

厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）

分担研究報告書

分担課題名：舌癌切除後の再建

分担研究者： 櫻庭 実 国立がんセンター東病院

研究要旨 がん切除後の再建術式の工夫による生存率の改善の余地があるか検討するために、舌がん切除再建例における術後5年生存率の分析を行った。舌がん切除後再建例の5年粗生存率は39.7%であった。追加手術を要する大合併症の発症例では5年生存率は17.7%で、その他の症例43.3%に比して有意に予後が不良であるがあることがわかった。大合併症を発症する要因は、再発症例、既手術例、10時間以上の手術例で、また舌全摘例、前外側大腿皮弁例で合併症の発症頻度が高かった。舌がん切除再建症例では、瘻孔・感染などの術後合併症を生じにくい、再建術式を確立することで生存率の向上に寄与できることがわかった。

A. 研究目的

昨年度は舌広範囲切除例における再建術後の機能評価と生存率の分析を行い、舌広範囲切除例では75歳以上の高年齢では、喉頭形成などの誤嚥防止策を加える必要があることを報告し、標準化の一つの方向性を示した。舌切除（舌がん・中咽頭癌を含む）後再建例の5年粗生存率は39.7%であった。本年度は、舌がん症例における再建手術において、生存率の向上に再建手術がどのような点で寄与できるか検討することを主たる目的として研究を行った。

B. 研究方法

舌がん広範囲切除・再建症例における5年生存率と再建手術の関連について検討した。対象は1992年7月から2002年12月の間に国立がんセンター東病院において舌癌の切除・再建術を行った183症例（男性136、女性47、平均年齢55.7歳）とした。原発巣は舌縁が178例と大部分を占め、ほかに舌尖2例、舌背2例、舌腹1例であった。初回治療例は130例で、うちStage II 21例、III 39例、IV 70例で、再発例が53例であった。既往治療の内訳は手術44例、放射線治療23例、化学療法16例であった。

舌の切除範囲は、舌全摘24例、舌亜全摘

103例、舌半切53例、その他3例であった。再建方法は腹直筋皮弁130例、前外側大腿皮弁43例その他10例であった。うち4例では喉頭全摘を必要とした。これらの症例のうち術直後から他院で経過観察されていた5症例を除く178例を対象とした。5年生存率に影響を与える因子について比較検討した。

（倫理面への配慮）

本研究は臨床研究ではあるが、既に開発され臨床応用が行われている手技の応用であり、特に倫理面での問題はないと思われる。実施に当たっては十分なインフォームドコンセントの下に研究を実施するとともに、個人情報の保護に配慮する。

C. 研究結果

①舌がん切除再建例の生存率の概要

178例全体の5年粗生存率は39.7%で平均生存期間67.9ヶ月（中央値18.0ヶ月）であった。疾患進行度別に生存率を比較すると、Stage II 75.0%、III 41.0%、IV

34.8%、再発例30.9%と再発例で生存率が低かった。

②手術合併症と生存率の比較

生存率に影響を与える因子として再建外科医が関与する部分について、周術期合併症の有無について比較検討した。

軽症の感染や小瘻孔をすべて含む手術合併症の有無で、疾患特異的5年生存率を比較すると、合併症(+)群：44.3%、合併症(-)群：38.7%と統計学的差異を認めなかった。しかし、合併症により追加手術を必要とした追加手術(+)群17例と追加手術を行わなかった追加手術

(-)群161例を比較すると。疾患特異的5年生存はそれぞれ17.7%、43.3%で統計学的に有意差を認めた。

D. 考察

がん患者の生存率に影響を与える因子として、患者背景(年齢、性別、栄養状態など)、疾患の進行度(腫瘍の大きさ、リンパ節転移の個数、Stage分類など)、治療方法(手術、放射線治療、化学療法)手術因子(切除断端、組織学的リンパ節転移数、出血量、手術時間など)その他の要因(重複癌、併存疾患の状態)があげられる。再建外科手術を行うに当たっては患者背景や進行度、根本的治療方針などに関しては、再建外科医が予後向上に寄与できる部分はほとんどない。しかし手術因子のうち出血量や手術時間、手術合併症の発生に関しては、再建外科手術手技を標準化することにより、改善が得られる可能性がある。今回の検討では手術因子のうち、追加手術を要する大合併症の発生例ではその他の症例に比して有意に予後が不良であることがわかった。

さらに、大合併症の発生に関連する因

子として、性別、糖尿病、再発、手術の既往、照射の既往、拡大切除、両側頸部郭清、下顎プレートの使用などについて個別に検討した結果、再発症例、既手術例、10時間以上の手術例で、追加手術の発生頻度が高いことがわかった。また多変量解析では舌全摘例、前外側大腿皮弁例で合併症の発生頻度が高く、T分類、Stage分類、出血量では影響を受けないことがわかった。

舌がん切除症例において再建手術を行う場合は、瘻孔形成や感染などの術後合併症を引き起こさないような、再建術式の確立が必要であると思われる。このためには術式の標準化により、安全な皮弁を選択することや、手術時間の短縮を図ることが重要であると考えられる。

E. 結論

舌がん切除再建症例では、瘻孔・感染などの術後合併症を生じにくい、再建術式を確立することで生存率の向上に寄与できることがわかった。

F. 研究発表

1.論文

①櫻庭実、木股敬裕ほか：穿通枝皮弁を用いた頭頸部の再建。メディカル・サイエンス・ダイジェスト34：19-22,2008

②Sakuraba M., Kimata Y. et al :

Three-dimensional Reconstruction of Supraglottic Structures after Partial Pharyngolaryngectomy for Hypopharyngeal Cancer. Jpn J Clin Oncol 38(6) 408-413, 2008

③土屋沙緒、櫻庭実、他：拡大上顎全摘術後7年目に二次的上顎再建を施行した1症例。日本頭蓋顎顔面外科学会誌 24(1):20-26, 2008

④竹村博一、櫻庭実、他：化学放射線療法施行後の遺残,再発症例に対する下咽頭喉頭全摘術の治療成績。頭頸部癌

34(1):47-51,2008

⑤櫻庭実、他：遊離空腸移植における切除と再建の連携 -再建の立場から-。頭頸部癌

34(3):245-248,2008

⑥Tsuneo Y., Sakuraba M. et al: Function Outcomes and Reevaluation of Esophageal Speech After Free Jejunal Transfer in Two Hundred Thirty-Six Cases. Annals of Plastic Surgery 62(1) 54-58,2009

2.学会発表

①Sakuraba M et al:Outcomes and reconstructive Surgery in Patients with Tongue Cancer. 9th Japan Korea Congress of Plastic and Reconstructive Surgery.2008 in Okinawa

②Sakuraba M et al:Prognosis and reconstructive surgery in tongue cancer patient.3rd European conference on head and neck oncology. 2008 in Zagreb

③櫻庭実ほか：機能面を考慮した口腔・中咽頭再建、舌根広範囲切除例における摂食機能の多施設研究。第32回日本頭頸部癌学会

④櫻庭実ほか：前外側大腿皮弁による頭頸部再建220例の検討。第35回日本マイクロサージャリー学会。新潟

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案

なし

3. その他

なし

下咽頭癌切除後の形成再建術の標準化について

分担研究者 （氏名） 櫻井裕之 （所属） 東京女子医科大学形成外科

研究要旨

マイクロサージャリを用いた微小血管吻合技術の進歩により、下咽頭・頸部食道癌の切除後に生じた組織欠損に対して、遊離空腸移植による再建術が確立した。しかし、血流不全に伴う組織障害が著しい空腸においては、吻合部血栓が生じた場合、それを早期に発見しうる監視体制が必要である。過去3年間の遊離空腸移植術の自験例の分析から、現在までに報告されてきた各モニタリング法に関して検討を加えた。いずれの方法も利点・欠点を有しており、それぞれの欠点を補う形でのモニタリングシステムの確立が必要であると思われた。

A. 研究目的

マイクロサージャリーを用いた微小血管吻合技術の進歩により、下咽頭・頸部食道癌の切除後の再建術式として、遊離空腸移植術が確立した。この術式は、皮弁を再建材料とした他の術式と比較して瘻孔形成などの合併症が少ないことが大きな利点である。一方、その頻度は低いものの、吻合部血栓により血流障害を来した場合、移植した空腸弁を救済することは極めて困難である。その理由として、1) 空腸組織自体が血流障害に対する抵抗性が弱く、短時間で容易に不可逆性の組織壊死に陥ること、2) 移植組織が皮下に埋入されるため、血流を監視しにくいこと、などが挙げられる。移植空腸壊死は瘻孔形成により病脳期間の著しい延長を来すとともに、頸部大血管への感染波及などにより致命的合併症を来す危険もある。従って、本術式の安全性を高めるためには移植空腸弁の血流不全を直ちに発見しうるモニタリングが必要であり、本研究の目的はより鋭敏で信頼性の高い血流監視システムの開発にある。

B. 研究方法

過去3年間（2006年～2008年）に当科で行なった、下咽頭・頸部・胸部食道全周性欠損に対して遊離空腸移植術による再建症例71例における術後のモニタリング方法を検討した。症例は男性64例、女

性7例、年齢は44～82歳（平均64.9歳）であった。

（倫理面への配慮）

本研究において行われた術式に関しては、モニタリング法も含め、患者本人及び家族に十分な文書による同意を得た上で行った。

C. 研究結果

71例の遊離空腸移植術において用いられたモニタリング法は

- ①ドップラー聴診器 : 71/71 (100%)
- ②空腸弁静脈圧モニタリング : 39/71 (54.9%)
- ③空腸弁動脈圧モニタリング : 31/71 (43.7%)
- ④モニタリング空腸弁 : 12/71 (16.9%)
- ⑤Duplex scan : 3/71 (4.2%)

であった。

ドップラー聴診器による血流音チェックは簡便であるが、多くの血管が錯綜する頸部においては、必ずしも信頼性、特異性が高いモニタリング法であるとは言いがたく、特に静脈側の情報が乏しい傾向があった。

空腸弁動脈圧モニタリングは移植空腸の動脈にカテーテル挿入の必要性がある。動脈側の情報は圧変化の有無を確認することで鋭敏な指標となり得るが、静脈側の情報は皆無であり動脈圧単独のモニタリングは困難であった。

モニタリング空腸弁は、移植空腸の一部を頸部に露出させるものであり、血流変化を見逃し易いという本術式の欠点を克服するものである。しかし、空腸弁の肉眼的観察は間欠的なものであり、血栓形成を色調等の変化で直ちに指摘することは困難であった。

Duplex scanによる血流チェックは動静脈ともに有力な血流量判定法であるが、手技が煩雑であり験者の熟練もある程度必要であった。

一方、遊離空腸移植術における静脈圧モニタリングは、他の遊離組織移植術と同様に静脈側の吻合部血栓に対しては極めて鋭敏な指標であった。また、空腸弁においては移植組織内静脈に弁構造が欠如しているため、挿入した静脈カテーテルから還流静脈血の採取が可能であった。そのガス分析結果は、 $PvO_2: 73.2 \pm 15.2 \text{ mmHg}$, $PvCO_2: 41.7 \pm 5.1 \text{ mmHg}$, $SvO_2: 94.3 \pm 3.0\%$ と高い酸素含量を示した。

D. 考察

移植空腸の静脈圧モニタリングは静脈側の吻合部血栓に対しては極めて鋭敏な指標となりうるが、動脈側の吻合部血栓に対する感受性は低い。従って、阻血に対する組織障害性の高い空腸においては動脈側の情報を得るため他のモニタリング法の併用が不可欠であった。移植空腸還流静脈血が通常高い酸素含量を呈しているのは、空腸組織が高い動静脈シャント率を伴っていることとに起因していると考えられ、還流静脈血のガス分析により移植空腸の動脈側の情報が反映されると思われた。

いずれのモニタリング法もそれぞれ利点・欠点を有しており、それらを把握した上で相互補完的なモニタリングシステムの確立が、遊離空腸移植術における安全性の確立に不可欠であると思われた。

E. 結論

遊離空腸移植術において、腸間膜静脈カテーテル挿入することは、静脈圧モニ

タリングおよび還流静脈血分析を可能とし、術式の安全性の向上に寄与する可能性が示唆された。

F. 研究発表

1. 論文発表

1) Sakurai H, Nozaki M, Takeuchi M, Soejima K, Yamaki T, Kono T. Monitoring the changes in intraparenchymatous venous pressure to ascertain flap viability. *Plast Reconstr Surg* 2007;119:2111-7

2) Sakurai H, Yamaki T, Takeuchi M, Soejima K, Kono T, Nozaki M. Hemodynamic alterations in the transferred tissue to lower extremities. *Microsurgery* 29: 101-106, 2009

3) Yamamoto Y, Sakurai H, Nakazawa H, Nozaki M. Effect of vascular augmentation on the haemodynamics and survival area in a rat abdominal perforator flap model. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 62:244-9, 2009

G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

- | | |
|-----------|------|
| 1. 特許取得 | 特になし |
| 2. 実用新案登録 | 特になし |
| 3. その他 | 特になし |

生存率と QOL の向上を目指したがん切除後の形成再建手技の標準化

乳房再建術式の標準化

分担研究者 矢野 健二（氏名） 大阪大学医学部（所属）

研究要旨

現在までに経験した乳房再建症例を retrospective に評価し、安全で合併症の少ない、機能的かつ形態的に安定した術後成績が得られる再建方法を検討し、普遍的となりうる標準術式を確立するために研究を行った。15 年間で同一術者が行った乳房再建症例は一次的乳房再建症例が 564 例、二次的乳房再建症例が 162 例で、総数 726 例であった。今回はそのうち遊離深下腹壁動脈穿通枝皮弁（DIEP flap）を用いた乳房再建 70 症例 73 乳房について検討した。その結果、穿通枝は内側列 51 皮弁、外側列 27 皮弁であった。平均手術時間は 8 時間 55 分、平均血管吻合時間は 64 分であった。皮弁の全壊死 2 例、部分壊死 5 例であった。再建乳房の整容性評価結果は Excellent:23 例、Good:28 例、Fair:8 例、Poor:3 例であった。DIEP flap による乳房再建は、比較的乳房の大きな全摘症例に用いられる術式であり、適応を選べば非常に有効な再建術式であると考えられた。

A. 研究目的

集学的治療によるがんの治療成績の向上とともに社会復帰する患者が増加しており、特に乳癌分野ではその傾向が顕著に表れている。それらの患者が術後に良好な QOL を獲得し維持していくために、がん切除後の組織欠損に対する形成外科的再建術の有用性・重要性は、これまで以上に増加している。乳房切除後の再建では、女性のシンボルとも言える乳房形態の再建により、単なるがんの治療にとどまらず、心身ともに健全な社会復帰を促すことができる。しかし、実際の再建手技は、移植に使用する組織や方法などが施設や術者によって異なることがあり、必ずしも標準化されている訳ではない。そこで今回は、現在までに経験してきた乳房再建症例を集積し、安全で合併症の少ない、機能的かつ形態的に安定した術後成績が得られる再建方法を検討し、普遍的となりうる標準術式を確立するために研究を行った。本研究でより安全で確実な再建方法が樹立されれば、がん患者の早期かつ安定した社会復帰の促進、ひいては医療費の削減、社会負担の軽減につながると考えられる。

B. 研究方法

現在までに経験した乳房再建症例を retrospective に評価し、どのように患者の QOL 向上に貢献してきたかを検討する。まず術式の総括を行い、日本乳癌学会班研究で報告された乳房再建術後の整容性評価表を用いて再建乳房の整容性評価を行った。その評価項目は、乳房の大きさ、乳房の形、乳房表面の癬痕、乳房の硬さ、乳頭乳輪の大きさ・形、乳頭乳輪の色調、乳頭の位置、乳房最下重点の位置の 8 項目である。平成 20 年度は遊離深下腹壁動脈穿通枝皮弁（DIEP flap）を用いた乳房再建について、皮弁穿通枝の状況、手術時間、合併症について検討を加えた。これらの結果をもとに DIEP flap により安全・確実で、かつ術後に出来るだけ良好な機能・形態が得られる方法を検討した。

（倫理面への配慮）

今回の研究は、これまで報告されている方法を用いた再建法が主ではあるが、若干の工夫や新しい技術の導入も考えられ、また術後の機能や形態の評価を行うので、患者本人はもとより家族にも十分な説明を行い、理解と同意を確認した上で、文書によるインフォームド・コンセントを得て研究を進める。

C. 研究結果

1994年から2008年までの15年間で同一術者が行った乳房再建症例は一次的乳房再建症例が564例、二次的乳房再建症例が162例で、総数726例であった。そのうちDIEP flapによる乳房再建症例は70例73乳房であった。その内訳は、Nipple-sparing mastectomy 後:13例・13乳房、skin-sparing mastectomy 後:32例・32乳房、胸筋温存乳房切除術後:13例・13乳房、乳房異物摘出術後:2例・4乳房、Expander挿入後の二期再建:10例・11乳房であった。

DIEP flapの血管は全例外腸骨動静脈分岐部まで採取し、血管柄の長さは平均12cmであった。穿通枝は、内側列を用いた皮弁が51皮弁、外側列を用いた皮弁が27皮弁であった。1皮弁における穿通枝の本数は、1本:61皮弁、同側列の2本:6皮弁、同側列の3本:1皮弁、両側列の2本:4皮弁、両側列の3本:1皮弁であった。Recipientの血管は動脈が胸背50例、前鋸筋枝15例、内胸9例であった。静脈が胸背51例、前鋸筋枝11例、内胸9例であった。

手術時間は、平均手術時間が8時間55分(70症例)であった。前後期に分けた手術時間は前期(2001~2004)が9時間21分(33症例)、後期(2005~2008)が8時間32分(37症例)であった。平均吻合血管所要時間は64分(70症例)であった。

合併症は、穿通枝血管の攣縮による血流障害を2例経験し、1例は皮弁壊死、1例は皮弁遠位の脂肪壊死部に感染を生じて摘出した。Zone 2の血流不全による脂肪壊死、硬化を5例経験した。その他、乳房皮膚の部分壊死を1例、乳房皮膚へのがんの再発を1例、術後肺血栓塞栓症を1例、術後下腹部軽度膨隆を1例経験した。

1年以上観察し得た62症例のDIEP flap症例の整容性評価表を用いて行った評価の結果、Excellent:23例、Good:28例、Fair:8例、Poor:3例であった。

D. 考察

DIEP flapによる乳房再建は海外の文献として散見されるが、本法ではそれほど普

及していないのが現状である。その要因としては、乳房再建そのものが海外ほど普及していないという事情もあるが、DIEP flapの術式の煩雑さや皮弁の全壊死を生じる可能性があることに起因していると思われる。

我々の施設では、DIEP flapによる乳房再建は2008年末までで70症例73乳房であり、乳房再建症例のおよそ1割を占めていた。その乳癌術式はSkin (Nipple)-sparing mastectomyが約64%を占めており、整容的にもExcellent症例が多かった。従って、DIEP flapによる乳房再建の適応としては、比較的乳房の大きいSkin (Nipple)-sparing mastectomy後の患者が最も良いと思われた。

DIEP flapの血管は全例外腸骨動静脈分岐部まで採取し、血管柄の長さは平均12cmであり、胸背動静脈まで十分に届く長さ確保することが可能であった。穿通枝は、内側列の方が多く、本数は1本が多かった。内側列で挙上した皮弁はZone 2まで血流は確保されるが、外側列で挙上した皮弁はZone 2が壊死に陥ることがあるため要注意である。両側列の穿通枝を含めると、その間の筋肉を損傷しなければならず、複数本含めるとしても同側列を含める方が筋損傷は少ない。皮弁に含める穿通枝血管は本数ではなく血管の太さにより血流が左右されるため、太い穿通枝を有する患者のみ適応とした方が良いと思われた。Recipientの血管は一期再建では胸背動静脈、二期再建では内胸動静脈を用いる方が手術時間の短縮と合併症の回避が計れた。

手術時間は、平均手術時間が8時間55分であり、前後期に分けると後期は約1時間短縮した。手術の慣れもあるが、一期再建で乳癌切除と同時に皮弁挙上を開始することにより手術時間の短縮に繋がった。

合併症は、2例の皮弁壊死と、5例の脂肪壊死、硬化を経験した。これらの合併症は、本手術の適応基準の設定と皮弁生着範囲の予測を厳格に行うことにより、ある程度防げられると思われた。術後肺血栓塞栓症に関しては、術後の臥床期間の短縮と血栓予防装置の装着による対策を講じた。術後下腹部軽度膨隆は、術中の腹直筋支配運動神経の損傷が原因であり、損傷を防ぐように徹底した。

E. 結論

DIEP flap の適応は乳癌手術が Skin(Nipple) -sparing mastectomy で乳房の大きさが比較的大きい症例である。ただし、術前のカラードップラーやCTアンギオ検査により太い穿通枝がしっかり確認出来る症例に限る方が良い。また、穿通枝が外側列の場合は Zone2 を使用しない方が無難である。皮弁挙上手術は丁寧に行い、運動神経を損傷しない、穿通枝の筋膜穿通部位の筋膜を一部付着させる、などの注意点を遵守する。

DIEP flap による乳房再建は、整容的には劇的な効果をもたらす手術であり、今後普及する可能性の高い手術と思われる。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Satsuki Ueda, Yasuhiro Tamaki, Kenji Yano, et al., Cosmetic outcome and patient satisfaction after skin-sparing mastectomy for breast cancer with immediate reconstruction of the breast. *Surgery*. 2008; 143: 414-25.

2. Koichi Tomita, Kenji Yano, Ken Matsuda, et al., Aesthetic outcome of immediate reconstruction with latissimus dorsi myocutaneous flap following breast-conservative surgery and skin-sparing mastectomy. *Ann. Plast. Surg*. 2008; 61: 19-23.

3. Ken Matsuda, Masao Kakibuchi, Yano K, et al., A new model of end-to-side nerve graft for multiple branch reconstruction: end-to-side cross-face nerve graft in rats. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2008; 61(11): 1357-67.

4. Koichi Tomita, Ko Hosokawa, Kenji Yano, et al., Dermal vascularity of the auricle: Implications for novel composite grafts. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2008; Epub

5. Kubo T, Takagi T, Yano K, et al., Congenital peristernal dermal sinuses: a new entity? *Br J Dermatol* 2008; 159(3): 763-5.

6. Fujiwara T, Kubo T, Yano K, et al., mRNA expression changes of slit proteins following peripheral nerve injury in the rat model. *J Chem Neuroanat* 2008; 36: 170-6.

8. Yoshitatsu S, Matsuda K, Yano K, et al., Muscle Flap Mass Preservation by Sensory Reinnervation with End-to-Side Neurotomy: An Experimental Study in Rats. *J Reconstr Microsurg*. 2008; 24(7): 479-487.

9. Koyama Y, Fujiwara T, Yano K, et al., Reduction of oligodendrocyte myelin glycoprotein expression following facial nerve transection. *J Chem Neuroanat*. 2008; 36: 209-15.

10. Toshihiro Fujiwara, Tateki Kubo, Kenji Yano, et al., A case of intractable recurrent abdominal cutaneous ulceration caused by self-injection of menstrual blood. *Eur J Plast Surg*. 2008; 30: 303-4.

11. Toshihiro Fujiwara, Ken Matsuda, Kenji Yano, et al., Superior orbital fissure syndrome after repair of maxillary and nasoorbito-ethmoid fractures: A case report. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2008; Epub

12. Kikuchi M, Yano K, Hosokawa K, Preoperative preparation of the umbilicus. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2009; 62: 415.

13. Kubo T, Tomita K, Yano K, et al., Reconstruction of adult auricular defect with thin titanium mesh and pre-laminated free radial forearm flap. 2009; 43: 54-7.

14. 矢野健二、玉木康博 乳癌術後乳房再建術に関するアンケート調査. 日形会誌. 2008; 28: 68-72.

15. 矢野健二、玉木康博 乳癌術後乳房再建術に関するアンケート調査. 乳癌の臨床. 2008; 22(6): 509-14.

16. 矢野健二 乳癌診療の現況と今後の展望 - 乳房再建術 -. 日本医師会雑誌. 2008; 137(4): 691-695.

17. 久保盾貴、松田健、矢野健二、ほか. 神経端側縫合の基礎研究 - 端側縫合を用い

た神経移植と axonal supercharging technique への応用。日本マイクロサージャリー学会会誌。2008; 21(3): 249-255.

18. 西川涼子、松田健、矢野健二、ほか。生後4ヶ月の乳児に生じた Tourniquet 症候群の1例。日形会誌。2008; 28: 384-7.

19. Kenji Yano, Ken Matsuda. Progress in Oral Cancer Research. Chapter V - Lower Lip Reconstruction following Resection of Malignant Tumor. Nova Science Publishers. pp. 107-124 2008.

20. 矢野健二 実写で示す乳房再建カラーアトラス - 広背筋皮弁を用いた乳房再建術 -. 水井書店 pp.120-134 2008.

2.学会発表

1. 矢野健二 イブニングセミナー「乳房再建術と豊胸術-成功の秘訣」エキスパンダーとインプラントを用いた私の乳房再建法 -特にエキスパンダーの挿入方法について-。第51回日本形成外科学会総会・学術集会。2008年4月9日、名古屋

2. 矢野健二 乳癌術後乳房再建術の現状と今後の展望。京都乳癌座談会。2008年6月27日、京都

3. 矢野健二 特別講演：乳癌術式に応じた乳房再建術の実際。第6回日本乳癌学会近畿地方会。2008年12月6日、京都

4. 矢野健二 日医生涯教育講座：形成外科で扱う再建手術 -特に乳癌術後乳房再建術について-。尼崎市医師会全外科医会。2008年12月6日、尼崎

G. 知的財産権の出願・登録状況

1.特許取得

特になし

2.実用新案登録

特になし

3.その他

特になし

生存率と QOL の向上を目指したがん切除後の形成再建手技の標準化
人工物による乳房再建の術後評価

分担研究者 中川雅裕 静岡県立静岡がんセンター 形成外科

研究要旨

(はじめに) 乳癌術後の乳房インプラント手術を多施設において比較検討した。

(対象と方法) 国内4施設（静岡がんセンター、四国がんセンター、自治医科大学附属病院、杏林大学付属病院）における、人工乳房（乳房インプラント）による乳房再建の手術方法について調査した。

(結果) 過去1年間の乳房再建は、静岡がんセンター以外の3施設で乳房インプラント手術が自家組織移植手術より多かった。使用しているエキスパンダーの種類はPMT, 高研, Allerganとさまざまであった。全施設で最終注入量は健側と比較して120-150%となる程度に皮膚を伸展していた。使用したインプラントは3施設でAllergan社製, 1施設でMenter社製のものを使用しており、日本形成外科学会が推奨する会社のものであった。インプラントの性状は、全ての施設でtexturedのAnatomical typeであった。入院期間は3-5日と比較的短いものであった。ドレーンは3施設でJ-Vacドレーン, 1施設でペンローズドレーンを使用しており、手術翌日か排液量が40ml以下で抜去していた。抗生剤は術中+24時間まで投与が3施設で、術中1回投与のみが1施設であった。

(結論) 使用するエキスパンダーは施設によって異なるが、使用する乳房インプラントは全てtexturedのAnatomical typeであり、手術手技もほぼ同程度であった。

A. 研究目的

近年、乳癌患者の増加に伴い、乳房再建を希望される患者が増加している。乳房再建の方法は、自己の皮膚・脂肪・筋組織などを移植する自家組織移植と、人工乳房である乳房インプラントを移植する方法がある。本邦では乳房インプラントによる再建のまとまった報告は少ない。そこで今回、多施設における人工乳房の手術方法について調査し、人工乳房による乳房再建手術の標準化が可能か考察する。

B. 研究方法

対象は、国内4施設（静岡がんセンター、四国がんセンター、自治医科大学附属病院、杏林大学付属病院）である。4施設での人工乳房（乳房インプラント）による乳房再建の手術方法について調査した。また、乳房インプラント手術に先駆けて、組織拡張器（Tissue Expander：TE）挿入手術が必要となるが、その術式についても、上記4施設に加えて癌研有明病院および大阪大学医学部附属病院でも調査した。

(倫理面への配慮)

医療の対象とする個人の人権の擁護

治療内容や結果は学術発表の対象となり得るが、氏名や個人情報等は守秘される。

C. 研究結果

過去一年間の乳房再建は、静岡がんセンター以外の3施設で乳房インプラント手術が自家組織移植手術より多かった。

1. エキスパンダー挿入術

人工乳房による乳房再建に先立って、全ての施設でTE挿入手術を行っていた。各施設ではほとんどの場合で乳癌切除と同時にTEを挿入していた。使用しているエキスパンダーの種類はPMT, 高研, Allerganとさまざまであった。TE挿入後は外来にて生理食塩水を注入してTEを拡張し、胸部の皮膚を伸展した後に乳房インプラントと入れ替える手術を行っていた。全ての施設で、乳房の大きさが健側乳房より120~150%程度大きくなるまでTEに生理食塩水を注入し皮膚を拡張していた。

2. 乳房インプラントによる乳房再建

使用したインプラントは3施設でAllergan社製, 1施設でMentor社製のものを使用しており、日本形成外科学会が推奨する会社のものであった。インプラントの性状は、全ての施設でtexturedのAnatomical typeであった。入院期間は3-5日で、比較的短いものであった。ドレーンは3施設でJ-Vacドレーン, 1施設でペンローズドレーンを使用しており、手術翌日か排液量が40ml以下で抜去していた。抗生剤は術中+24時間まで投与が3施設で、術中1回投与のみが1施設であり、2施設でセフェム系の内服薬を追加投与していた。

D. 考察

1) エキスパンダー挿入術

全ての施設で乳房切除と同時にTEを挿入する手術を行うことが多かった。これは切除手術を行う乳腺外科(外科)医との密接なコミュニケーションが必要で、チーム医療を実践していたと言える。TEに関してはまだ表面がtextured typeが、カプセル拘縮が少ない点でsmooth typeより良いとされているが、まだ、smooth typeを使用している施設が多かった。TEの拡張方法に関しては全ての施設は外来で行い、最終拡張量も健側と比べて120-150%とほとんど同様であった。

2. 乳房インプラントによる乳房再建

使用している乳房インプラントは、日本形成外科学会が推奨する会社の製品であった。全ての施設でtextured, Anatomical typeであった。豊胸術と異なり、乳房再建では乳腺組織、脂肪組織が少ないためインプラントの形が乳房の形を規定してしまう。日本人の中老年ではAnatomical typeが健側と形状が似ているためどうしてもAnatomical typeの使用が多いのであると考える。

全ての施設で入院・全身麻酔で手術を行っていた。入院期間も3-5日とほぼ同等であった。また全ての施設でドレーンを挿入しており、これは浸出液貯留による血腫、感染、カプセル拘縮などの合併症を予防するためである。人工物という特性から抗生剤を点滴+内服で長期に投与する施設があった。

E. 結論

乳房インプラントによる乳房再建では、TEの乳癌切除と同時にTEを挿入し、皮膚を拡張した後に、乳房インプラントと入れ替えを全ての施設で行っていた。使用するTEや乳房インプラントの種類には若干の違いがあるが、入院、麻酔、手術手技に関してはほぼ同様である。最近になって乳房インプラントによる乳房再建手術が行われ始めたが、各施設で同じような経過で手術を行っており、標準化は比較的行いやすいものと感じた。しかし各個人では乳房の形状、大きさはさまざまで、乳房インプラントの選択方法については今後検討が必要であると思われた。

F. 研究発表

1. 論文発表

1) インプラントによる乳房再建後に感染を生じ、DIEP flapにて再再建した1例(会議録/症例報告): 中川雅裕, 福島千尋, 浅野隆之, 飯田拓也 愛媛医学 26巻3号 Page266(2007.09)

2. 学会発表

1) 乳房インプラントによる乳房再建の検討: 中川雅裕, 成田圭吾, 赤澤聡, 松村崇, 川人龍夫 第51回日本形成外科学会総会・学術集会 2008.4.11 東京

2) シリコンインプラントによる乳房再建後に感染し、DIEP flapにて再再建した一例: 永松将吾, 中川雅裕, 茅野修史, 小泉拓也, 赤澤聡 第31回日本美容外科学会総会 2008.10.12

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

「生存率とQOLの向上を目指したがん切除後の形成再建手技の標準化」

体幹・四肢の腫瘍切除後欠損に対する形成再建手技の標準化

研究分担者 澤泉 雅之（氏名） 癌研有明病院（所属）

研究要旨

体幹・四肢の悪性腫瘍、特に骨軟部悪性腫瘍において、広範な欠損を被覆するための皮弁移植術が患肢の温存に不可欠であり、その上で、腫瘍切除により失われた機能を可及的に再建することがQOLの向上に重要である。この際、体幹・四肢近位では広背筋皮弁や腹直筋皮弁などの有茎皮弁で再建することができる。一方、下腿では胸背動静脈系の遊離皮弁が骨、筋肉などの複合組織の同時再建に優れており、前腕~手では遊離大腿外側皮弁などに加え腓移行や神経移植などの機能的再建が必要となる。欠損の部位と再建法の評価としてISOLS機能評価法を用い、再建手技の適正と標準化を目指す

A. 研究目的

体幹・四肢の癌切除後の再建では、合目的的な皮弁の選択に加え、単に広範な欠損を被覆するためだけではなく、より機能的な修復が求められる。本研究では、再建部位別に皮弁移植術に求められる事項を明確化し、その結果として得られた機能を評価することを目的とする。

B. 研究方法

骨軟部悪性腫瘍切除後の機能評価法として、ISOLS (International Symposium on Limb Saiveges) 機能評価にもとづき、皮弁および機能的再建を行った症例を評価した。

(倫理面への配慮)

今年度の検討は、術後成績などを対面式で行う調査であり、患者のプライバシー保護に留意しつつデータの保存などには十分な配慮を払った。

また、再建術式の選択に関しては、術前に患者および家族に十分な説明を行い、同意を得た上でやっている。

C. 研究結果

現行の患肢温存手術では60~80%の成績が獲得されることが多いとされる。今回調査した皮弁再建例の成績は85~100%、機能脱落に対する修復を伴った症例でも73~100%と良好な成績が示された。

D. 考察

自施設では骨軟部悪性腫瘍の25%の症例に皮弁による修復を行っており、切除範囲の広範な症例における患肢温存手術における役割は大きい。骨、血管の再建も患肢を温存する上で必然性が高い。一方、筋肉、腱、神経などの合併切除に対しては、QOLを考慮した積極的な修復が有用であることが患肢機能評価から示された。

E. 結論

ISOLS機能評価から、皮弁再建と積極的機能再建が患肢温存に役立ち、術後機能を高める多恵に重要であることが示された。

F. 研究発表

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

1. 論文発表

- 1) 澤泉雅之、丸山 優: 後脛骨動脈皮弁. Orthopaedics. 21:69-76, 2008
- 2) 斎藤 亮、澤泉雅之、松本誠一、長束由里、山口利仁: 下肢への遊離組織移植における抗凝固療法: 低容量持続動注法の試み. 日本マイクロ会誌 21:380-387, 2008

2. 学会発表

- 1) 斎藤亮、澤泉雅之、松本誠一: 足関節周辺組織欠損に対する再建の検討、第51回日本形成外科学会総会・学術集会、名古屋、2008 04

- 2) 齊藤亮、澤泉雅之、松本誠一、滝澤憲 : Step ladder medial thigh V-Y advancement flap を用いた外陰部の再建、第 51 回日本形成外科学会総会・学術集会、名古屋、2008 04
- 3) 澤泉雅之、齊藤亮、川端一嘉、三谷浩樹、吉本世一、米川博之、別府武、福島啓文 : 頭頸部癌における顔面神経即時再建の適応、第 51 回日本形成外科学会総会・学術集会、名古屋、2008 04
- 4) 澤泉雅之、齊藤亮、松本誠一、丸山優 : 有茎分割広背筋皮弁の Rotation arc、第 51 回日本形成外科学会総会・学術集会、名古屋、2008 04
- 5) 澤泉雅之、齊藤亮、松本誠一、丸山優 : 広背筋皮弁の V-Y Advancement 法、第 51 回日本形成外科学会総会・学術集会、名古屋、2008 04
- 6) 澤泉雅之、矢島和宣、今井智浩、前田拓摩、松本誠一 : 遊離大腿筋膜張筋皮弁を用いた下腿三頭筋再建と術後患肢機能評価 第 35 回日本マイクロサージェリー学会学術集会、新潟、2008、11
- 7) 齊藤 亮、澤泉雅之、松本誠一 : 悪性骨・軟部腫瘍切除後に足関節周囲に生じた広範組織欠損に対する再建方法の検討 第 35 回日本マイクロサージェリー学会学術集会、新潟、2008、11
- 8) 稲見浩平、澤泉雅之、矢島和宣、山口利仁、今井智浩、松本誠一、前田拓摩、丸山 優 : 後期高齢者における上腕腫瘍切除後の肘関節機能再建の経験、第 35 回日本マイクロサージェリー学会学術集会 新潟、2008、11
- 9) 五木田茶舞、澤泉雅之、矢島和宣、松本誠一、真鍋 淳、下地 尚、佐藤信吾、川口智

義 : 大腿四頭筋内発生の悪性繊維性組織球腫 (MFH) に対して動的広背筋を用いた膝伸展機能再建の経験、第 35 回日本マイクロサージェリー学会学術集会、新潟、2008、11

10) 今井智浩、澤泉雅之、矢島和宣、山口利仁、稲見浩平、前田拓摩、松本誠一 : 巨大悪性軟部腫瘍切除後の肩甲下動静脈茎

combined flap による下肢再建一長期観察結果と術後患肢機能評価、第 35 回日本マイクロサージェリー学会学術集会、新潟 2008、11

11) 今井智浩、澤泉雅之、矢島和宣、山口利仁、稲見浩平、前田拓摩、松本誠一 : 遊離分割広背筋皮弁による悪性骨軟部腫瘍切除後の再建と術後患肢機能評価、第 35 回日本マイクロサージェリー学会学術集会、新潟 2008、11

G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

III. 研究成果に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
多久嶋亮彦, 波利井清紀	Hemifacial microsomia 3) 軟部組織の再建.	平林慎一	形成外科ADVANCEシリーズI-5	克誠堂出版	東京	2008	166-174
山田 潔 木股敬裕	リンパ浮腫患者におけるICG蛍光リンパ管造影のパターンと手術成績の比較検討	草野満夫	A New Light for Minimally Invasive Surgery ICG 蛍光Navigation Surgeryのすべて	インターメディカ	東京	2008	313-325

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Yasumura T, Sakuraba M, Kimata Y, Nakatsuka T, Hayashi R, Ebihara S, Hata Y.	Functional outcomes and reevaluation of esophageal speech after free jejunal transfer in two hundred thirty-six cases.	Ann Plast Surg	62(1)	54-58	2009
Okazaki M, Asato H, Takushima A, Sarukawa S, Nakatsuka T, Yamada A, Harii K	Analysis of salvage treatments following the failure of free flap transfer caused by vascular thrombosis in reconstruction for head and neck cancer.	Plast Reconstr Surg	119(4)	1223-32	2007
中塚貴志	遊離空腸移植術	形成外科	51(3)	297-305	2008
中塚貴志, 横川秀樹, 佐藤智也	頭頸部痛切除後の再建における移植床血管の選択のポイント	形成外科	52(2)	135-141	2009
Takushima A, Harii K, Okazaki M, Ohura N, Momosawa A, Asato H.	Reconstruction of maxillectomy defects with free flaps - comparison of immediate and delayed reconstruction: A retrospective analysis of 51 cases.	Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery	41(1)	14-21	2007
多久嶋亮彦, 他	私の手術のコツ. 血管柄付き遊離腓骨移植による下顎再建	形成外科	50(1)	71-80	2007

多久嶋亮彦, 波利井清紀	再建部位による材料の選択と移植のコツ 下顎骨	PEPARS	15	47-54	2007
Kawahara N, Sasaki T, Asakage T, Nakao K, Sugawara M, <u>Asato H</u> , Koshima I, Saito N	Long-term outcome following radical temporal bone resection for skull base malignancies	J Neurosurg	108(3)	501-510	2008
Watanabe K, Asakage T, Nakao K, Ebihara Y, Fujishiro Y, Okazaki K, <u>Asato H</u> , Sugawara M	Planned simultaneous cervical skin reconstruction for salvage total pharyngolaryngectomy	Jpn J Clin Oncol	38(3)	167-171	2008
Okazaki M, <u>Asato H</u> , Okochi M, Suga H	One-segment double vascular pedicled free jejunum transfer for the reconstruction of pharyngoesophageal defects	J Reconstr Microsurg	23(4)	213-218	2007
Suga H, Okazaki M, Sarukawa S, <u>Takushima A</u> , <u>Asato H</u>	Free jejunal transfer for patients with a history of esophagectomy and gastric pull-up	Ann Plast Surg	58(2)	182-185	2007
Suga H, <u>Asato H</u> , Okazaki M, Okochi M, Narushima M	Combination of costal cartilage graft and rib-latissimus dorsi flap: a new strategy for secondary reconstruction of the maxilla	J Craniofac Surg	18(3)	639-642	2007
朝戸裕貴, 鈴木康俊, 菅浩隆, 岡崎睦, 多久嶋亮彦, 波利井清紀	上顎癌切除後の二次変形の治療-再建材の選択	形成外科	50(8)	877-885	2007
櫻庭実, 木股敬裕, 林隆一	穿通枝皮弁を用いた頭頸部の再建	メディカル・サイエンス・ダイジェスト	34(2)	19-22	2008
Sakuraba M, Asano T, Miyamoto S, Hayashi R, Miyazaki M, Ugumori T, Daiiko H, Kimata Y, et al	Three-dimensional Reconstruction of Supraglottic Structures after Partial Pharyngolaryngectomy for Hypopharyngeal Cancer	Jpn J Clin Oncol	38(6)	408-413	2008

土屋沙緒、櫻庭実 矢野智之	拡大上顎全摘術後7年目 に二次的上顎再建を施 行した1症例	日本頭蓋顎顔 面外科学会誌	24(1)	20-26	2008
竹村博一、林隆 一、櫻庭実ほか	化学放射線療法施行後 の遺残、再発症例に対す る下咽頭喉頭全摘術の 治療成績	頭頸部癌	34(1)	47-51	2008
櫻庭実、大幸宏幸 宮本慎平ほか	遊離空腸移植における 切除と再建の連携・再 建の立場から	頭頸部癌	34(3)	245-248	2008
Sakurai H, Noz aki M, Takeuch i M, Soejima K, Yamaki T, Kono no T.	Monitoring the chan ges in intraparenchy matous venous press ure to ascertain flap viability.	Plast Recons tr Surg	119(7)	2111-7	2007
Sakurai H, Yamaki T, Takeuchi M, Soejima K, Kono no T, Nozaki M.	Hemodynamic alterations in the transferred tissue to lower extremities.	Microsurgery	29(2)	101-6	2009
矢野健二、玉木康博	乳癌術後乳房再建術に関 するアンケート調査	日形会誌	28(2)	68-72	2008
矢野健二、玉木康博	乳癌術後乳房再建術に関 するアンケート調査	乳癌の臨床	22(6)	509-14	2007
矢野健二	乳癌診療の現況と今後の 展望 - 乳房再建術 -	日本医師会雑誌	137(4)	691-695	2008
澤泉雅之 丸山 優	後脛骨動脈皮弁	Orthopaedics	21(5)	69-76	2008
斎藤 亮、澤泉雅 之、松本誠一、長 束由里、山口利仁	下肢への遊離組織移植 における抗凝固療法:低 容量持続動注法の試み	日本マイクロ 会誌	21(4)	380-387	2008

IV. 研究成果の刊行物・別刷

9

Hemifacial microsomia
3) 軟部組織の再建

多久嶋 亮彦, 波利井 清紀

Summary

Hemifacial microsomiaに見られる症状は非常に多彩であり、その治療方法も多岐にわたる。軟部組織の低形成に対する治療は、硬組織再建の後に最終的な仕上げとして行われることが多い。しかし、軽度の硬組織の低形成であれば、軟部組織のみを再建するだけで、整容的には十分にカモフラージュできることも多い。本稿では、本疾患における軟部組織の再建に関して述べる。

まず、手術時期としては、硬組織再建の終了後、あるいは硬組織再建の必要がない場合、成長過程にあっても積極的に軟部組織再建を行うべきであると考えている。手術方法としては、皮弁・軟部組織弁採取部の整容面を考慮して、単径皮弁を第1選択とした遊離皮弁移植術が中心となるが、原疾患に伴うと思われる移植床血管の低形成が見られる場合があるので注意を要する。小範囲の再建であれば、真皮脂肪移植のほか、脂肪注入術も有効な方法である。また、皮弁移植後の修正術としては、通常の除脂肪術よりも脂肪吸引術の方が細かな調整ができる。このほかに、顔面神経麻痺を合併している場合は、神経・血管柄付き遊離筋肉移植術を行うことにより、軟部組織の再建だけでなく、麻痺の再建も同時に行うことが可能である。

はじめに

第1, 第2鰓弓由来組織の器質的な異常を本態とする hemifacial microsomia (以下, HFM とする) における臨床症状は、上下顎骨の低形成¹⁾、小耳症を中心とした耳介形成異常²⁾、軟部組織の低形成³⁾ など多岐にわたる。さらに 25%⁴⁾ ~ 45%⁵⁾ の症例において顔面神経麻痺を合併するとされており、これらの多彩な症状に対して総合的に治療する必要がある。原則としては、硬組織の低形成に対しては硬組織による再建を行うべきであり⁶⁾、咬合の改善など機能的な再建のためには骨切りや骨延長術が治療の中心となる。

しかし、軽度の硬組織の低形成であれば、軟部組織のみを再建するだけで、整容的には十分にカモフラージュできることも少なくない。これとは逆に、

硬組織の再建のみでは整容的な改善は十分ではないことがあり、治療の仕上げとして軟部組織の再建を必要とすることも多く、HFM における軟部組織の再建の重要性を示している。

本稿では、HFM における軟部組織の再建に関して、手術の適応、時期、方法を中心に、顔面神経麻痺を合併する場合の再建方法に関しても述べる。

治療概念

HFM の硬組織変形に対する骨切り術の手術時期

いまだ議論が多いが⁷⁾、軟部組織、硬組織の両方に外科的治療が必要な場合、硬組織再建を優先するべきである⁶⁾ という点に関してはほぼ意見は統一さ

れていると思われる。小児期に骨切り術を必要とされる症例でも成長後に最終的な骨の形成術を必要とすることが多く、それが終了した後に軟部組織の再建を行うのが一般的と思われる。

しかし、下顎骨の低形成が軽度である場合などは、硬組織の再建だけでは整容的改善ははかばかしくなく、軟部組織の再建のみを行った方がよい結果を得られることが多い。そして、患者や家族の精神的負担を考慮すれば、軟部組織の再建は必ずしも成人になるまで待つ必要はなく、成長過程にあっても積極的に行ってもよいと思われる。これまでの報告を見ても、遊離皮弁移植を用いた再建を学童期に行っているものも多い⁸⁾⁹⁾。

顔面神経麻痺を伴う場合

6歳以降であれば神経・血管柄付き遊離筋肉移植術は可能であり¹⁰⁾、小児の精神的ハンディキャップを少なくするために、われわれは早期に麻痺の治療と軟部組織の再建を行うようにしている。これは、先天性の顔面神経麻痺の場合、成長過程において笑うという感情表現をあまり行わず表情に乏しい成人となる傾向が見られるが、小児期に手術を行えば自然な笑い顔を自ら作り上げていく可能性が高いためである。

小耳症を伴う場合

肋軟骨移植を行ったあとに軟部組織の再建を行うのは困難であり、耳介部分の陥凹変形がかえって目立つ結果となりかねない。肋軟骨移植を行うのは10歳以降となるので¹¹⁾、この点からも学童期早期に軟部組織の再建を行う方法は考慮されてよいと思われる。

術前の評価

硬組織に対する手術が終了した後、あるいは下顎骨などの変形が軽度で手術を必要としないと判断された場合、次に軟部組織の再建に対する手術方法を決定する。硬組織の再建においては3DCTなどの情報を参考にして手術術式が決定される。しかし、軟部組織の再建においては、臥位と立位により軟部組織位置が変化するため、組織欠損量を定量し、その値によって術式を決定することは現実的でなく、行われていない。

一般的には血管柄付き遊離組織移植が主たる方法

であるが、小範囲であれば通常真皮・脂肪移植でも十分な場合がある。さらに、限られた範囲であれば脂肪注入も仕上げの手技として有効である。また、血管柄付き遊離組織移植などは過矯正気味に移植を行うため後日、修正術を行うことも多いが、その際、通常除脂肪術と同様に皮膚切開を介して直視下に除脂肪を行う方法だけでなく、シリンジなどを用いた脂肪吸引術も有効である。

顔面神経麻痺によって顔面の正中線がずれていたり、表情筋の萎縮による軟部組織の非対称が見られる場合は、神経・血管柄付き遊離筋肉移植による動的再建と軟部組織の増量を積極的に考慮する。

手術手技

以下にそれぞれの方法における具体的な手技に関して述べる。

遊離皮弁を用いた軟部組織再建

- ・HFMでは耳下腺領域から頬部、下顎部にかけて軟部組織再建を必要とすることがほとんどであるため、皮弁を挿入するための皮下ポケット用の皮膚切開は耳前部に置く。
- ・移植床血管は小耳症がなければ浅側頭動静脈を第1選択とする。
- ・浅側頭動静脈が細く血管吻合に不適であると判断される場合は顔面動静脈を選択する。この場合は血管吻合のための皮膚切開を下顎部に追加するが、この両者は術後の腫脹を少しでも抑えるために、連続させないようにする。
- ・低形成が下顎部にほぼ局限している場合や、小耳症を合併している場合は、少し大きめの皮膚切開を下顎部に置くのみとして、皮弁の挿入と顔面動静脈の利用を同じ皮膚切開から行う。小耳症がある場合に耳前部の皮膚切開を避けるのは、後に小耳症に対して肋軟骨移植を行う場合、軟骨移植用の皮下ポケットの血行を悪化させてしまわないようにするためである。また、肋軟骨移植を行った後、耳起こしの際にはtemporo-parietal fascial flapを用いるので¹²⁾、遊離皮弁の移植床血管として浅側頭動静脈は避けるべきである。近年、皮弁を口腔内の切開から皮下に挿入する報告も見られ