

PD2-1 乳房外側領域癌に対する乳房温存療法において根治性・整容性の両立を図る取り組み

Cosmetic improvement after breast conserving surgery in lateral side of the breast using additional lateral advancement flap

田邊 匡、森岡 伸浩、武者 信行、小川 洋、桑原 明史、坪野 俊広
済生会新潟病院 外科

画像診断の進歩で癌の進展範囲を正確に捉え易くなったものの、微妙な乳管内進展を読み切れない症例も皆無ではない。画像の特性と限界を知り、複数の手段を組み合わせる判断することにより、乳房温存療法の根治性を担保する必要がある。当科では超音波・造影MRI等による広がり診断を基に温存療法の可否を検討、腫瘍径の基準は設けず、病変の局在と乳房形態、併用可能な形成手技を勘案して決定している。近年施行した乳房外側領域癌の部分切除例124例中、断端陽性は10例(8.0%)、全て断端5mm以内の乳管内病変で、Boost照射を追加し局所再発を認めていない。手術の際は執刀直前に超音波検査を施行、腫瘍縁から2cmまでを切除範囲とし、比較的浅層の腫瘍では直上の皮膚を切除する。切除後は側胸部前進皮弁(LAF)を作成、適宜乳腺弁と併用して乳房形成を行なう。LAFは前鋸筋膜上を外背側に向かい剥離、側胸部の皮膚と皮下脂肪を乳腺欠損部方向に引き寄せ、乳房外側線裏面で胸壁に縫合固定して乳腺と皮膚の欠損を補う形成手技である。筋膜上のみを剥離するため極めて簡便・安全で、皮弁の血行は良好、手術時間を延長せずに整容性向上を図ることが出来る。皮膚切除が必要な症例では、不足分の皮膚も補われるため、縫合後の緊張が緩和されて縫合線方向への乳頭偏位を防ぎ得る。LAFを用いた乳房形成は多忙な乳腺外科医が自前で施行可能で、手術時間や在院日数の延長を来さない手技として普及が望まれる。

PD2-2 乳腺内視鏡手術による乳癌治療の乳房形成術

Mammoplasty after partial or total mastectomy by endoscopic breast cancer surgery

山下 浩二^{1,2,3}、菊池 潔²、瀧山 亜希²

¹国際医療福祉大学 医学部 乳腺外科、²山王病院 乳腺外科、³日本医科大学 乳腺外科

【背景】乳腺内視鏡手術(Video-assisted breast surgery: VABS)による経腋窩乳腺背側アプローチ法では、腋窩のみの小切開で、乳房皮膚上に全く傷を付けず、術後の整容性が向上する事を報告してきた。乳腺部分切除術および乳頭乳輪温存皮下乳腺全切除術(Nipple-areola-preserved skin-sparing mastectomy: NSM)における VABS の有利性を報告し、整容性を向上させるための工夫を紹介する。【方法】VABS のセンチネルリンパ節 SN 生検は、インドシアニンググリーン ICG 色素法により、蛍光内視鏡観察下に SN を同定・採取する。VABS の経腋窩乳腺背側アプローチ法(Trans-axillary retro-mammary approach: TARM)は、腋窩切開のみの単孔内視鏡手術であり、腋窩切開より乳腺背側から乳腺の腫瘍部位を切除する。切除後の乳房形成には PGA 剥離部補強と吸収性繊維の補填、乳腺授動により乳房形状を整える。NSM では、乳輪縁尾側のみの小切開で乳腺摘出と乳房再建を行う。【結果】VABS 乳腺部分切除は 500 例に、NSM は 15 例に施行した。従来法と比較して、手術侵襲、経費は変わりなく、術後合併症も軽微なもののみであった。乳房形成も内視鏡的に行い、PGA 剥離部補強と授動縫合など、最適化が術後乳房の形状を改善のに有効で、患者満足度も高かった。【結語】乳腺内視鏡手術 VABS は、局所制御と術後整容性が優れた手術法であり、乳腺部分切除および全切除において乳房形成術の最適化により整容性の向上が望める。

PD2-3 創傷治癒を考慮した小さい切開創での乳癌手術

Considered wound healing small skin incision breast surgery

小関 淳、谷 眞弓、小山 祐未、高橋 紗綾、多田 敬一郎

日本大学病院 乳腺内分泌外科

当院の小さい切開創での乳癌手術は、センチネルリンパ節生検術は腋窩部の 2cm 皮切で、乳房部分切除術は乳房内で傷が目立たぬ場所の乳輪切開半周の 5cm 皮切で、直視下に乳癌手術を施行している。手術器具は、乳癌手術の三種の神器と呼んでいる、ライト付き筋鉤、排煙装置付き電気メス、ラッププロテクター（当院ではラッププロテクターの代わりに、創縁保護として、乳輪切開部は縫合法を行っている）を当院では使用し、病変から離れた場所に皮切を置いても、深部操作が容易になり腫瘍へのアプローチを可能にしている。創傷治癒を考慮し、創部の縫合に関しては、4-0 PDS にて真皮埋没縫合し、表皮縫合は縫合糸痕が出来ないようにと抜糸の手間を省くために行っていない。その代わりとして、粘着力の強い皮膚接合用テープのファスナートを貼付している。被覆保護に関しては、湿潤環境を保つことが重要であると同時に浸出液の吸収力も考慮し、吸水性の高いフィルムドレッシング剤のサージフィットを使用し、術後 1 週間以上は貼付している。さらに、術後の傷あとケアも重要と考え、乳癌術後創部の瘢痕予防として、創部に対して肌にやさしい傷あとケアテープ『アトファイン』を使用し、術後 6 ヶ月間を貼付し、肥厚性瘢痕ならびにケロイドを予防している。これら以外にも、創傷治癒を考慮した小さい切開創で乳癌手術をするために、具体的な工夫と当院オリジナルなこだわりについて、ビデオを供覧する。

PD2-4 ノットレス縫合デバイス V-Loc を用いた簡便でスカーレスな乳房下溝修正法

A simple and scarless method for inframammary fold correction using a barbed suture

富田 興一¹、田港 見布江¹、矢野 健二²、久保 盾貴¹

¹大阪大学 医学部 形成外科、²大阪ブレストクリニック

【目的】内固定による IMF 形成後に IMF 下垂・鈍化を生じることがあるが、再度の内固定による IMF 修正は侵襲が大きい。また、対側乳房 IMF に不満を持つ患者も存在する。今回、IMF 修正、対側乳房の IMF 形成希望の患者に対し、ノットレス縫合デバイス V-Loc (COVIDIEN)を用いた IMF 形成を経験した。【方法】内固定による IMF 形成を施行した 14 症例 (DIEP: 6 例、LD: 2 例、SBI: 2 例、脂肪注入: 4 例)、および対側 IMF 形成を施行した 2 症例を対象とした。全麻又は局麻下にて、予定 IMF の最内側部に 2mm 程の小切開を約 2.5cm 間隔で 2 か所置き、外側から 0 号非吸収性の V-Loc (VLOCN1126) を刺入、肋軟骨膜に刺入した後、内側切開から出す。その後、同切開から再び刺入後、外側切開より糸を出して遠位端ループをくぐらせると、肋軟骨膜に糸が固定される。その後、寺尾らが報告したように、硬膜外針を用いて、目標とするラインより 5-10mm 尾側の真皮下にて糸を外側方向へ誘導、側胸部皮膚上へ糸を出し、やや過矯正気味に糸をけん引・切断、皮下へ埋入する。【結果】周術期合併症は認めなかった。過矯正は術後 2-3 か月ほどで落ち着き、滑らかではっきりとした IMF が形成された。SBI 以外の症例では、下極のボリューム増大効果を認めた。【考察】本法は、内側における糸の固定に若干の工夫を要するものの、数か所のスタブ切開から短時間のうちに、局麻下でも自然な IMF 形成が可能である。

PD2-5 下部領域乳がんに対する乳房温存術時の volume replacement の手技を利用した乳房再建

坂本 尚美、中川 麻貴子、梨本 実花、越田 佳朋、福間 英祐
亀田総合病院 乳腺科

下部領域乳がんに対する乳房温存療法では術後の整容性は不良となりやすく、特に下垂のない乳房では volume replacement の手技を用いることが望ましい。下部領域に使用する Volume replacement の手技には、乳房下溝線部脂肪筋膜弁、Crescent technique、LD flap、TDAP flap、AICAP flap、Lateral thoracodorsal flap などがあるが、今回、下部外側領域の乳がんに対して LICAP flap を、下部内側～中央部の乳がんに対して Modified crescenteric AICAP flap を施行し、比較的良好な整容性を得られたので紹介する。

LICAP flap は外側肋間動脈穿通枝を利用した perforator flap であり、オリジナルは Hamdi らが報告した皮弁を背部に置く方法であるが、我々は側胸部から皮弁を採取する modified LICAP flap を用いている。この方法ではあまり大きな皮弁は採取できないが、背部に傷がつかず、また術中の体位変換が不要である。Crescent flap は乳房下溝線部尾側の皮膚皮下組織を欠損部に充填する方法であるが、特に放射線治療後に、充填した組織が脂肪壊死により固くなる経験をした。このため、術前に下溝線部の前肋間動脈穿通枝を確認し、従来の crescent flap に AICAP を含むようにしている。

今回、下部外側領域の乳がんに対する LICAP flap および下部内側中央部の乳がんに対する Modified crescenteric AICAP flap について述べる。

PD3-1 インスパイラ導入後の問題点と対策

矢島 和宜

蘇春堂形成外科

BIA-ALCL を契機としたテクスチャードアナトミカルタイプティッシュエキスパンダーとシリコンインプラント（アラガン社）自主回収の善後策として、昨年12月にスムーズタイプラウンドインプラントであるインスパイラが保険収載されたが、本報告では、インスパイラを用いた乳房再建について当院での経験をもとにその問題点および現状における対策につき報告する。

アナトミカルおよびラウンドタイプにおける形状の差異は、整容結果にある程度の影響を及ぼすが、特に大きな違いとして現れるのは以下の2点である。

- 1) 従来のアナトミカルタイプシリコンに比べると、同じ容量で十分な突出度を表現することが難しい。
- 2) アナトミカルタイプに比べ、D 領域の十分なボリューム感を表現することが比較的難しい。

これらの問題点に対する最も単純な対応策は、エキスパンダー挿入術の段階である程度完成度の高い再建乳房の曲面を準備することにあると考えているが、その根拠は、再建乳房の形状がインプラントのラウンド形状を完全に反映するわけではなく、エンベロープ（もしくは被膜）の形状の影響も受けると考えられるためである。曲面形状を表す要素は、1) インプラントの形状、2) エンベロープ（被膜）の形状、3) 内腔の張力、4) 重力などの総和によって決まるが、より高い対称性を再現するコツとしては、TE 準備の段階で、健側の形態特徴と十分な突出度を担保できていることが重要である。また、ラウンドインプラントにおいては、直径が大きいもの、もしくは突出度が小さいものほど曲率半径が大きく、対称性を表現することが難しい場合があることに注意する必要がある。他方、従来のアナトミカルと異なるアドバンテージとしては、特にボリュームの小さいもの、もしくは下垂がありボリュームの大きい症例において従来のアナトミカルタイプよりも対称性を担保しやすい症例もあり、この点についても症例を提示し報告する。

PD3-2 スムーズタイプインプラントの短期結果と長期症例の検討

the short term and long term result of smooth type breast implant

白石 知大¹、菅 浩隆²、辻 直子¹、多久嶋 亮彦¹

¹杏林大学 医学部 形成外科、²帝京大学医学部附属溝口病院 形成外科

【目的】スムーズタイプの SBI は、被膜拘縮や破損の割合が高く、形態が不自然であるとされる。当科での使用経験について検討した。

【方法】短期群として 2019 年 9 月以降にスムーズタイプの SBI による再建を行った 18 症例について、術後の短期形態について検討を行った。また長期群として 2013 年以前にスムーズタイプの SBI を用いた 6 症例についても術後形態、患者満足度について検討を行った。

【結果】短期結果では、上胸部の突出が気になるなど、アナトミカルタイプを使った方がより良い形態になったと思われた症例は 16/18 症例であった。しかし、再建として不適當というほどに悪い症例もなかった。また、少しやわらかめのゲル (true form2) を使用したことが好印象な症例もあった。下垂乳房の再建も可能であった。SBI が動きやすいため外力により IMF の固定が外れたと思われる症例や、SBI が外側に移動した症例もあった。長期経過の参考とした 6 症例 (平均 7 年 (3.5 年~8 年)) では強い被膜拘縮を起こした症例はなく患者の満足度も他の症例群と差は認めなかった。

【考察】スムーズタイプのインプラントでは手技や術後の管理方法を再検討する必要があると考えられた。今回は少ない症例数だが、短期、長期ともに再建として不適當というほど悪い症例はなかった。スムーズタイプの特徴を知り、再建の選択肢の一つとして提案し、患者の希望に最大限沿うような再建を行っていくことが重要だと考えられた。

PD3-3 Inspira 導入後のティッシュエキスパンダー挿入中患者の動向

Trends of patients with tissue expander insertion after Inspira introduction

倉元 有木子、矢野 智之、吉松 英彦、宮下 宏紀、末貞 伸子、柴田
知義、辛川 領、前田 恵里沙、布施 佑馬、山本 真魚

がん研有明病院 形成外科

2019年7月24日FDAのリコールを受けて乳房再建の柱の一つであるインプラントが一時的に選べなくなった。2019年11月26日より限定的ではあるがInspiraシリーズが使用できるようになった。しかし、インプラントとしての選択肢がInspiral種類のみに限られている現状は変わらない。当院におけるTE挿入中患者がリコール、Inspira導入によってどのような動向を示したのか調査したので報告する。2019年1月1日より2019年7月24日までにティッシュエキスパンダー挿入し、7月25日までに再建完了していない患者を対象として調査した。症例は159例であった。自家組織再建を施行したもしくは施行予定症例が87例(54.7%)、他社インプラント承認を待機している症例が44例(27.7%)、TE抜去した症例が19例(12.0%)、再建方法未定が6例(3.8%)、Inspiraで再建した症例が1例(0.6%)、ナトレル410スムーズタイプで再建した症例が1例(0.6%)、他病死1例(0.6%)であった。Inspiraが導入された以降もInspiraがラウンド型であることや、1種類しか選択肢がないということにより他社承認まで待つて再建したいという患者は多かった。また、自家組織に変更した患者も多くニーズに応えることが必要であった。再建方法未定の患者もおり、再建方法の選択の決定の難しさが伺えた。

PD3-4

大胸筋上インプラントと広背筋（皮）弁による乳房一次一期再建

Immediate prepectoral direct to implant breast reconstruction with latissimus dorsi flap

寺尾 保信、藤井 海和子、谷口 浩一郎、ドケルコフ 麻衣子、藤田 吉彦、松永 宜子

がん・感染症センター都立駒込病院 形成再建外科

【目的・方法】SBIと広背筋皮弁(LD)を併用した乳房再建の有用性をこれまで報告してきたが、今回は本法による一次一期再建を行い利点欠点を検討した。LDは筋弁のみ(m-LD)あるいは最小限の皮島(mini-LD)とした。SBIは大胸筋上に留置し広背筋で完全に被覆した。胸背神経は温存し筋停止部は切離した。【結果】症例は6例、平均48歳、NSM3例(m-LD1例、mini LD2例)、SSM3例(mini-LD)、腋窩郭清なし。SBIはラウンド4例、アナトミカル2例。適応理由は、自家組織では組織量が足りない、腹部皮弁を希望しない(できない)、SBIの形態補填、二期再建を避けるためなど。観察期間は3か月から17か月。NSMの1例で皮膚壊死が生じたが広背筋上に植皮を行い治癒した。観察期間は短いが対称性は良好で、大胸筋下にSBIを留置する従来法と比べて違和感が少なくSBIの可動性が得られる特徴がみられた。【考察】SBI単独に比べた利点は、SSMやBtであっても一期再建が可能、皮膚壊死が生じても広背筋上に植皮が可能、大胸筋上にSBIを留置するので違和感や痛みが少ない、大胸筋のanimationがない、inspiraの形状の欠点を補填できる、被膜拘縮が目立ちにくいなど。LD単独に比べた利点は、ボリュームが得られる、背部の瘢痕が小さい(ない)、背部の症状が少ないなど。欠点はSBIの合併症(感染抜去、長期的な交換など)の可能性、広背筋のanimationの可能性、手術時間の延長など。Inspiraにも対応できる有効な方法と考えられた。

PD4-1 乳頭局所皮弁再建における高さと整容性維持：新規形状スポンジ “Nipple bra” 開発と長期データ解析

Long term result of Clover-flap: a new idea of nipple protector Nipple bra.

小宮 貴子¹、海瀬 博史²、石川 孝³、岩平 佳子⁴、松村 一¹

¹ 東京医科大学病院 形成外科、² 東京医科大学 茨城医療センター 乳腺科、³ 東京医科大大学病院 乳腺科、⁴ 医療法人社団 ブレストサージャリークリニック

【はじめに】局所皮弁による乳頭再建の問題点は乳頭高の減衰である。乳頭高維持の対策については諸家の短期報告は有るが長期報告は無い。今回術後 5 年間の追跡データからスポンジ保護材の有効性を解析し、また装着感に優れた保護材の開発 “nipple bra” について合わせて報告する。【対象・方法】2012 年 1 月-2020 年 4 月、演者が考案した Clover-flap 法による乳頭局所皮弁で形成した 288 例中、5 年経過観察した 225 例。年齢中央値 48 歳。スポンジ装着は術直後から 1 年までを必須としそれ以降は任意継続とした。4 年間各年次毎の調査対象背景因子に有意差無し。長期スポンジ装着の有無が乳頭高維持に及ぼす影響を後方視的に解析した。統計解析は SPSS を用いた χ 二乗検定。【結果】術後 2y/3y/4y の平均乳頭高(mm)は、4.5/4.2/4.0。平均維持率(%)は、40/36/35 であった。スポンジ装着期間が乳頭高維持に与える影響は各年次の解析で、2 年未満 vs 2 年間使用 (p=0.001)、3 年未満 vs 3 年間使用 (p=0.006)、4 年未満 vs 4 年間使用 (p=0.009) で、確認次毎に長期間使用が有意であった。【考察・結論】以前報告した術後 1 年までの検討において、構造躯体因子として瘢痕と皮弁手技、周囲環境の力としてスポンジ使用期間が抽出されており、長期間観察の今回の検討でもスポンジの長期使用は乳頭高維持に有用であることが証明された。

PD4-2 術後の体重変化が再建乳房と健側乳房のバランスに及ぼす影響

The effect of weight change after surgery on the balance between the reconstructed breast and the healthy side

友近 真世、梶川 明義、恩田 慶子、神川 真由子、宮野 竜太郎、高田 女里、関 征央、菅谷 文人、相原 正記

聖マリアンナ医科大学 形成外科

【目的】SBI および自家組織で乳房を再建する際には、健側乳房を参考に再建乳房のサイズや形状を決定するが、再建後に患者の体型および体重が大きく変化した場合、健側と患側のバランスが崩れてしまうことがある。われわれは再建前後の患者の体重の増減が再建乳房と健側乳房のバランスの変化に及ぼす影響を検討し、第6回オンコプラスティックサージャリー学会で発表した。今回、MRI 検査結果も加え、さらに詳細な分析を行ったので、報告する。【方法】2014～2017年に当院で乳房再建を施行した患者で、術後に体重が大きく変化した症例において、健側と患側のバランスおよび乳房の容量が術前後でどのように変化したかを測定し、比較検討した。SBI 症例では、MRI 検査結果も加えて分析した。【結果】術後の体重の増減により、SBI による乳房再建では健側乳房がより大きくなり、自家組織による乳房再建では再建乳房がより大きくなった。また、MRI 検査の結果、体重変化は乳房だけでなく、乳房外組織にも大きな影響を与えていた。【考察】SBI および自家組織による乳房再建で、再建後の体重変化により左右の乳房のバランスが崩れるのは、健側と再健側の脂肪組織の割合の違いが原因と考えられた。また、体重変化は、乳房外組織量にも影響を与え、その結果、乳房の見かけの大きさに大きな影響を与えることが分かった。

PD4-3 化学療法に伴う眉脱毛に対してのアートメイクによるアピアランスケア
Art makeup is useful Appearance care for hair loss of eyebrows due to chemotherapy

小関 淳^{1,2}、谷 眞弓²、赤羽根 優子¹、橋本 織江¹、小山 祐未²、高橋 紗綾²、多田 敬一郎²

¹女性医療クリニック LUNA グループ、²日本大学病院 乳腺内分泌外科

化学療法は乳癌の術前術後や再発治療で、重要な治療選択肢の 1 つであるが、脱毛は避けられない合併症である。この脱毛の対策としては、頭髪に対してはウィッグ、睫毛に対してはツケ睫毛、眉毛に対してはアートメイクがある。アートメイクは皮膚の浅部に、専用の Bio-Touch 社製フェザータッチ手彫りペンや、同社製デジタルマシーンで微細な穴を開け、同時に専用の色素を入れて施術する。最先端の美容医療で行われているヘアーstrook法やグラデーション法を採用し、より自然で立体感のある眉に仕上げている。これは、化学療法などによる、がん患者さんの外見に関する諸問題を医学的・技術的・心理社会的支援をするアピアランスケアであるが、現在は『がん患者に対するアピアランスケアの手引き』において「化学療法による眉毛の脱毛に対してアートメイクは有用か」は推奨グレード C1b と低い。当院で施術した症例は、全て乳がん患者の女性で、多数の化学療法のレジメン下で、施術のタイミングは、化学療法による Nadir の時期を避けて行い、現在まで副作用や感染症や MRI における熱傷などの合併症は認めていない。化粧で眉毛を描く手間も省け、患者の QOL 向上と整容性の維持に貢献出来ている。最後にアートメイクを美容から医療へのかけ渡しをすることが、これからの自分達の仕事であり、アートメイクを通して、少しでも多くの患者さんの笑顔に貢献できるように努力していきたいと思う。

PD4-4 乳房再建術後評価の自動化に向けた初期プロトタイプの開発

Development of an initial prototype for automation of breast reconstruction surgery evaluation

素輪 善弘¹、福澤 理行²、Nguyen Ngoc My²、児玉 卓也¹

¹京都府立医科大学 形成外科、²京都工芸繊維大学 情報工学 人間科学系

乳房再建は科学的・論理的な根拠をもって手技を改善・修正していくことが難しい分野である。これらの課題を克服するために、統一性、慣習性、汎用性に優れた新しい乳房整容性評価法開発が望まれる。現在、われわれはAIを用いた2D/3D画像からの乳房再建治療アウトカム評価に向けた画像解析システム基盤の構築を進めている。これまで匿名化処理、アノテーション集計、乳房のRegion of interest (ROI)処理に関する初期プロトタイプ実装を行い、実用フローに従って検証を行い、その試作システム基盤が非常に安全かつ効率的であることを示してきた。また初期プロトタイプでは正面画像に限られるが、ROI抽出の半自動化が可能であることも示され、画像解析システム基盤の思索と実験結果によって臨床応用の実現性が見えてきた。現在、医療現場への本格的な導入の前に多施設間での情報の受け渡しの安全な作業フローについてなど予備的検証を行っている。ROIの更なる正確な抽出は機械学習を正確に行うために不可欠な要素であり、その精度向上にも取り組んでいる。本発表では匿名化処理、アノテーション集計、ROI処理について中心に解説しながら、われわれの研究の現在地を示したい。

PD45 乳輪再建におけるアートメイクの有用性について

河田 真作

河田外科形成外科

乳房再建後の乳輪再建には鼠径部などの色素の濃い皮膚を移植する方法とアートメイクによって色素を皮膚内に定着させる方法があります。皮膚移植の利点は、通常 1 回の治療で完結し保険適用治療であること。欠点は、治療部位以外に傷がつくこと、再建乳輪と皮膚の境界が鮮明になること、移植皮膚の色が健側と一致しにくいことなどです。アートメイクの利点は、色の選択とグラデュエーションの技法によって健側乳輪の色、性状に近づけることができることで、欠点は保険適用外であること、色が定着するまで数回の施術が必要になる場合が多いことなどです。

使用する色素には、水銀、鉛、カドミウムなど従来刺青に使用されたことのある重金属は含まれていませんが、アレルギー反応に対してはパッチテストによる確認が推奨されます。MRI 検査における色素や、アートメイクの形状による皮膚の影響については、現在のところ重大な副作用の報告はありませんが今後の検証が必要です。

現在、アートメイクは医師の管理の元で医師および看護師のみが行える治療となっています。熟練した施術者によって作成される乳輪は整容性に優れ、加齢による変化にも対応できるアートメイクは乳輪再建の有用な方法と考えられます。