

■シンポジウム1：血管柄付遊離穿通枝皮弁を用いた低侵襲な再建法の進歩

血管柄付き遊離穿通枝皮弁を用いた低侵襲乳房再建

佐武利彦<sup>1</sup> 石川 孝<sup>2</sup> 前川二郎<sup>3</sup>

<sup>1</sup>横浜市立大学附属市民総合医療センター形成外科 <sup>2</sup>同センター乳腺甲状腺外科 <sup>3</sup>同大学附属病院形成外科

はじめに

1989年に Koshima ら<sup>1)</sup>により報告された下腹部の穿通枝皮弁は、筋体を含まなくても腹直筋皮弁と同等の範囲を生着させることを示し、さらにこれまでの筋皮弁の欠点を克服する画期的なものであった。それ以後、各種再建手術に穿通枝皮弁が応用され、多様なドナー部の開発、穿通枝の術前画像診断、皮弁の血行動態解明、低侵襲手技に関する改良などが施され、欧米では自家組織を用いた乳房再建の主流となっている。

口径 1.0 mm 前後の細い穿通枝を介して、血行を有した大容量の組織移植が可能となり、穿通枝皮弁は、これまでの自家組織による乳房再建のネガティブな部分を一変させる程のインパクトを、再建外科医に与えた。私たちも2000年より穿通枝皮弁による乳房再建術を開始し、これまでに450を超える再建例を経験してきた結果、現時点では低侵襲かつ安全で、患者の多様化したニーズをかなえる有益な手術手技となっている。自家組織により温かく柔らかく、対称で整容的にも優れた乳房が再建でき、ドナー部の犠牲が少なく整容性も保たれる術式に、最も近いのが穿通枝皮弁である。

穿通枝皮弁によるオーダーメイド方式の乳房再建

乳癌術後に穿通枝皮弁による乳房再建術を行う際に、術前に検討すべき項目がいくつかある。乳房再建を受ける患者は、乳癌術式、再建時期、放射線照射の有無、健側乳房の形と大きさなどをはじめ、既往歴、出産希望の有無、年

齢、体型、職業、スポーツ、声楽、趣味など背景は多岐にわたり、患者および家族の希望も様々である。従って一つの標準的な手術方法で全てに対処することは不可能であり、私たちはあらかじめ複数の手術方法の中から、患者の希望に沿う方法を提案し、術中所見も加味して臨機応変に乳房再建術を行っている。

これまでの日本人に対する治療経験から、ドナー部は、有茎穿通枝皮弁では背部、側胸部、季肋部、上腹部、健側乳房、遊離穿通枝皮弁では下腹部、上下殿部、大腿部、鼠径部、腰部など12ヵ所から、筋体およびその運動神経を犠牲にせず、13の異なる皮弁採取と乳房再建が可能となった (Fig. 1)。さらにレシピエント血管との血行再建法、連合皮弁化、リンパ節移植などの改良を含めると、40通り以上の再建法のバリエーションが確立している<sup>2)</sup>。

現在では、温存手術後の小範囲の部分欠損から胸筋合併乳房切除術後の広範囲の大容量欠損まで、ほぼ1回の手術で乳房マウントの再現が可能となった。

乳房切除術後の遊離穿通枝皮弁を用いた乳房再建術

殿部は上殿動脈穿通枝皮弁 (S-GAP flap) および下殿動脈穿通枝皮弁 (I-GAP flap) が利用できる<sup>2)</sup>。本皮弁の適応となるのは若年者で、将来の出産を希望する症例、痩せ体型で下腹部からの皮弁採取ができない症例である。

殿部からの皮弁は体型にもよるが、2.5~4.0 cm と厚みのある脂肪が採取でき、荷重部のため線維性結合織も多く比較的硬いため、下垂がなく前方に突出した乳房再建に適している。殿部片側からは通常、重量 200~300 g 程度の皮弁が採取できる。下殿溝に接している I-GAP flap の方が、殿部上方からの S-GAP flap よりも、採取可能な組織量は大きい。C~G cup と乳房が大きな再建では両側 I-GAP flap を用いた乳房再建を行っている (Fig. 2)。

次に大腿部であるが、大腿基部の前面、内側面、および後面からの皮弁採取が可能である。現在、内側大腿回旋動脈穿通枝皮弁 (MCFAP flap)、大腿深動脈からの後内側大腿穿通枝皮弁 (PMTF

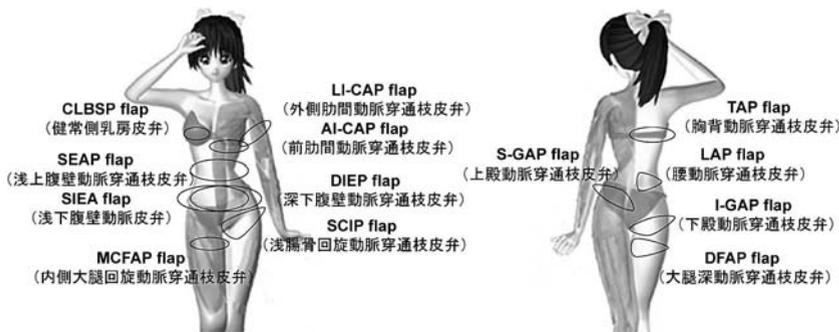


Fig. 1 穿通枝皮弁の採取部

flap)<sup>2)</sup>が乳房再建術に用いられている。大腿部からの乳房再建の適応は、若年者で将来の出産希望のある患者、もしくは出産歴のある中高年の患者で、A~B cupと乳房があまり大きくない症例で、日本人女性で適応となる症例はかなり多く、柔らかく少し下垂気味の小さな乳房の再建に適しており、採取可能な重量は通常100~250 gまでである。

Nipple-sparing mastectomyなどの皮下乳腺全切除術、胸筋温存もしくは胸筋合併乳房切除術例で、中高年の経産婦、中肉中背でC~E cupと乳房が大きく下垂している場合、下腹部からの深下腹壁動脈穿通枝皮弁(DIEP flap)<sup>2)</sup>や、腹直筋への手術侵襲が皆無である浅下腹壁動脈皮弁(SIEA flap)が、最もよい適応となる。

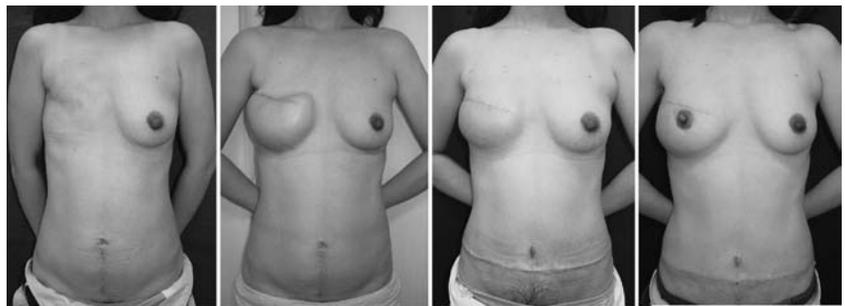
下腹部からは、通常、幅12~15 cmで長さ36~45 cmまでの大きさで、重量350~1,500 gまでの皮弁採取が可能である。広範囲の皮膚欠損例や大容量が必要な症例では第一選択となる。脂肪の性状は柔らかく、下垂のある乳房の再建も容易である。腹壁形成術も兼ねることができ、患者からの希望も多いドナー部で、使用頻度も最も多い。

#### 最近の進歩

最近では、腋窩郭清および全胸壁照射が行われ、術後の上肢リンパ浮腫を合併する乳癌患者の乳房再建を行う機会も増えてきた。下腹部からのDIEP flapによる乳房再建を行う際に、併せて浅下腹壁動脈周囲のリンパ節を含めて皮弁を挙上し、腋窩部の癒痕を整理した後に、血行を有するリンパ節と脂肪を腋窩部に充填している。この方法を行った7名の患者の自覚症状がいずれも軽減しており、上肢リンパ浮腫の新たな外科治療法となる可能性がある。



Fig. 2 症例1 33歳 左乳癌にてnipple-sparing mastectomy. 両側I-GAP flapによる一期的乳房再建術を施行. 皮弁の血管柄は内胸および外側胸動静脈に吻合した. 写真は術前, 術中, 術後1年目を示している.



エキスパンダー挿入術 → 穿通枝皮弁による再建 → 乳頭乳輪再建術

Fig. 3 症例2 46歳 右乳癌にて乳房切除術後. まずエキスパンダーによる組織拡張を行った後に、下腹部正中癒痕のため一茎二連合のDIEP flapにて二期再建を行った. 術後1年目に乳頭乳輪再建術を行った.

#### 文献

- 1) Koshima I et al. 1989. Inferior epigastric artery skin flaps without rectus abdominis muscle. J Plast Reconstr Aesthet Surg 42: 645-648
- 2) 佐武利彦ほか. 2010. 穿通枝皮弁による乳房再建. 乳房・乳頭の再建と整容 最近の進歩, 矢野健二編, 克誠堂出版, pp 79-92

### Minimal invasive breast reconstruction using the free perforator flaps

Toshihiko SATAKE<sup>1</sup>, Takashi ISHIKAWA<sup>2</sup>, Jiro MAEKAWA<sup>3</sup>

Departments of <sup>1</sup>Plastic and Reconstructive Surgery and <sup>2</sup>Surgery of Mammary Gland and Thyroid Gland, Yokohama City University Medical Center, <sup>3</sup>Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Yokohama City University School of Medicine

Perforator flaps have allowed the transfer of the patient's own skin and adipose tissue in a reliable manner with minimal donor site morbidity. Koshima et al reported the lower abdominal perforator flaps first in 1989, and represented the latest in the evolution of soft tissue flaps and provide the micro-surgeons in the breast reconstruction fields with more freedom to select a new donor site that matches the skin color, thickness, texture, and subcutaneous fat quality of the recipient site. More attention can be paid to the aesthetic quality of the breast reconstruction.

This article focuses on the perforator flaps for breast reconstruction and covers aspects such as patient evaluation, selection, preparation, surgical technique.

**Key words:** breast reconstruction, free perforator flap, minimal invasive surgery