

EL1 乳腺外科医に伝えたい乳房再建術の tips & pitfall ～手術手技の基本から考える乳房再建術について～

矢島 和宜

蘇春堂形成外科

乳房再建術は乳腺科－形成外科のシームレスなチーム連携があってこそ質の高い再建術が可能であることは言うまでもない。2013年より人工物乳房再建術が保険収載されて以降、チーム医療は質の向上が図られてきた。一方で、更なる向上を目指すためには、癌治療および再建手術に対するより深い相互理解が望まれる。

本発表では、特に若手乳腺外科医を対象として、形成外科サイドからの視点を交えながら、手術の基本手技をどのように考えるべきかについて私見を述べたい。

手術を手技として捉えるならば、「切る・剥離する・止血する・縫合する」という4つのプロセスしかない。つまり「手術の質」を規定する要素となりうるのは、全体のグランドビジョン＝デザインおよび前述の4つの要素ということになる。

では、各要素の“quality”を改善させるためには何が必要なのだろうか。その最も重要な tips は「アイデアの方向性をどのように定めるべきか」という点であろう。価値あるアイデアは、「普遍性」「高い再現性」「シンプルさ」などの捉え方が重要である。以上を踏まえ、各要素に必要な具体案は以下の通りである。

1) 切開線に関するデザイン 再建術が一般化される以前は、従来の stewart 横切開が広く普及していた。その根拠として、整容性が高いという点が成書に記載されているが、ここで述べられる整容性とは、主に余剰皮膚整理の容易さを示していると考えられる。しかし、再建を前提として考えるのであれば、mastectomy flap は可及的に温存すべきであり、stewart が推奨される根拠はない。さらに、人工物再建の場合には、しばしば乳房下溝近傍の処理を行うことがあるが、stewart では乳房下溝までの距離が遠くなるため、手術全体の難易度を下げることが目的とするのであれば、斜切開以外の選択肢はない。他方自家組織の場合について考えてみると、皮弁で置換される範囲は D 領域が中心であり、瘢痕が AB 領域に入ってくる stewart 切開では、再建の難易度を高くしてしまうという問題点がある。結果として自家組織の場合でも斜切開が望ましいと考えられる。

2) 基本手技 (切開・剥離・止血・縫合) に関する提案 基本手技に関しては、個々の組織や施設により種々の流儀があり、その是非を論ずることは難しい。しかしながら、それぞれの手技の本来の目的を高い質で具現化するためには、より合理的な工夫が求められる。本発表では以下のコンセプトを具現化するような具体的手技をビデオにて供覧する。

i) 切開においては、皮膚創縁をきちんと垂直に保つことが重要であり、乳がん治療のように複雑な曲面を切開しなければならない場合は、左右に緊張をかけるよりも切開する方向に平行に緊張をかけた方が、安定した結果を出せると考えている。

ii) 剥離の際は、特に電気メスの使い方に注意を要する。剥離面にできるだけ平行に近い角度で剥離をすすめることにより mastectomy flap の厚さを均一に保ち、皮弁血流を担保することが重要である。また、層を一定に保つためには切開モードを用いた方が容易である。

iii) 乳がん治療では、細かな結紮を行う場合が多いが、より確実かつ円滑に結紮を行うためには、糸に余計な緊張をかけず、かつモーションの中で糸を弾かない配慮が必要である。

iv) 一次再建における皮膚縫合では、形成外科で一般に行われているような evert した創縁を作る必要は全くなく、むしろシンプルかつ確実に adapt させるような縫合が望ましい。

EL2 明日からの診療に役立つ乳房画像診断の知識 ～基礎からトピックス、検診から精査まで～

植松 孝悦

静岡がんセンター 乳腺画像診断科

乳房画像診断の進歩は著しく、必須のモダリティであるマンモグラフィ、超音波に加え、近年は乳房 MRI も必須となっています。マンモグラフィは X 線写真（スクリーン・フィルムマンモグラム）からデジタル化に移行が進みモニタで読影することが一般的となりました（デジタルマンモグラフィ）。また、最近では乳房トモシンセシス（撮影角度を変えて複数回、乳房撮影することで多断面の乳房断層 X 写真を作成できる）の普及も進んでいます。超音波検査は従来の B モードとドップラ技術に加えて、エラスグラフィとフュージョン技術も臨床で使用されています。造影乳房超音波検査と乳房専用 PET 検査が保険収載され、AI を使用した乳房画像診断の臨床応用も現実となっています。このように乳房画像診断を巡る環境は、短期間に目まぐるしく変化し、怒濤のごとく新しいモダリティが臨床現場に登場しています。われわれ医師は、これら新モダリティ理解して、患者の利益になるように効率よく使いこなすことが求められています。しかし、その一方で乳房画像診断の基礎知識がなければ、適切な検査を患者にもたらしは不可能です。本講演は耳学問として、乳房画像診断の基礎からトピックスを検診から精査まで網羅して頂くことで、明日からの診療に役立つ知識を身につけて頂くことを目的としてお話しいたします。

EL3 手術において知っておきたい乳房の解剖

今西 宣晶

慶應義塾大学医学部 解剖学教室

整容的な乳房温存術に必要な臨床解剖的知識として①胸筋筋膜②肋間神経③乳腺④動脈⑤リンパなどが挙げられる。見過ごされているが、知っておきたい構造として皮下線維組織と静脈がある。皮下の線維組織の総称を我々は筋膜と呼んでいるが、筋膜は乳房の形態を保持する働きをしている。クーパー靭帯、胸筋筋膜も筋膜の一部である。我々は1994年皮下組織を機能的観点から解剖を行い、PAFS、LAFSの概念を提唱した。乳房においては乳腺を挟んで皮下組織はPAFS、LAFS2層構造を呈し、乳房下縁では筋膜が皮膚を吊下げているようなアンカリング構造を呈している。筋膜という普段意識しない観点から乳房を見つめなおすことは何かのヒントを得ることになるかもしれない。

また、血管解剖において動脈については多くの報告があるが、静脈については余り言及されていない。乳房手術においてしばしば経験されるのは血行不全による皮膚壊死である。通常この壊死は暗紫色を呈し鬱血が原因と考えられる。すなわち静脈血が上手く還ることができないと考えられる。皮膚の還流には動脈とは無関係に走行する皮静脈が重要な役割を果たしている。必要な切除範囲において必ずしもこの皮静脈を温存することができないかもしれないが、乳房、乳頭の静脈解剖について知っておくことも重要と考える。

今回は筋膜組織、静脈解剖を中心に手術において知っておきたい解剖を報告する。

杉本 健樹

高知大学医学部附属病院 乳腺センター／臨床遺伝診療部

日本では遺伝性乳がん卵巣がん(HBOC)診療は20年来自由診療として行われてきました。この間、遺伝リスクがあっても遺伝学的検査(GT)やサーベイランスを受けられない乳癌患者が多く、特に高額なリスク低減手術を受けることができるのは一部の患者に限られていました。2018年6月HER2陰性進行再発乳癌で、19年6月プラチナ感受性卵巣癌でPARP(poly ADP ribose polymerase) 阻害剤オラパリブのコンパニオン診断(CDx)としてHBOCの原因遺伝子BRCA1/2のGTが、20年4月乳癌・卵巣癌患者の診断目的のGTとサーベイランス・リスク低減手術が保険収載となりました。乳癌患者にはリスク低減卵管卵巣切除術(RRSO)と対側乳房切除(CRRM)、卵巣癌では両側乳房切除(BRRM)が保険で提供できるようになりました。今後、遺伝カウンセリング(GC)を必要とする患者が増加しGT・リスク低減手術を提供する機会も増加が見込まれます。遺伝リスクに応じた術式選択やRRMの増加で乳房再建の需要も高まることも予想され、本学会員もHBOC保険収載後の遺伝性腫瘍および乳癌の診療の状況を理解しておく必要があります。当院の状況を紹介して保険収載後の今後の変化について考えていきます。

当院では2011年からHBOC診療を開始し19年までの8年間で336人にGCを行い141人(42%)がGTを受けました。CDxが保険収載された18年を例にとるとGCを受けた乳癌患者52人中37人(71%)がGT(多遺伝子パネル検査5件を含む)を受けました。私費(約20万円)は術前20名中12名(60%)、術後12名中5名(42%)で計52%、費用負担のない治験6人中6人、保険のCDx14人中14人は計100%でした。後者は費用の低減と同時に薬物治療に結びつくため受検率が高かったものと考えます。一方、保険収載後の20年4-7月の4か月間で27人がGCに来談し26人(待機2人を含む)(96%)がGTを受けました。内訳は術前10人、術後は12人、CDx4人、がんゲノムの2次的所見1人で、既発症の1人が費用を理由に受けませんでした。18年のCDx開始に際し電子カルテにアクセス権のある職員を対象にeラーニングで遺伝医療の教育を行い、保険診療でのGTの結果を電子カルテで閲覧可能とし、多領域に跨る遺伝診療を多診療科・多職種チーム医療として円滑に行うための情報共有体制を構築しました。予防手術は、保険収載前RRSO2人、CRRM1人(倫理委員会承認の自由診療)でしたが、この4か月でRRSO3人、CRRM1人と増加しています。

保険収載により乳癌患者のBRCA検査がホルモン受容体やHER2等の検査と同様にリスクのある患者では必須項目として行われるようになったと実感しています。今後、死亡率減少効果のあるRRSO・CRRMの増加が見込まれますが、卵巣癌は進行例が多いこともあり現状ではBRRMはあまり増加しないかもしれません。HBOC診療が通常の乳癌診療の一部として根付きつつある中、各施設でリスクのある患者を漏れなく拾い上げ遺伝診療を提供し、患者のアクセスを考慮して各地方・地域でリスク低減手術まで提供可能な体制を構築する必要があります。また、乳癌全体で4.5%、保険要件のGT基準(NCCNガイドライン準拠)を満たす患者で約10%にBRCA病的バリエーションが検出されますが、第1度近親で50%が見込まれるHBOC家系員のGTや未発症者の対策も現時点では保険収載されていません。遺伝性腫瘍に特徴である若年発症乳癌の予後改善のためには今後の大きな課題であると考えています。

井口 雅史

金沢医科大学 乳腺・内分泌外科

乳癌初期治療における放射線療法の目的は局所・領域リンパ節再発の抑制であり、対象は乳房温存手術後または、再発リスクの高い乳房全切除症例であり、乳癌手術症例の半数以上が放射線療法の適応に相当する。このような放射線療法の局所制御の効果は年齢や腫瘍因子、全身療法の効果に関係なく、一定の割合でみられ、再発リスクが高いほど効果的である。

放射線療法は乳癌手術を補完する局所治療として活用されてきた。乳癌手術は拡大乳房切除→乳房全切除→乳房温存手術と、時代とともに手術侵襲が小さくなる、いわゆる De-escalation してきており、これを補う治療として胸壁照射、領域リンパ節照射、温存乳房照射が行われるようになり、腋窩手術では、腋窩リンパ節郭清→センチネルリンパ節生検が普及し、近年ではセンチネルリンパ節転移陽性でも腋窩郭清は省略し、領域リンパ節照射を行うことで腋窩再発はコントロールが可能になってきている。このように乳癌治療の歴史では、外科手術の縮小化 De-escalation とともに放射線療法の役割は Escalation してきたといえる。

一方で、乳房温存手術が全盛期であった 2000 年初旬から、乳房再建手術が普及し、2013 年にインプラントを用いた乳房再建が保険適用になったことを受けて乳房再建数が爆発的に増加した。

乳房再建手術の普及は乳癌手術侵襲が再度 Escalation してきたといえる。

以前は乳癌局所治療において外科療法の脇役であった放射線療法と、乳房全切除後のオプションの一つであった乳房再建術がその適応を拡大 Escalation してきたことで、放射線療法と乳房再建術の相互作用が議論されるようになってきた。再建乳房への術後照射は少なからず有害事象を増強させる。

このような背景を踏まえ、乳癌診療ガイドライン 2018 年版では外科療法と放射線療法において、乳房再建術と放射線治療に関する内容をいくつか取り上げてきた。外科療法では照射歴のある患者への乳房再建について(BQ10)、放射線療法では再建乳房に対する放射線療法について (CQ7) である。今回はその内容や推奨の変遷について解説したい。

森 弘樹

東京医科歯科大学 形成・再建外科学分野

乳房インプラント関連未分化大細胞型リンパ腫（BIA-ALCL）は1997年に米国で初めて報告されたが、当時はそのような名称はなく、注目されだしたのは米国食品医薬品局が2011年にその可能性を示唆したところからである。2012年には本疾患の登録機構であるPROFILEによる登録が始まり、2016年にはWHOが本疾患をALCLの一つとして分類した。2017年にマクロテクスチャードインプラントでの発症頻度が高いことが指摘され、2020年1月までに世界で733症例が報告されている。本疾患は世界の分布が偏っているのが特徴であり、北米、欧州、豪州といった地域で多く、アジアでは日本を含めて4例の報告しかない。

2019年は我が国で唯一の保険適応であったアラガン社マクロテクスチャードの自主回収でインプラント再建が止まり、本邦第一例目の報告と合わせて大きなニュースとなった。各方面の努力によりアラガン社スムーズの導入で再建が再開され、2020年8月にシエントラ社マイクロテクスチャードおよびスムーズが薬事承認され、ようやく諸外国と同じように選択肢を持てることとなる。

講演では乳房インプラントの歴史をからめて、BIA-ALCLの概要と最新情報を紹介し、オンコプラスチックサージャリーにおける考え方を述べたい。