

## 学位論文の要約

Breast reconstruction using free posterior medial thigh perforator flaps: intraoperative anatomical study and clinical results

(遊離後内側大腿穿通枝皮弁を用いた乳房再建術：術中の解剖学的研究と臨床成績)

Toshihiko Satake

佐武利彦

Plastic and Reconstructive Surgery

Yokohama City University Graduate School of Medicine

横浜市立大学 大学院医学研究科 医科学専攻 形成外科学

(Doctoral Supervisor: Jiro Maegawa, Professor)

(指導教官：前川 二郎 教授)

## 学位論文の要約

# Breast reconstruction using free posterior medial thigh perforator flaps: intraoperative anatomical study and clinical results

(遊離後内側大腿穿通枝皮弁を用いた乳房再建術：術中の解剖学的研究と臨床成績)

[http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.13.1a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=JAEMFPKJB MDDNEBKNCLKHELBCBHCAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3d L%257cS.sh.22.23%257c0%257c00006534-201411000-00005%26S%3dJAEMFPKJBMD DNEBKNCLKHELBCBHCAA00&directlink=http%3a%2f%2fgraphics.tx.ovid.com%2fo vftpdfs%2fFPDDNCLBHEBKBM00%2ffs046%2fovft%2flive%2fgv023%2f00006534%2f 00006534-201411000-00005.pdf&filename=Breast+Reconstruction+Using+Free+Poster ior+Medial+Thigh+Perforator+Flaps%3a++Intraoperative+Anatomical+Study+and+Cli nical+Results.&pdf\\_key=FPDDNCLBHEBKBM00&pdf\\_index=/fs046/ovft/live/gv023/00 006534/00006534-201411000-00005](http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.13.1a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=JAEMFPKJB MDDNEBKNCLKHELBCBHCAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3d L%257cS.sh.22.23%257c0%257c00006534-201411000-00005%26S%3dJAEMFPKJBMD DNEBKNCLKHELBCBHCAA00&directlink=http%3a%2f%2fgraphics.tx.ovid.com%2fo vftpdfs%2fFPDDNCLBHEBKBM00%2ffs046%2fovft%2flive%2fgv023%2f00006534%2f 00006534-201411000-00005.pdf&filename=Breast+Reconstruction+Using+Free+Poster ior+Medial+Thigh+Perforator+Flaps%3a++Intraoperative+Anatomical+Study+and+Cli nical+Results.&pdf_key=FPDDNCLBHEBKBM00&pdf_index=/fs046/ovft/live/gv023/00 006534/00006534-201411000-00005)

### 1. 序論

穿通枝皮弁は筋体を温存しながら皮弁を挙上するため、筋皮弁よりも低侵襲で、自家組織移植の特徴である温かく柔らかく、対称性で美しい乳房の再現が可能である。穿通枝皮弁による乳房再建のドナー部としては下腹部が最も多く利用されているが、患者の乳癌術式、再建時期、放射線照射の有無、健側乳房の形態と大きさ、体型、既往歴、年齢、出産希望、職業などの背景を考慮すると、下腹部以外に臀部や大腿部にもドナー部を拡大していく必要がある。

私たちは2006年6月に、はじめて大腿深動脈の第一内側枝から派生する穿通枝にて大腿基部からの遊離皮弁を挙上し、乳房再建を行った(図1)。この大腿近位部1/3の後面から内側面より採取する穿通枝皮弁を、遊離後内側大腿穿通枝皮弁(Posterior Medial Thigh Perforator flap: PMT perforator flap)と命名した。その後も症例を積み重ねたところ、PMT perforator flapは、欧米で多用される薄筋皮弁の穿通枝よりも太く、血行も安定しており大腿後面の厚みのある皮下脂肪を安全に移植できるため、乳房が小さな日本人女性の乳房再建に適していた。しかしながら穿通枝の位置、本数が症例ごとに違い、大腿内転筋

群の中での派生パターンも異なるため、安全に皮弁を挙上するためには、術中に同一肢位で穿通枝を正確に記録し、解剖学的理解を深める必要性があった。

## 2. 方法

2012年5月までの6年間に、PMT perforator flapを用いた乳房再建術を67名の乳癌患者（70皮弁による70乳房の再建）に施行し、手術時に大腿深動静脈から皮島内に分布する太さ0.5mm以上の穿通枝の本数、大腿内転筋群より穿通する位置、実際に皮弁の血管柄として選択した穿通枝の本数とその組み合わせ、皮弁血管柄の長さおよび動静脈の口径、使用した皮弁重量などについて詳細に記録し、解剖学的な検討を行った。また再建術を受けた患者の背景、乳癌手術、合併症、術後成績についても検討を加えた。

## 3. 結果

70皮弁にて手術中に確認できたPMT perforator flapの穿通枝の総数は272本で、一皮弁あたり平均3.9本の穿通枝が認められた。穿通枝の走行パターンは大内転筋の筋体内穿通枝が最多で128本(47%)、次いで大内転筋と半膜様筋の筋間中隔穿通枝が88本(32.4%)と多く認められた。また大内転筋の筋体内穿通枝は大腿基部から平均7.49cmの部位に位置し、大内転筋と半膜様筋の筋間中隔穿通枝は11.38cmであり、大内転筋の筋体内穿通枝は大内転筋と半膜様筋の筋間中隔穿通枝よりも近位部に多く分布していた(図2)。血管柄は65皮弁(92.9%)が動脈1本、伴走静脈が2本のパターンで、血管柄の全長は平均4.3cmで、動静脈の口径の平均はそれぞれ1.6mm、1.64mmであった。

再建患者67名の平均年齢は42歳で、平均観察期間は34ヶ月であった。一次再建34例、二次再建33例であり、70皮弁のうち1皮弁は静脈血栓により壊死したが、69皮弁は生着した。

## 4. 考察

欧米では、横軸型の薄筋皮弁TMG (TUG) flapによる乳房再建が多く行われているが(Arnez ZM et al., 2004; Schoeller T et al., 2004; Wechselberger G et al., 2004; Vega SJ et al., 2009), TMG flapの皮島に分布するのは内側大腿回旋動静脈からの穿通枝である。この穿通枝はPMT perforator flapの穿通枝よりも前方に位置し薄筋周囲に存在している。両皮弁を比較するとPMT perforator flapの穿通枝の方が太く、皮弁のデザインが後方よりであるため、大腿後面の厚みのある皮下脂肪を安全に移植でき、皮弁採取後のリンパ浮腫の危険性も少ない。また筋体を含まないため廃用性萎縮がなく低侵襲で、血管柄の候補となる穿通枝を、術中に皮弁設置を考慮しながら、複数の中から自由に選択できる。

本皮弁は仰臥位にて採取可能であり，一次一期再建では乳房切除と，二次再建では胸部操作と同時進行で行うことができ，皮弁挙上も比較的容易で手術時間の短縮も望める．皮弁挙上時に注意すべきことは坐骨神経麻痺である．特に痩せて下肢が細い患者は要注意であり，穿通枝の深部への剥離時に筋鉤を使用せず，二爪鉤にて内転筋群を手前側に牽引しながら，剥離を進めることが大切である．

PMT perforator flap の大腿後面から内側面に分布する大腿深動脈の穿通枝は太く，当該領域へ十分な血行を供給することが可能であり，下腹部や臀部の遊離穿通枝皮弁以外に，新たな全乳房再建の選択肢となった．本皮弁は乳房サイズが AA～B と小さな日本人女性に特に向いており，痩せ体型で挙児希望のある若年者から，授乳後で萎縮した乳房をもつ中高年の患者まで適応が幅広い．今後，本皮弁での再建例が増えると予想される．

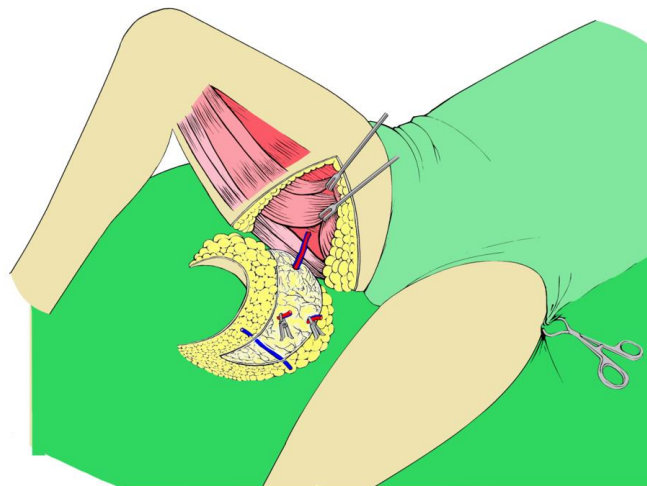


図1 PMT perforator flap の挙上法

大腿近位部 1/3 の内側面から後面にかけて三日月型の皮島をデザインする．穿通枝の位置の目安は，大腿基部より 8.0cm 膝側で薄筋の後縁より 3.0cm 後方である．PMT perforator flap は仰臥位で採取でき，膝関節は 90° 屈曲，股関節は 45° 屈曲，60° 外旋位にて開始する．

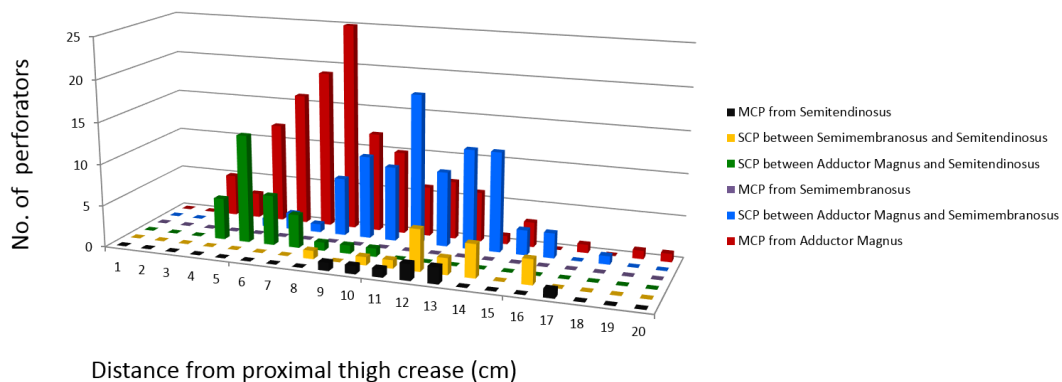


図2 術中に確認された穿通枝の大腿基部からの分布 (67 症例 70 皮弁)

大腿近位部の後面から内側面に存在する太さ 0.5mm 以上の穿通枝の分布と、大腿基部の皺線から距離を示す。距離計測の際には、患者を仰臥位とし膝関節は 90° 屈曲、股関節は 45° 屈曲、60° 外旋位とした。

大内転筋の筋体内穿通枝は大腿基部から平均 7.49cm の部位に位置しており、大内転筋と半膜様筋の筋間中隔穿通枝は平均 11.38cm の位置であった。大内転筋の筋体内穿通枝の方が、大内転筋と半膜様筋の筋間中隔穿通枝よりも近位部に分布する傾向を認めた。

## 引用文献

Arnez ZM, Pogorelec D, Planinsek F, Ahcan U. (2004), Breast reconstruction by the free transverse gracilis (TUG) flap. *Br J Plast Surg*, 57, 20-26.

Schoeller T, Huemer GM, Wechselberger G. 2004), The transverse musclocutaneous gracilis flap for breast reconstruction: guidelines for flap and patient selection. *Plast Reconstr Surg*, 57, 481-482.

Wechselberger G, Schoeller T. (2004), The transverse myocutaneous gracilis free flap: a valuable tissue source in autologous breast reconstruction. *Plast Reconst Surg*, 114, 69-73.

Vega SJ, Sandeen SN, Bossert RP, Perrone A, Ortiz L, Herrera H. (2009), Gracilis myocutaneous free flap in autologous breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 124, 1400-1409.

## 論文目録

### I 主論文

Breast reconstruction using free posterior medial thigh perforator flaps:  
intraoperative anatomical study and clinical results

Toshihiko SATAKE, Mayu MUTO, Seiko KO, Kazunori YASUMURA,  
Takashi ISHIKAWA, Jiro MAEGAWA: Plastic and Reconstructive Surgery.  
Volume 134, No.5, 880-891, November 12, 2013.

### II 副論文

なし

### III 参考論文

Unilateral breast reconstruction using bilateral inferior gluteal artery perforator  
flaps: indications, surgical techniques, and clinical results

Toshihiko SATAKE, Mayu MUTO, Marina OGAWA, Mai SHIBUYA, Kazunori  
YASUMURA, Shinji KOBAYASHI, Takashi ISHIKAWA, Jiro MAEGAWA:  
Plastic and Reconstructive Surgery Global Open. 2015 in press.