200925018A

厚生労働科学研究費補助金
がん臨床研究事業

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に関する研究

平成21年度　総括・分担研究報告書

研究代表者　中塚　貴志

平成22（2010）年4月

目次

I. 総括研究報告
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に関する研究 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
中塚貴志

II. 分担研究報告
1．形成再建手技の標準化と QOL に関する研究 ・・・・・・・・・ 7
中塚貴志
2．標準的下顎再建方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
多久嶋亮彦
3．乳房再建術後の整容的評価に関する研究・・・・・・・・・・・ 14
朝戸裕貴
4．舌がん切除後の再建・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 16
櫻庭実
5．遊離組織弁による癌切除誤再建にお血栓形成時の対処法・・・・ 18
櫻井裕之
6．リンパ浮腫の外科的治療法の確立・・・・・・・・・・・・・・ 20
木股敬裕
7．乳房再建術式の標準化 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
矢野健二
8．人工物による乳房再建の術後評価 ・・・・・・・・・・・・・・ 26
中川雅裕
9．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・・ 30
澤泉雅之

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 31

IV. 研究成果の刊行物・別刷 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 37

I. 総括研究報告

厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）
総括研究報告書

生存率とQOLの向上をめざした癌切除後の形成再建手技の標準化

研究代表者　　中塚貴志　埼玉医科大学形成外科教授

研究要旨
近年、癌の治療成績は集学的治療法の発達とともに著しく向上している。形成外科的再建手技の進歩とともに固形癌切除後の組織欠損に対しても良好な機能と形態が得られるようになっている。しかし、個々の再建方法に関しては、施設や術者によって少なからざる差異が認められる。そこで、より安全かつ確実な再建法の確立を目指し、身体諸部位における癌切除後の再建の術後成績を検討した。対象部位は、頭頸部、乳房、四肢・体幹とし、解析データをもとに標準化すべき再建方法の樹立を図った。なお、癌切除後の四肢リンパ浮腫も患者のQOL低下につながる合併症であり、リンパ管静脈吻合による修復術の成績も検討に加えた。

研究分担者氏名・所属機関名及び所属機関における職名

中塚貴志	埼玉医科大学形成外科、教授
多久嶋亮彦	杏林大学医学部形成外科、教授
朝戸裕貴	独協医科大学形成外科、教授
桜庭　実	国立がんセンター東病院形成外科、医長
櫻井裕之	東京女子医科大学形成外科、教授
木股敬裕	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科形成再建外科、教授
矢野健二	大阪大学形成外科、教授
中川雅裕	静岡県立静岡がんセンター形成外科、部長
澤泉雅之	癌研究会有明病院形成科、部長

A. 研究目的

外科治療、特に形成再建手技の進歩とともに身体各部位における固形癌切除後の広範囲組織欠損に対しても良好な術後成績が得られるようになっている。しかし、個々の症例における実際の再建方法（再建に用いる移植組織の選択や具体的な再建の手技など）に関しては、術者の経験・好みや施設によって異なっているのが実情である。一方、癌切除法に関しては、多くの分野で現在標準化の試みがなされつつあり、これに相応する形で形成再建術式の標準化を目指すことが医療サイドに強く求められている。

例えば、頭頸部領域では、癌切除による組織欠損が嚥下、咀嚼、発声、構音といった日常生活を営む上で欠くことのできない機能喪失につながるばかりでなく、個人の識別となる顔面形態の変形を生じ、その再建方法の選択および成否は患者の術後QOLを決定する大きな要因となる。また、乳がん切除に伴う組織欠損は女性のシンボルとも言うべき乳房の変形・醜形をもたらし、精神的な痛手からの回復といった面からもより優れた再建が重要視される。

本研究では、身体各部位における固形癌切除後の再建術式の標準化を図るべく、各施設、研究者によるこれまでの再建法の術後成績および問題点を検討し、新たな機能評価法の確立をめざした。

なお、癌切除後の四肢のリンパ浮腫もがん患者の術後QOLに大きな影響を与えるため、今回の研究の対象とした。

B. 研究方法

研究分担者はいずれも再建外科領域では豊富な経験を有しているが、施設により症例数の若干の偏りがあるため、研究者ごとに得意とする領域の再建について検討を行った。検討領域としては、頭頸部、乳房、

四肢・体幹に分類した。

基本的にはこれまで施行された症例の術後成績の検討を基として、各領域における最適の治療方法を探究し、術後成績や生存率に与える影響などを調べた。また、術後機能の評価方法に関しても頭頸部では再建術後の嚥下圧の測定を行い、乳房再建では新たな評価法を考案し検討を加えた。リンパ浮腫に関しては、インドシアニングリーン（ICG）を用いたリンパ管の走行や再生に関する基礎的研究や早期診断を目指し、さらにリンパ管静脈吻合施行例における新たな評価法を考案した。

（倫理面への配慮）

再建方法は基本的に free flap をはじめとしてすでに臨床的にも確立されている方法であるが、手術成績、合併症などについて十分なインフォームドコンセントを得ることで倫理面に配慮している。

また、本研究では個人が特定されることはないと思われるが、診療録やデータの保管については厳重に管理している。

なお、新たな検査方法や人工物を再建に用いる場合には、その施設の倫理委員会などで承認を得た上で、患者もしくは保護者に対する十分なインフォームドコンセントのもとに行った。

C. 研究結果

頭頸部においては、舌・口腔・中咽頭がんに対する広範囲切除＋再建手術後症例において、嚥下圧を測定した。その結果、経口摂取不能例では経口摂取可能例に比べ、鼻咽腔圧、中咽頭圧、下咽頭圧のいずれも有意に低下していた。また、誤嚥例では、非誤嚥例に比べ中咽頭圧が有意に低下していた。

下顎再建では、2 次再建－特に放射線性下顎骨壊死－のような症例に対し、新たな栄養血管を有する血管柄の長い肩甲骨皮弁が有用であると思われた。また、血管柄つき遊離骨（皮）弁移植と再建プレート＋遊離組織移植を用いる方法を多施設からのデータを集計し、112 例において比較したが、術後の大合併症はプレート再建例において有意に高率に発生した。また、術後の機能に関しても遊離骨（皮）弁での再建がより良好な成績を挙げており、再建法の第一選択としては血管柄つき遊離骨移植を用いるべきであると考えられた。

過去 18 年間に施行された頭頸部遊離組織移植による再建例 1065 例における術後吻合部血栓例に関して検討を加えた。その結果、47 例(4.4%)において吻合部血栓を認め、皮弁救済率は 38.3%(29/47)と低かった。

子宮がんや乳がんなどの切除後の四肢リンパ浮腫は患者にとって大きな問題であり、可能な限り予防・改善させることが重要である。今回は従来の Excellent, Good, Fair, Poor の他に、95%以下に改善した部位と 105%以上に悪化した部位が混在する場合を Mixed とし評価検討した。その結果、Mixed type は 11%の症例で認められた。

エキスパンダーとインプラントを用いる乳房再建では、172 例中 19 例(11%)に術後合併症が認められた。内訳は感染 6 例、乳房皮膚壊死 5 例、乳頭壊死 2 例、血腫 2 例、乳房創離開が 2 例などであった。

また、再建乳房に対する新たな整容性評価法を 10 施設から集計した 522 例に適用した。その結果、平均した評価点数の推移はおおむね臨床上の印象と合致しており、乳房変形の内容の把握や再建手術による整容性向上が確認できた。

体幹・四肢の腫瘍切除後の再建では、過去 5 年間の骨軟部悪性腫瘍切除例を調査し、再建施行例と再建非施行例の再発率、転移率、死亡率を比較検討したが、両者の間に有意差を認めなかった。つまり、拡大切除を要するような進行した症例に対して行っている再建手術が、骨軟部腫瘍の予後に影響を与えないことが示唆された。一方、温存された患肢の ISOLS 機能評価の結果でも形成外科的再建により良好な機能をもたらすことが確認された。

D. 考察

今年度得られた上記の結果は、いずれもわが国では長年にわたり多数の症例・経験を有する施設・術者の検討結果であり、高い普遍性と妥当性を有すると考えられる。

切除範囲に応じて嚥下圧は全般的に低下を認めるが、健常者の 1/2 程度までの嚥下圧の低下は機能的に許容され、具体的には 30mmHg 程度までの中咽頭圧の低下であれば経口摂取が可能となることが分かった。

このデータを元に、高齢など術前から嚥下圧の低下が予測される症例では、喉頭挙上術や輪状咽頭筋切開術などの嚥下改善策を標準術式として加える等の対策を講じることが出来ると考えられた。

血管柄つき骨移植による下顎再建は大合併症や術後機能の面でも優れているが、皮弁採取部の犠牲を伴い、手術時間も長くなるという欠点がある。従って、プレートによる下顎の再建は、高齢者や全身状態不良例、高度進行がん症例には適応があると思われた。放射線性骨壊死などは治療の困難な症例であるが、長い血管柄と位置的自由度の高い皮弁を有する移植組織は標準的治療となりうる。その面から、angular branchや新たな骨栄養血管を含む肩甲骨皮弁は応用性が高く有用な方法と思われる。今後、放治・化療後のsalvage手術にも応用できると考えられる。

遊離組織移植による最大の合併症は吻合部血栓による移植組織の全壊死であるが、今回の検討では吻合部血栓例中、非救済例は救済例に比べ再手術日が遅く対応の迅速さ・皮弁モニタリングの確立が必要と考えられた。この点、移植組織弁内静脈へのカテーテル挿入は、静脈圧の連続測定を可能とし、静脈側吻合部血栓に対するきわめて鋭敏な指標となりうる。

LVA（リンパ管静脈吻合）の術後評価方法は施設ごとにさまざまで、いまだ決まった評価方法は存在しない。LVAの評価を難しくしている原因の１つとして、良く改善した部位とあまり改善しない（悪化した）部位が混在する症例が多いことがあげられる。改善した部位だけでなく、悪化した部位も考慮した評価方法が必要だと考えられる。

エキスパンダー+インプラントによる乳房再建は、前胸部の皮膚・大胸筋が温存されていることが最低限必要であり、大胸筋温存乳房切除術やSkin-sparing mastectomyが適応となる。今回の検討では、本法を受ける患者は比較的平均年齢が若く、平均手術時間は短く平均出血量も少なく、他の術式と比較して侵襲が少ないことが分かった。近年FDAの認可により人工物（プロテーゼ）を用いた再建法も次第に普及する傾向にある。しかし、従来の自家組織移植術による再建法との比較検討はまだ十分にはなされていない。今後、合併症などの差異、整容性評価や患者の満足度調査を通して、適応基準などを明確にしていきたい。それにより、患者の治療に対する選択肢が広がり、より公平かつ公正な医療を受ける機会が増加すると考えられる。また、新たな整容性評価法は簡便であり、整容性評価の経過を観察する上で有用であった。

ISOLSの機能評価法をretrospectiveにさらに多くの患者に適応すれば、体幹・四肢の腫瘍切除後の皮弁による再建術の標準化を推し進めることができる。さらに、皮弁を用いた積極的な再建症例と用いなかった場合との成績の相違を比較検討することで再建術の適応基準を明らかにすることもできる。

E. 結論

身体各部位の固形癌切除後の組織再建には形成外科的な手技が多用されているが、施設や術者により再建方法に差異があるのが現状である。本研究では、より安全・確実で良好な術後機能を獲得できる再建手技の確立を目指し、多数症例の解析を行った。その結果、多くの部位で遊離組織移植術が有効であることが裏付けられたが、四肢・体幹では有茎皮弁・筋皮弁の適応症例も多かった。

舌・口腔・中咽頭がん切除後の再建においては、嚥下圧の測定により術後機能の予測が可能であり、有用な方法と考えられた。術前の機能評価により再建時の追加手術を加えるか否かの判断を行い、また術後機能不良例においては、その後の治療方針を決定する指針とすることが出来ると思われた。

下顎再建では、血管柄つき遊離骨（皮）弁移植が最も良好な術後機能、形態につながることが明らかとなり、さらに放射線下顎骨壊死例などのような難しい2次再建例では新たな骨栄養枝を含む肩甲骨皮弁が良い適応となることが示唆された。

四肢リンパ浮腫に対するリンパ管静脈吻合術（LVA）の術後評価においては、改善した部位だけでなく、悪化した部位も考慮した評価方法が必要だと考えられる。

乳房再建においては、エキスパンダーと

インプラントを用いる方法は、自家組織を用いた方法よりも侵襲が少なく手軽に行える手術方法といえる。しかし、本法によって対照的な乳房を得ることはやや難しく、合併症の比率も低くない。従って、乳腺外科医との綿密な連携がより重要となる。

四肢・体幹の腫瘍切除後の再建においては、予後調査およびISOLS機能評価から、皮弁再建と積極的機能再建は患肢温存に役立ち、術後機能を高めるうえで重要であることが判明した。

F. 健康危険情報

乳房再建では、人工物（プロテーゼ）を用いた再建方法を検討対象としているが、本品はFDAの認可を受けたものであり、現在のところ人体への明らかな有害事象の報告はなされていない。

G. 研究発表

1.論文発表

1.中塚貴志、横川秀樹、百澤明：悪性腫瘍切除後再建（口腔）　形成外科 52 巻増刊 193-201, 2009

2.佐野仁美、市岡滋、菰田拓之、石川昌一、中塚貴志：静脈性潰瘍に対する内視鏡的筋膜下不全穿通枝切離術の経験　日形会誌 29:698-702, 2009.

3.南村愛、市岡滋、佐野仁美、中塚貴志：炭酸泉浴による創傷治癒効果の実験的検討　日形会誌　29:226-9,2009.

4.Ichioka S, Nakatsuka T.: Determinants of wound healing in bone marrow-impregnated collagen matrix treatment: impact of microcirculatory response to surgical debridement. Wound Repair Regen. 17:492-7, 2009.

5.Yasumura T, Nakatsuka T.: Functional outcomes and reevaluation of esophageal speech after free jejunal transfer in two hundred thirty-six cases. Ann Plast Surg. 62:54-8, 2009.

6.Morii T, Mochizuki K, Takushima A, Okazaki M, Satomi K: Soft tissue reconstruction using vascularized tissue transplantation following resection of musculoskeletal sarcoma: evaluation of oncologic and functional outcomes in 55 cases. Annals of Plastic Surgery. 62(3):252-257, 2009

7.Miyamoto S, Takushima A, Okazaki M, Ohura N, Momosawa A, Harii K: Comparative study of different combinations of microvascular anastomosis types in a rat vasospasm model: versatility of end-to-side venous anastomosis in free tissue transfer for extremity reconstruction. Journal of Trauma. 66(3):831-834, 2009

8.Oki M, Asato H, Suzuki Y, Umekawa K, Takushima A, Okazaki M, Harii K: Salvage reconstruction of the oesophagus: a retrospective study of 15 cases. Journal of plastic, reconstructive and aesthetic surgery. 2009 Mar 19.

9.Kaji N, Kurita M, Ozaki M, Takushima A, Harii K, Narushima M, Wakita S: Experience of sclerotherapy and embolosclerotherapy using ethanolamine oleate for vascular malformations of the head and neck. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg. 43(3):126-136, 2009

10.Takushima A, Harii K, Okazaki M, Ohura N, Asato H: Availability of latissimus dorsi minigraft in smile reconstruction for incomplete facial paralysis: quantitative assessment based on the optical flow method. Plastic & Reconstructive Surgery. 123(4):1198-1208, 2009

11.Miyamoto S, Takushima A, Okazaki M, Momosawa A, Asato H, Harii K: Retrospective outcome analysis of temporalis muscle transfer for the treatment of paralytic lagophthalmos. Journal of plastic, reconstructive and aesthetic surgery. 62(9):1187-1195, 2009

12.多久嶋亮彦, 波利井清紀: 顔面神経麻痺治療における face-liftingの役割 −異常共同運動の治療を中心に---. 形成外科 52(1): 59-67, 2009

13.多久嶋亮彦, 波利井清紀: 先天性顔面神経麻痺の外科的治療. JOHNS. 25(1): 105-108, 2009

14.多久嶋亮彦, 波利井清紀: 顔面軟部組織欠損の再建法. 形成外科52巻増刊: S33-S40, 2009

15.多久嶋亮彦, 波利井清紀:眼瞼の再建. 形成外科 ADVANCE シリーズ II-6, pp 44-51, 克誠堂出版, 東京, 2009

16.野村紘史, 朝戸裕貴, ほか: 乳房再建後に発症したモンドール病の 3 例. 形成外科 53(2): 207-213, 2010

17.Kadota H, Sakuraba M.: Larynx-preserving

esophagectomy and jejunal transfer for cervical esophageal carcinoma. Laryngoscope; 119:1274-80,2009.

18.Yano T, Sakuraba M: Head and neck reconstruction with the deep inferior epigastric perforator flap: a report of two cases. Microsurgery; 29:287-92, 2009.

19.Kadota H, Sakuraba M: Analysis of thrombosis on postoperative day 5 or later after microvascular reconstruction for head and neck cancers. Head Neck; 31:635-41, 2009.

20.Yasumura T, Sakuraba M.: Functional outcomes and reevaluation of esophageal speech after free jejunal transfer in two hundred thirty-six cases. Ann Plast Surg; 62:54-8, 2009.

21.Sakuraba M, Kimata Y.: A new flap design for tongue reconstruction after total or subtotal glossectomy in thin patients. J Plast Reconstr Aesthet Surg; 62:795-9,2009.

22.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

23.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

24. 長谷川健二郎、目谷雅恵、雑賀美帆、木股敬裕：男性下肢リンパ浮腫に対するＩＣＧ蛍光リンパ管造影法を用いたリンパ管静脈吻合術、中国・四国整形外科学会雑誌 21(1)、189～193、2009

25. 長谷川健二郎、渡邉敏之、杉山成史、徳山英二郎、木股敬裕：ＩＣＧ蛍光リンパ管造影法を用いた上肢リンパ浮腫に対するリンパ管静脈吻合術、日本手の外科学会雑誌 25(5)、659～662、2009

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

27. 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.

28. Kikuchi M, Yano K, Lint in the belly button. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2009; 62: 282-3.

29. Tomita K, Hata Y, Yano K, et al., Effects of the in vivo predegenerated nerve graft on early Schwann cell migration: quantitative analysis using S100-GFP mice. Neurosci Lett. 2009; 461(1): 36-40.

30. Tomita K, Hosokawa K, Yano K, et al., Reanimation of reversible facial paralysis by the double innervation technique using an intraneural-dissected sural nerve graft. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2009; Epub.

31. 矢野健二　乳癌術後の乳房再建－乳房インプラント vs 皮弁再建　有茎広背筋皮弁による再建．形成外科　2009; 52: 623-630.

32. 玉木康博、矢野健二、野口眞三郎　みんなに役立つ乳癌の基礎と臨床　-乳癌の内視鏡手術-.　医薬ジャーナル pp. 120-134　2009.

33.中川雅裕、福島千尋、浅野隆之、飯田拓也：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　日形会誌　2010　掲載予定

2.学会発表

1.佐藤智也、横川秀樹、長谷川宏美、中塚貴志：　下咽頭滑膜肉腫に対し遊離空腸移植による再建を行った１例　第35回日本マイクロサージャリー学会　新潟　2008.11

2.朝戸裕貴: 皮弁移植による乳房再建の術後評価について. シンポジウムⅢ 皮弁移植を考える - 手技の再考・評価法の確立 - , 第 52 回日本形成外科学会総会・学術集会, 横浜, 2008.04.

3.多久嶋亮彦, 岡崎睦, 大浦紀彦, 朝戸裕貴, 波利井清紀: 神経・血管柄付き遊離筋肉移植術を用いた「笑い」の再建. 第52回日本形成外科学会学術集会, 横浜, 2009, 4, 22.

4.Akihiko Takushima, Mutsumi Okazaki, Norihiko Ohura, Hirotaka Asato, Kiyonori Harii: Comparison of one- and two-stage reconstruction in the treatment of established facial paralysis. The 5th Congress of the World Society for Reconstructive Microsurgery, Okinawa, Japan, 2009, 6, 26.

5.Akihiko Takushima, Kiyonori Harii: Comparison of one- and two-stage reconstruction in the treatment of established facial paralysis. The 10th Congress of the

International Confederation for Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery – Asian Pacific Section, Tokyo, Japan, 2009, 10, 10.
6.多久嶋亮彦, 宮本慎平, 大浦紀彦, 尾崎峰, 波利井清紀: 下腿・足部の外傷に対する遊離皮弁を用いた再建. 第36回日本マイクロサージャリー学会, 徳島, 2009, 10, 22.
7.多久嶋亮彦, 朝戸裕貴, 大浦紀彦, 波利井清紀: 複数の筋肉移植による顔面神経麻痺に対する動的再建術の検討. 第36回日本マイクロサージャリー学会, 徳島, 2009, 10, 23.
8.野村紘史, 朝戸裕貴, ほか: 皮膚拡張後の筋体温存遊離腹直筋皮弁移植術における適応と再建 strategy. 第52回日本形成外科学会総会・学術集会, 横浜, 2009.04.
9.櫻庭実、浅野隆之ほか：口唇全層切除後の再建例の検討。第33回日本頭頸部癌学会、札幌
10.Sakuraba M. et al: Outcomes and Functional Analysis after Mandible Reconstruction with Vascularized Bone Graft: Ten years' experience. 2009Congress of World Society of Reconstructive Microsurgery. Okinawa
11.櫻庭実ほか：頭頸部再建のための皮弁移植〜血管吻合トレーニング〜。第36回日本マイクロサージャリー学会、徳島
12.片側下肢リンパ浮腫症例の対側肢ICG蛍光リンパ管造影所見の検討
13.リンパ浮腫に対するリンパ管静脈吻合術後の患者における自覚症状調査
14.四肢リンパ浮腫に対するリンパ管静脈脈吻合術における術後評価」
12~14: 第52回日本形成外科学会総会・学術集会（2008.4.22〜4.24 横浜）
15.Lymphaticovenous anastomosis using indocyanine green fluorescence lymphography for the treatment of lymphedema of the limbs
16.Indocyanine Green Fluorescence Lymphography Navigated Lymphaticovenular Anastomosis for Lymphedema Treatment : Lymphographic Classification and Surgical Effect
17.Lymphatic Anatomy with Consideration to Surgical Treatments for Lymphedema
15~17: 5th Congress of the world Society for Reconstructive Microsurgery : 25-27, June 2009 Okinawa
18.蛍光観察用キセノン光源装置（F-light 300）を用いたリンパ浮腫静脈吻合術（LVA）3症例の経験 第36回日本マイクロサージャリー学会学術集会（2009.10.22-23 徳島）
19.矢野健二 ランチョンセミナー「乳房再建 インプラント vs 自家組織」乳癌術後乳房再建の Strategy. 第52回日本形成外科学会総会・学術集会. 2009月24日、横浜
20.武石明精、矢野健二、ほか シンポジウム皮弁移植術を考える ー手技の再考・評価法の確立ー 乳房再建：集計. 第52回日本形成外科学会総会・学術集会. 2009月24日、横浜
21.矢野健二 ー整容的乳癌手術における乳房再建の役割ー自家組織による乳房再建 乳腺外科・形成外科懇話会 西日本大会 2009年6月7日、大阪
22.Kenji Yano Instructional Course Lecture: Perforator Flap. The Deep Inferior Epigastric Perforator Free Flap for Breast Reconstruction. 5th Congress of the World Society for Reconstructive Microsurgery. 2009.6.25 Naha.
23.矢野健二 下腹壁動脈穿通枝皮弁を用いた乳房再建の検討. 第17回日本乳癌学会学術総会. 2009年7月4日、東京
24.金昇晋、矢野健二、ほか ワークショップ3 乳房の整容性 局所進行乳癌に対する術前化学療法後の一期的乳房再建 第17回日本乳癌学会学術総会. 2009年7月4日、東京
25.矢野健二 乳房再建の実際. 乳癌学術情報交換会. 2009年7月9日、堺.
26.茅野修史、中川雅裕ほか：乳房インプラントと自家組織移植の比較：整容性と満足度について 第52回日本形成外科学会総会・学術集会 横浜 2009.04

H. 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

II. 分担研究報告

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

形成再建手技の標準化とQOLに関する研究

研究分担者　土屋沙緒、中塚貴志　埼玉医科大学形成外科

研究要旨

国内の主要6施設より、下顎再建症例114例の術後データを収集し、術後機能と合併症発生率に関する統計学的解析を行った。術後の常食摂取に有意な因子は、再建材料（p<0.001）と対合歯の有無(p<0.001)であった。会話機能に有意な因子は、対合歯の有無（P=0.047）であった。大合併症の発生に有意な因子は再建材料（P=0.043）と術後照射（P=0.018）であった。

頭頸部がん再建術後の嚥下圧測定は、術後の嚥下機能の予測を可能とし有用な方法と思われた。

A. 研究目的

下顎再建の術後機能と合併症発生に寄与する因子について統計学的分析を行うことにより国内の下顎再建の現状を知り、将来の下顎再建技術の向上のための礎を築く。

頭頸部再建後の嚥下圧を測定することにより、再建方法の適否、手術方法の改良に寄与することを目指した。

B. 研究方法

国内で頭頸部再建が行われている主要6施設より、下顎区域切除と一期的硬性再建を行った症例の術後データを収集し解析を行った。

再建術後早期の患者の嚥下圧を測定した。

（倫理面への配慮）

データの収集において、患者の氏名・ID は無記入とし個人が特定されないよう配慮した。検査に当たってはその必要性、危険性などを十分に説明して行った。

C. 研究結果

症例の内訳は男性67例、女性47例で平均年齢は63.8歳であった。62例で骨皮弁、52例でプレートでの再建が行われた。術後の常食摂取に有意な因子は、再建材料(p<0.001)と対合歯の有無(p<0.001)であった。年齢と区域切除の部位は有意ではなかった。会話機能に有意な影響を与える因子は、対合歯の有無(P=0.047)であった。再建材料、年齢、性、術前照射、術後照射は統計学的に有意ではなかった。大合併症の発生に有意な影響を与える因子は再建材料(P=0.043)と術後照射(P=0.018)であった。年齢、性別、区域切除の部位、術前照射、糖尿病、手術時間、出血量は有意ではなかった。全合併症の発生率に有意な因子は存在しなかった。平均生存期間は、プレート再建が行われた症例で53ヶ月、骨再建が行われた症例で60ヶ月であった。

頭頸部再建術後の13症例に対し嚥下圧の解析を行った。下歯肉あるいは下顎がんでは、硬性再建を行わなかった症例では中咽頭圧は正常下限より軽度低下し、硬性再建を行った症例では中咽頭圧は正常であった。中咽頭がん症例では、中咽頭・下咽頭圧とも低下した症例では経口摂取に難が生じた。

D. 考察

わが国では再建材料の選択における基準は存在せず、個々の施設、個々の医師に判断がゆだねられている。しかしながら、本研究でも

明らかとなったように、骨再建は大合併症の発生率や術後食事機能の面で優れている。一方で、骨再建には皮弁採取部の犠牲を伴い、手術時間が長くなるため、予後不良例や全身状態不良例にはプレート再建が適切な場合もある。しかしながら、現状ではプレート再建が行われた症例の平均生存期間は 53 ヶ月と長く、患者の QOL を考慮した場合に必ずしも適切な再建材料の選択がされているとはいえず、適応基準の作成が望ましいと思われた。 また、対合歯欠如例の術後機能は有意に悪く、今後それらの症例における再建法のさらなる工夫・改善が必要と思われた。

下顎の硬性再建は下顎の安定性に関与し、その結果中咽頭圧の低下を防止すると思われ、積極的な骨再建が嚥下機能の維持のためには望ましいと考えられる。中咽頭がん症例では、術後中咽頭圧が低い症例でも喉頭挙上が維持され下咽頭圧が十分あれば比較的良好に経口摂取ができていた。これらの結果は、再建方法や付加治療の決定に大きな指標となる。

E. 結論

食事機能と大合併症発生率には再建材料が有意に影響しており、骨皮弁での再建が望ましいという結果を得たが、再建材料の選択には患者の全身状態など他の因子も重要であり、今後の基準作りが望ましいと思われる。

嚥下圧の測定は、術後の摂食状況を把握しその問題点の確認や解決方法を導く上で重要な指標を与えている。

F. 研究発表

1.論文発表

中塚貴志、横川秀樹、百澤明：悪性腫瘍切除後再建（口腔） 形成外科 52 巻増刊 193-201, 2009

佐野仁美、市岡滋、菰田拓之、石川昌一、中塚貴志：静脈性潰瘍に対する内視鏡的筋膜下不全穿通枝切離術の経験 日形会誌 29:698-702, 2009.

南村愛、市岡滋、佐野仁美、中塚貴志：炭酸泉浴による創傷治癒効果の実験的検討 日形会誌 29:226-9,2009.

Ichioka S, Nakatsuka T.: Determinants of wound healing in bone marrow-impregnated collagen matrix treatment: impact of microcirculatory response to surgical debridement. Wound Repair Regen. 17:492-7, 2009.

Yasumura T, Nakatsuka T.: Functional outcomes and reevaluation of esophageal speech after free jejunal transfer in two hundred thirty-six cases. Ann Plast Surg. 62:54-8, 2009.

2.学会発表

佐藤智也、横川秀樹、長谷川宏美、中塚貴志： 下咽頭滑膜肉腫に対し遊離空腸移植による再建を行った1例 第35回日本マイクロサージャリー学会 新潟 2008.11

G. 知的財産権の出願・登録状況

1.特許取得

なし

2.実用新案登録

なし

3.その他

なし

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

標準的下顎再建方法

研究分担者　多久嶋亮彦　杏林大学　形成外科

研究要旨
放射線照射の既往がある症例に対して二次的に骨移植を行う場合、移植床血管の長さを確保することが最大の問題となる。これまでに、肩甲骨の血管柄を長く採取するために angular branch の利用が行われてきたが、時にこの分枝は欠損していることが問題となっている。本研究の目的はがん切除後の骨性再建材料として用いられる血管柄付き自家骨について、一般的に短いとされるその茎を長く確保するための一手法として、新しい血管分枝を用いた肩甲骨弁が骨弁選択の選択肢の一つとなりうるかについて調べることである。その結果、検索した 20 症例のうち、19 症例において angular branch より長い血管茎が肩甲骨下角付近の線維性組織へ流入していることが確認された。また、保存屍体の 5 体 5 側で検索を行ったところ、3 体で目的とする血管を確認できた。肩甲骨採取の際、angular branch が欠損、あるいはこれを損傷してしまった場合には、この新たな血管分枝を用いて肩甲骨を挙上出来る可能性が高い。

A. 研究目的

放射線照射の既往がある症例に対して二次的に骨移植を行う場合、移植床血管の選択が最大の問題となる。通常、移植に用いられる骨・骨皮弁の血管茎は短いため、放射線照射野に移植床血管を求めることが多いが、照射野内の血管は攣縮などを起こす可能性が高く、皮弁壊死という致命的な合併症を起こしかねない。そこでわれわれは、昨年度、骨皮弁として用いられる肩甲骨の血管茎を通常の肩甲回旋動静脈ではなく、angular branch とすることにより、長い血管柄を確保し、健常な組織内に移植床血管を求める方法を検討した。その結果、5 例中、1 例において angular branch の確認が出来なかった。しかし、この症例では、胸背動脈から、angular branch とは別の分枝が肩甲骨に流入していることが確認できた。そこで、今年度は、この新たな分枝がどの程度安定して存在しており、移植における新たな血管柄として用いることが出来るか検討した。

B. 研究方法

対象は、2008 年 4 月から 2009 年 3 月の間に当院で遊離広背筋弁もしくは筋皮弁移植術を施行した患者で、皮弁採取時に胸背動脈の分枝についての検索を行い、angular branch と今回検討の対象とする分枝の有無・走行形態・長さについて検討を行った。

今回対象とする新しい枝とは、前鋸筋枝が胸背動脈本幹から分岐し、前鋸筋筋膜上を尾側に走行したのちに、肩甲骨下角へ回り込んで流入する枝である。

検索が行えた症例は 20 例、男性 11 例、女性 9 例で、平均年齢は 40.8 歳であった。また、保存屍体 5 体を用いて同様の検索を行った。

（倫理面への配慮）

新しい皮弁を臨床的に用いる研究ではないので、倫理面に関する問題点はないと考えられる。

C. 研究結果

今回、検討の対象とした血管は 20 症例中 19 症例で確認することができた。しかし、19 症例中 2 例では血管は極めて細く、実際に血管柄として剥離挙上は困難であると思われた。血管の走行は前鋸筋筋膜上を走行するものが 17 例/19 例、一部前鋸筋内を走行するものが 2 例/19 例存在した。肩甲下動脈から下角まで、骨弁の茎として利用できる血管の長さは平均 18.3cm (13-25cm) であり、個体による長さのばらつきは大きかった。一方、同時に検索した angular branch を用いた場合に茎として利用できる長さは平均 11.8cm (8-15.5cm)であり、今回対象とする血管を用いた場合の方が平均 6.5cm (3-13cm)長く茎を確保できることが分かっ

た。

保存屍体 5 体 5 側で同様の検索を行った結果、3 体で目的とする血管を確認できた。うち 2 例では本血管は肩甲骨下角に流入する直前に angular branch と吻合を形成しており、その後下角へ流入する形態をとっていた。

D. 考察

angular branch を用いた肩甲骨弁では、血管柄を長く確保することが出来るため、手術の既往があり移植床血管を離れた部位にしか求められない症例や、放射線が照射されているような症例においても用いることが出来る。しかし、時にこの血管柄は欠損していることがあるため、そのバックアップとなるような新たな血管柄が求められていた。今回、検討した分枝は全ての症例に存在する安定した分枝ではなかったものの、angular branch とこの分枝のどちらかを使用できればほぼ全ての症例に対応することが可能と思われる。その意味でも、今回開発された新たな分枝の意義は大きいと思われる。

E. 結論

頭頸部がんに対する放射線治療後に、しばしば放射線性下顎骨壊死を来すことがある。その場合の再建には大きな軟部組織弁を持ち、かつ、血管柄の長い骨弁が有用である。angular branch と今回開発した新たな分枝のどちらかを使えばより安定した手術結果を残すことが出来ると考えられる。

F. 研究発表

1.論文発表

1. Takushima A, et al. 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: 14-21, 2007

2. Suga H, Takushima A, Asato H, Free jejunal transfer for patients with a history of esophagectomy and gastric pull-up. Annals of Plastic Surgery. 58: 182-185, 2007

3. Okazaki M, Takushima A, et al, Analysis of salvage treatments following the failure of free flap transfer caused by vascular thrombosis in reconstruction for head and neck cancer. Plastic & Reconstructive Surgery.119(4): 1223-1232, 2007

4. Miyamoto S, Takushima A, et al. Secondary reconstruction of the eye socket in a free flap transferred after complete excision of the orbit. Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery. 41(2): 59-64, 2007

5. Miyamoto S, Takushima A, et al: Camouflaging a cleft lip scar with single-hair transplantation using a Choi hair transplanter. Plastic & Reconstructive Surgery.120(2): 517-520, 2007

6. Okazaki M, Asato H, Takushima A, et al: Reconstruction with rectus abdominis myocutaneous flap for total glossectomy with laryngectomy. Journal of Reconstructive Microsurgery. 23(5):243-249, 2007

7. Kurita M, Takushima A, et al: Impairment of the brachial plexus after harvest of the latissimus dorsi muscle for reanimation of a paralysed face. Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery. 41(5): 236-242, 2007

8. Kurita M, Hirano K, Ebihara S, Takushima A, et al: Spontaneous regression of cervical lymph node metastasis in a patient with mesopharyngeal squamous cell carcinoma of the tongue: possible association between apoptosis and tumor regression. International Journal of Clinical Oncology. 12(6):448-454, 2007

9. Kurita M, Okazaki M, Ozaki M, Miyamoto S, Takushima A, Harii K: Thermal effect of illumination on microsurgical transfer of free flaps: experimental study and clinical implications. Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery. 42(2): 58-66, 2008

10. Ohura N, Okazaki M, Tanba M, Kinoshita M, Takushima A, Harii K: Topical negative pressure therapy for para-ileostomal ulceration in a patient with Behçet's disease. Journal of Wound Care. 17(2): 86-89, 2008

11. Miyamoto S, Takushima A, et al: Relationship between microvascular arterial anastomotic type and area of free flap survival: comparison of end-to-end, end-to-side, and retrograde arterial anastomosis. Plastic & Reconstructive Surgery. 121(6): 1901-1908, 2008

12. Ozaki M, Takushima A, et al: Temporary suspension of acute facial paralysis using the S-S Cable Suture. Annals of Plastic Surgery. 61(1): 61-67, 2008

13. Miyamoto S, Okazaki M, Ohura N, Shiraishi T, Takushima A, Harii K: Comparative Study of Different Combinations of Microvascular Anastomoses in a Rat Model: End-to-End, End-to-Side, and Flow-Through Anastomosis. Plastic & Reconstructive Surgery. 122(2):449-455, 2008

14. Miyamoto S, Takushima A, et al: Retrospective outcome analysis of temporalis muscle transfer for the treatment of paralytic lagophthalmos. Journal of plastic, reconstructive and aesthetic surgery. 2008 Jul 16.

15. Miyamoto S, Takushima A, et al: Free pectoral skin flap in the rat based on the long thoracic vessels: a new flap model for experimental study and microsurgical training. Annals of Plastic Surgery. 61(2): 209-214, 2008

16. Miyamoto S, Okazaki M, Takushima A, et al: Versatility of a posterior-wall-first anastomotic technique using a short-thread double-needle microsuture for atherosclerotic arterial anastomosis. Microsurgery. 28(7): 505-508, 2008

17. Miyamoto S, Takushima A, et al: Transzygomatic coronoidectomy as a treatment for pseudoankylosis of the mandible after transtemporal surgery. Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery. 42(5):267-270, 2008

18. Morii T, Mochizuki K, Takushima A, Okazaki M, Satomi K: Soft tissue reconstruction using vascularized tissue transplantation following resection of musculoskeletal sarcoma: evaluation of oncologic and functional outcomes in 55 cases. Annals of Plastic Surgery. 62(3):252-257, 2009

19. Miyamoto S, Takushima A, Okazaki M, Ohura N, Momosawa A, Harii K: Comparative study of different combinations of microvascular anastomosis types in a rat vasospasm model: versatility of end-to-side venous anastomosis in free tissue transfer for extremity reconstruction. Journal of Trauma. 66(3):831-834, 2009

20. Oki M, Asato H, Suzuki Y, Umekawa K, Takushima A, Okazaki M, Harii K: Salvage reconstruction of the oesophagus: a retrospective study of 15 cases. Journal of plastic, reconstructive and aesthetic surgery. 2009 Mar 19.

21. Kaji N, Kurita M, Ozaki M, Takushima A, Harii K, Narushima M, Wakita S: Experience of sclerotherapy and embolosclerotherapy using ethanolamine oleate for vascular malformations of the head and neck. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg. 43(3):126-136, 2009

22. Takushima A, Harii K, Okazaki M, Ohura N, Asato H: Availability of latissimus dorsi minigraft in smile reconstruction for incomplete facial paralysis: quantitative assessment based on the optical flow method. Plastic & Reconstructive Surgery. 123(4):1198-1208, 2009

23. Miyamoto S, Takushima A, Okazaki M, Momosawa A, Asato H, Harii K: Retrospective outcome analysis of temporalis muscle transfer for the treatment of paralytic lagophthalmos. Journal of plastic, reconstructive and aesthetic surgery. 62(9):1187-1195, 2009

1. 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

2. 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

3. 多久嶋亮彦, 波利井清紀: 顔面神経麻痺に対する標準的治療法. 形成外科 50: S93-S100, 2007

4. 多久嶋亮彦, 波利井清紀 :Hemifacial microsomia 3) 軟部組織の再建. 形成外科 ADVANCE シリーズ I-5, pp 166-174, 克誠堂出版, 東京, 2008

5. 多久嶋亮彦, 波利井清紀:神経採取のための切開とアプローチ法. PEPARS 23: 116-120, 2008

6. 多久嶋亮彦, 岡崎睦, 波利井清紀: 顔面非対称の治療 – 軟部組織再建の治療法について --. 形成外科 51(11): 1281-1290, 2008

7. 多久嶋亮彦, 波利井清紀: 顔面神経麻痺治療における face-lifting の役割 –異常共同運動の治療を中心に---. 形成外科 52(1): 59-67, 2009

8. 多久嶋亮彦, 波利井清紀: 先天性顔面神経麻痺の外科的治療. JOHNS. 25(1): 105-108, 2009

9. 多久嶋亮彦, 波利井清紀: 顔面軟部組織欠損の再建法. 形成外科 52 巻増刊: S33-S40, 2009

10. 多久嶋亮彦, 波利井清紀:眼瞼の再建. 形成外科 ADVANCE シリーズ II-6, pp 44-51, 克誠堂出版, 東京, 2009

2.学会発表

1. 多久嶋亮彦,ほか: 顔面神経不全麻痺に対する mini latissimus dorsi muscle transfer. 第 30 回日本顔面神経研究会, 名古屋, 2007, 6, 1.
2. Akihiko Takushima, et al.: One-stage latissimus dorsi transfer for facial animation. The 4th congress of the World Society for Reconstructive Microsurgery, Athens, Greece, 2007, 6, 24.
3. Akihiko Takushima,et al.: Cosmetic surgical approach in the treatment of incompletely-paralyzed face. The 14th International Congress of the International Confederation for Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery. Berlin, Germany 2007, 6, 26-30.
4. 多久嶋亮彦,ほか: 顔面神経不全麻痺に対する美容外科的アプローチ. 第 30 回日本美容外科学会総会, 札幌, 2007, 10,6.
5. 多久嶋亮彦, 波利井清紀: 当科における微小血管吻合法. 第 34 回日本マイクロサージャリー学会, 福島, 2007, 10, 18.
6. 多久嶋亮彦: 形成外科領域における内視鏡の利用: 第 36 回杏林医学会総会, 東京, 2007, 11,17.
7. Akihiko Takushima: Total Facial Reanimation for Established Facial Paralysis. Italian Society of Cranial Base, Milan, Italy, 2008, 1, 26.
8. Akihiko Takushima: Total Facial Reanimation for Established Facial Paralysis. Scuola di Specializzazione in Chirurgia Maxillo-Facciale, Sapienza Universita di Roma, Roma, Italy, 2008, 1, 31.
9. Akihiko Takushima, Mutsumi Okazaki, Norihiko Ohura, Akira Momosawa, Kiyonori Harii: Cosmetic surgical approach in the treatment of incompletely-paralyzed face. Cosmetic surgical approach in the treatment of incompletely-paralyzed face. The 19th International Society of Aesthetic Plastic Surgery. Melbourne, Australia 2008, 2, 10.
10. 多久嶋亮彦 栗田昌和 白石知大 木下幹雄 尾崎峰 波利井清紀: 異常共同運動に対する選択的神経・筋切除術とビデオ分析による定量的評価. 第 31 回日本顔面神経研究会, 東京, 2008, 5, 29.
11. 多久嶋亮彦, 岡崎睦, 大浦紀彦, 波利井清紀: 陳旧性顔面神経麻痺に対するわれわれの治療法と評価方法. 第 32 回

日本頭頸部癌学会・第 29 回頭頸部手術手技研究会, 東京, 2008, 6, 11.
12. 多久嶋亮彦, 岡崎睦, 波利井清紀: 腫瘍切除後の顔面神経麻痺の二次再建. 第 26 回日本顎顔面外科学会, 盛岡, 2008, 10, 16.
13. 多久嶋亮彦, 桜井裕之, 波利井清紀, 野崎幹弘: 血管茎に基づく皮弁の分類. 第 35 回日本マイクロサージャリー学会, 新潟, 2008, 11, 14.
14. 多久嶋亮彦, 岡崎睦, 大浦紀彦, 朝戸裕貴, 波利井清紀: 神経・血管柄付き遊離筋肉移植術を用いた「笑い」の再建. 第52回日本形成外科学会学術集会, 横浜, 2009, 4, 22.
15. Akihiko Takushima, Mutsumi Okazaki, Norihiko Ohura, Hirotaka Asato, Kiyonori Harii: Comparison of one- and two-stage reconstruction in the treatment of established facial paralysis. The 5th Congress of the World Society for Reconstructive Microsurgery, Okinawa, Japan, 2009, 6, 26.
16. Akihiko Takushima, Kiyonori Harii: Comparison of one- and two-stage reconstruction in the treatment of established facial paralysis. The 10th Congress of the International Confederation for Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery – Asian Pacific Section, Tokyo, Japan, 2009, 10, 10.
17. 多久嶋亮彦, 宮本慎平, 大浦紀彦, 尾崎峰, 波利井清紀: 下腿・足部の外傷に対する遊離皮弁を用いた再建. 第 36 回日本マイクロサージャリー学会, 徳島, 2009, 10, 22.
18. 多久嶋亮彦, 朝戸裕貴, 大浦紀彦, 波利井清紀: 複数の筋肉移植による顔面神経麻痺に対する動的再建術の検討. 第 36 回日本マイクロサージャリー学会, 徳島, 2009, 10, 23.

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

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

乳房再建術後の整容性評価に関する研究

研究分担者　朝戸裕貴 獨協医科大学形成外科
矢野健二 大阪大学医学部形成外科
中川雅裕 静岡県立静岡がんセンター形成外科

研究要旨
昨年本班研究において提唱した新しい乳房再建術後の整容性評価法に基づき、国内 10 施設による多施設共同研究を行った。2004 年 8 月から 2009 年 7 月の過去 5 年間に再建術が施行された 552 例中、両側再建例やなどの除外症例を除く 482 例を対象とした。内訳は癌切除と同時に再建を行った一次再建例が 226 例、癌切除後の変形に対して再建を行った二次再建例が 256 例であり、評価点数平均の術前術後の推移は一次再建例で 5.7→12.1、二次再建例で 4.7→11.7 であった。また癌切除術式別、自家組織による再建か人工物による再建かについても検討し、乳房再建術の整容性向上への寄与が示された。

A. 研究目的

乳癌の切除術式や乳房再建術式が異なっても、再建乳房の整容性を同一の基準で評価できる方法を確立することを目的として、昨年報告した整容性評価法に基づき、国内 10 施設による多施設共同研究を行った。

B. 研究方法

参加施設は獨協医科大学、大阪大学、静岡県立静岡がんセンター、福岡大学、東京慈恵会医科大学附属柏病院、横浜市立大学附属市民総合医療センター、蘇春堂形成外科、ブレストサージャリークリニック、埼玉医科大学総合医療センター、杏林大学の 10 施設である。実施計画書に基づき 2004 年 8 月から 2009 年 7 月までの 5 年間に再建術が施行された症例を対象に同一の基準により整容性評価を行った。

（倫理面への配慮）

実施に当たっては各施設における倫理委員会で審査の上、評価表を作成した。患者は各施設で匿名化され、事務局では各患者の個人情報が把握できないようにした。

C. 研究結果

集計した 552 例中、両側再建例やなどの除外症例を除く 482 例を対象とした。内訳は癌切除と同時に再建を行った一次再建例が 226 例、癌切除後の変形に対して再建を行った二次再建例が 256 例であり、評価点数平均の術前術後の推移は一次再建例で 5.7→12.1、二次再建例で 4.7→11.7 であった。癌切除術式別では乳腺全摘術（273 例）、乳腺部分切除術（34 例）、皮下乳腺全摘術（94 例）、乳頭温存皮下乳腺全摘術（81 例）に分けて検討した。また自家組織による再建（251 例）か人工物による再建(231 例)かについても検討した。

D. 考察

合計点数やその術前術後の差を単純に比較することは困難であるが、平均した評価点数の推移はおおむね臨床上の印象と合致しており、乳房変形の内容の把握や再建手術による整容性向上が確認できた。

E. 結論

本評価法は簡便であり、整容性変化の経過を確認する上で有用である。

F. 研究発表

1.論文発表

野村紘史, 朝戸裕貴, ほか: 乳房再建後に発症したモンドール病の 3 例. 形成外科 53(2): 207-213, 2010

2.学会発表

朝戸裕貴: 皮弁移植による乳房再建の術後評価について. シンポジウムⅢ 皮弁移植を考える - 手技の再考・評価法の確立 -, 第 52 回日本形成外科学会総会・学術集会, 横浜, 2008.04.

野村紘史, 朝戸裕貴, ほか: 皮膚拡張後の筋体温存遊離腹直筋皮弁移植術における適応と再建 strategy. 第 52 回日本形成外科学会総会・学術集会, 横浜, 2009.04.

G. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

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

舌がん切除後の再建

研究分担者　　櫻庭　実　国立がんセンター東病院

研究要旨　切除後の再建術式を機能評価の面から標準化し、効率的かつ経済的な医療の確立を目指すため、舌広範囲切除例における再建術後の嚥下圧測定により機能評価を行った。舌広範囲切除例では嚥下圧は全般的に低下するが、術後経口摂取可能となるための鍵である、嚥下時の誤嚥の有無で比較すると、中咽頭圧が 30mmHg 以下に低下すると摂食機能に障害のでることが判った。このデータを元に喉頭挙上術などの誤嚥防止術を標準術式として追加する必要がある症例を絞り込むことが出来るものと考えられた。また術後に嚥下圧の低下を認める症例では、リハビリや追加手術の適応を決定することが可能となると考えられ、嚥下圧測定による研究は継続して実施する必要があると思われた。

A. 研究目的

舌がん切除後再建の標準化にあたり、広範囲切除後の再建手術においては、65 歳以上の高齢者で喉頭挙上術などの誤嚥防止策が必要であることが、昨年度までの研究で明らかとなった。本年度は具体的にどのような症例に対して誤嚥防止策の適応があるかを明らかに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・口腔・中咽頭がんに対する広範囲切除＋再建手術後の症例において、嚥下機能を定量的に評価するため、4 チャンネルカテーテルを用いたトランスデューサー法により、嚥下圧 mmHg（鼻咽腔(N)圧、中咽頭(M)圧、下咽頭(HP) 圧、食道入口部(UES)弛緩時間）の測定を行った。健常者ボランティア（男性医師）4 名を対照群とした。舌がん中咽頭がん切除後の再建例 18 例について嚥下機能と測定した嚥下圧との関係について検討した。

（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

術後経口摂取可能となった症例は18例中14例で、うち6症例では誤嚥を認めた。経口摂取の可否で嚥下圧を比較すると、経口摂取不能例では対照群に比して著明に低下し、経口可能群/経管依存群ではそれぞれ N 圧：62.3/19.3、M 圧：18.4/57.9、HP 圧：29.0/101.8 となり、経管依存群では有意に低い結果となった。また、誤嚥の有無で比較すると、誤嚥無し/誤嚥有＝N 圧 50.2/66.9、M 圧 61.0/31.4、HP 圧 102/64.5 であり、中咽頭圧が有意に低下していた。UES 弛緩時間はいずれも有意差を認めなかった。

D. 考察

切除範囲に応じて嚥下圧は全般的に低下を認めるが、臨床所見による比較では嚥下圧の低下が必ずしも誤嚥や摂食障害に直結しないことが明らかとなった。健常者の 1/2 程度までの嚥下圧の低下は機能的に許容され、具体的には 30mmHg 程度までの中咽頭圧の低下であれば経口摂取が可能となることが分かった。このデータを元に、高齢など術前から嚥下圧の低下が予測される症例では、喉頭挙上術や輪状咽頭筋切開術などの嚥下改善策を標準術式として加える等の対策を講じることが出来ると考えられた。また術後に経時的に嚥下圧を測定することにより、機能不良例に対するリハビリや胃瘻造設術などの適応基準を作成することが出来ると考えられた。

E. 結論

舌口腔中咽頭がん切除後の再建においては、嚥下圧の測定により術後機能の予測が可能であり、有用な方法と考えられた。術前の機能評価により再建時の追加手術を加えるか否かの判断を行い、また術後機能不良例においては、その後の治療方針を決定する指針とすることが出来ると思われた。