

第二次審査（論文公開審査）結果の要旨

DIEP Flap weights in immediate 1-stage and 2-stage
breast reconstruction: considering chest wall deformity

深下腹壁動脈穿通枝皮弁を用いた1次1期・1次2期乳房再建における
皮弁重量に関する検討：胸郭変形を考慮した場合

日本医科大学大学院医学研究科 形成再建再生医学分野
研究生 井上 真梨子

Plastic and Reconstructive Surgery Global Open. 2024 Dec 23;12(12):e6393.掲載
DOI: 10.1097/GOX.00000000000006393.

乳がん術後の乳房再建においては、インプラントによる再建、皮弁や脂肪移植による自家組織再建など、多くの手術法が開発されている。日本医科大学付属病院では、深下腹壁動脈穿通枝皮弁（DIEP flap）による一次一期および一次二期の自家乳房再建を主に行っている。一次一期再建は、複数回の手術や乳房の一時的な喪失を避けることができ、瘢痕を最小限に抑えられる一方で、乳房切除術に伴う皮膚壊死により再手術のリスクがある。一次二期再建では手術が2回必要となるが、患者自身が、希望する再建方法を検討する時間的猶予を得られる利点がある。一方で、組織拡張器がその下の胸郭を圧迫し、胸郭の陥凹変形を誘発する可能性がある。胸郭の陥凹が生じた場合、乳房を左右対称に形成するために、より多くの組織量の皮弁が必要になる可能性がある。しかし、一期的手術と二期的手術で皮弁重量がどのように変化するかを解析した研究はこれまで行われていない。

そこで申請者は、一次一期再建と一次二期再建における乳腺切除量、皮弁採取量、皮弁移植量を後ろ向きに調査し、一次二期再建における胸郭変形との関連性について検討した。

2019年5月から2023年3月までに深下腹壁動脈穿通枝皮弁を用いた一次一期または一次二期の片側自家組織乳房再建を受けた患者68人を対象とした。患者の年齢、BMI、乳房切除術の種類、組織拡張器挿入期間、術後補助放射線療法、術後合併症、再手術の必要性をカルテ記録から後ろ向きに調査した。また、乳腺切除量、皮弁採取量、皮弁移植量もカルテ記録から調査した。一次二期再建の患者に対しては、CT画像を用いて胸郭変形指数により胸郭変形を測定した。

その結果、一次一期再建と一次二期再建はそれぞれ37例と31例であり、平均年齢は49歳と50歳、BMIは22.3 kg/m²と22.9 kg/m²、皮弁採取量は489 gと529 g、皮弁移植量は337 gと328 g、乳腺切除量は318 gと271 gであった。一次二期再建では、乳腺切除量に対する皮弁移植量の割合が有意に高い結果となった（ $p<0.05$ ）。乳房の形態を改善するための再手術の頻度に関しては両者に差はなかった（ $p=0.243$ ）。CT画像の解析では、胸郭変形は重度：0%、中等度：19%、軽度：74%、なし：6%であった。

本研究では、一次一期再建と比較して、一次二期再建では乳房の対称性を得るためにより大きな組織量の皮弁を必要とすることが初めて示された。これは、もともとの乳房の非対称性によるものではなく、組織拡張器によって誘発された胸郭の陥凹に起因することが示唆された。術前計画の際に、一次一期再建と一次二期再建で必要とされる皮弁量を把握しておくことで、乳房マウンドの形成をより効率的に行うことが可能と考えられた。

第二次審査においては、本研究が一期的手術と二期的手術で皮弁重量がどのように変化するかを初めて詳細に解析した研究であり、仮説に基づく検証結果が得られた価値のある研究であることが確認された。胸郭変形が自然に改善する可能性や、3D-CTを用いることでさらに詳細な体積解析が可能であることについての質問にも適切に回答された。さらに、今後は患者報告型アウトカム指標（PROM）を用いた満足度調査の可能性についても言及された。以上のことから、本研究は新規性があるだけでなく、すぐに臨床に応用できる重要な論文であり、学位論文として価値あるものと認定された。