腫	表在性感染	〃	〃	1年10ヵ月
3	17	女	骨肉腫	〃	〃	〃	1年4ヵ月
4	10	男	〃	〃	〃	〃	10ヵ月
5	73	男	悪性神経鞘腫	深部感染	腹直筋皮弁	沈静化	8ヵ月
6	20	女	骨肉腫	骨折	腸骨皮弁	骨癒合	5ヵ月

図1 症例1 (症例番号4) 10歳男性、右脛骨骨肉腫。
(A) 初診時、右脛骨近位部に骨硬化像を認める。
(B) 広範切除と70Gyに術中照射後表在性の感染を生じた。
(C) 25×6 cmの広背筋皮弁を行う。
(D) 筋皮弁の生着は良好である。

(A) (B)
図2 症例2 (症例番号2) 24歳女性, 左脛骨遠位端骨巨細胞腫。
(A) 初診時にすでに骨皮質の破壊が認められた。
(B) 広背筋皮弁を行った。筋皮弁の生着は良好で移植骨の骨変化も順調に起きた。

(A) (B)
図3 症例3 (症例番号3) 20歳女性, 右脛骨骨肉腫。
(A) 初診時, 骨硬化像と骨透亮像を認める。
(B) 広範切除と70Gyの術中照射後8カ月目に骨折を生じた。

退し沈静化した。骨折例では骨癒合が得られつつある。症例の詳細を示す。

症例1：10歳男性, 右脛骨骨肉腫。術前にRosenのT-12プロトコールにて化学療法を行い, 広範切除と70Gyの術中照射を併用した患肢温存を行った。術後,

皮切部に表在性の感染を生じ, 保存的治療で軽快しないため, 感染部を切除して十分に搔爬したのち25×6cmの広背筋皮弁を用いて再建した。筋皮弁の生着は良好である(図1)。ドナー側は一期的に縫縮したが, 術後10カ月後の現在日常生活に特に問題はなく, 肩関節の可動域制限もない。また, 温存患肢機能も, 膝関節の可動域は140°, 伸展筋力4と良好である。

症例2：24歳女性, 左脛骨遠位端骨巨細胞腫。術前の単純X線およびMRIにて骨皮質の破壊が認められ, 病巣はen blockに摘出, 骨移植を併用して関節固定術を行った。術後表在性の感染による縫合不全を起こしたため, 14×7cmの広背筋皮弁移植術を行った。筋皮弁の生着は良好で, 移植骨の骨変化も順調に起き, 骨癒合も良好であった(図2)。

症例3：20歳女性, 右脛骨骨肉腫。術前, 化学療法と30Gyの放射線分割外照射を行い, 広範切除と70Gyの術中照射を併用した患肢温存を行った。術後8カ月で照射野に骨折を生じたため(図3), 深腸骨回旋動静脈系により栄養される腸骨皮弁を用いて, 骨接合術を行った。皮弁術後4カ月後の現在移植骨近位部の骨癒合経過は順調である(図4)。

症例4：73歳男性, 左大腿部悪性神経鞘腫。術前MRIにて腫瘍は骨皮質に接していたため, 広範切除と

(A) (B) (C)
 図4 症例3 (症例番号3) 20歳女性, 右脛骨骨肉腫。
 (A) 深腸骨回旋動静脈系により栄養される腸骨皮弁を行った。
 (B) 筋皮弁の生着は良好である。
 (C) 骨癒合経過も順調である。

(A) (B)
 図5 症例4 (症例番号5) 73歳男性, 左大腿部悪性神経鞘腫, 10×27 cmの腹直筋皮弁を行った。
 (A) 左側腹直筋部から紡錘形の皮弁を採取。
 (B) 有茎で左大腿部へ反転した。

術中照射を併用した患肢温存を行った。術後3カ月後に骨折と深部感染が疑われたため、髄内釘を抜去しコスモンピースを挿入し創外固定を行った。しかし、創部の被覆が困難なため、腹直筋皮弁を用いて再建を行った(図5)。皮弁術後8カ月で骨癒合は得られなかったが、深部感染は沈静化したため、Kotzの人工関節を行い現在松葉杖歩行中である。

考 察

近年、原発性悪性骨軟部腫瘍に対して化学療法や放射線療法などの補助療法を併用して広範切除が広く行われるようになった。しかし、これら補助療法を併用した外科的治療後に、感染や骨折を生じると、補助療法を行ったための骨・軟部組織の血行の問題を生じ、その再建に困難なことがあり温存した患肢を切断せざるを得ないことがある。実際、筋皮弁を行う以前の症例では、5例に温存患肢の切断を行っている。このような症例や一次縫合が不可能な症例に対し、microsurgeryを用いた二次的再建法が報告されている¹⁾²⁾。

また筋皮弁を組織欠損部や骨折、特に偽関節などに対していろいろな皮弁が開発され応用されてきている³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾。

今回の我々の症例でも軟部組織の欠損部の感染例で

は、深部感染や皮膚潰瘍に波及したり、骨折例では骨癒合が得られず、人工関節や温存患肢を切断することになる可能性があった。これらの症例に対して筋皮弁を行うことにより、創の治癒や感染の沈静化、骨折部の骨癒合が得られ切断に至る事なく患肢の温存ができた。このことから、骨・軟部組織の血行を考慮し患肢温存ができた筋皮弁移植は有用であると思われた。

ま と め

1. 悪性骨軟部腫瘍広範切除後の皮膚・軟部組織の欠損や感染などに対して行った筋皮弁移植による二次的再建の有用性を検討した。

2. 広範切除後の局所合併症として皮膚壊死や表在性感染4例、深部感染1例、骨折1例が生じた。これらに対し筋皮弁として広背筋皮弁4例、腹直筋皮弁1例、腸骨皮弁1例を行った。

3. 皮膚壊死や表在性感染の4例では全例創治癒が得られた。深部感染例でも炎症所見は消退し、骨折例では骨癒合が得られつつある。

4. 悪性骨軟部腫瘍広範切除後の皮膚・軟部組織の局所合併症に対して、筋皮弁移植は有用であると思われた。

文 献

- 1) Ceruso, M. et al.: The rizzoli experience with microvascular flaps in soft tissue defect in tumor resection. Complications of limb salvage, ed. by Brown K. L. B., 6th International Symposium. ISOLS, Montreal, 299-302, 1991.
- 2) Lewis, M. M. et al.: Microvascular free tissue transfer in limb sparing surgery for malignant tumor. Complications of limb salvage, ed. by Brown K. L. B., 6th International Symposium. ISOLS, Montreal, 325-327, 1991.
- 3) Ramasastry, S. S. et al.: Surgical management of difficult wounds of the groin. Surg. Gynecol. Obstet. 169 : 418-422, 1989.
- 4) Minami, A. et al.: Vascularized iliac osteocutaneous flap based on the deep circumflex iliac vessels: Experience in 13 cases. Microsurgery 10 : 99-102, 1989.
- 5) 鈴木康治他：広背筋を用いた myocutaneous flap. 形成外科 24 : 254-261, 1981.
- 6) Waterhouse, N. and Healy, C.: Vastus lateralis myocutaneous flap for reconstruction of defect around the groin and pelvis. Br. J. Surg. 77 : 1275-1277, 1990.