

# 乳がんの放射線療法

## ——将来の展望——

### Radiotherapy for breast cancer: Future hope

淡河 恵津世

Etsuyo OGO

久留米大学病院放射線治療センター

Kurume University Hospital, Radiation Therapy Center

日本人女性の乳がんの年齢調整年間罹患率は悪性腫瘍の第1位で、年間死亡率は第4位である。2013年の年間乳がん死亡者数は13,148人で、罹患率、死亡率ともに年々増加している<sup>1,2)</sup>。2005年に新たに乳がんとして診断された数は、50,695人であり、1995年の11,423人と比較すると、10年間に約4倍に増加している。日本乳癌学会の2011年の乳がん統計によると、組織型の70.0%は浸潤性乳管がん通常型であり、年齢の中央値59歳、T1(2cm以下)45.3%、N082.8%であり、乳がん検診の高精度化により乳がんが比較的早期に発見されるようになった。

乳がんの治療の術式は、乳房切除術ならびに腋窩郭清術が主体であったが、近年、乳房温存術が広く行われるようになり、2010年には約60%の症例が、乳房温存術で加療されている<sup>3)</sup>。しかしながら、同年において乳房温存術後に放射線療法を併用するのは約80%というのが現状であった。腋窩リンパ節に関しても外科療法は縮小傾向にあり、センチネルリンパ節生検にて転移陰性が確認されれば腋窩リンパ節郭清を省略する縮小手術の頻度が増えている。

乳がんの放射線療法は多岐にわたり、多種の悪性腫瘍と比較すると照射をする機会が多い腫瘍である。早期乳がんにおいては乳房温存術後照射、進行乳がんにおいては乳房切除術後照射・切除不能進行例や乳房形成術関連に対しての照射、再発乳がんでは所属リンパ節や胸壁再発への照射、遠隔転移は骨・脳・肺・リンパ節・肝・脈絡膜(眼)などへ緩和照射として行われる。一般診療においては乳房温存術後、乳房切除術後への照射がほとんどを占め、近年は乳房形成術(オンコプラスティックサージャリー)との組み合わせが論議されている。

#### 乳房切除術後照射

乳房切除術後の放射線療法はPMRT(postmastectomy radiation therapy)と総称され、一般的適応はT3以上の比較的腫瘍サイズが大きいこと、腋窩リンパ節転移が4個以上であることなどである。照射範囲は患側胸壁・患側鎖骨上下リンパ節領域が主で、以前よく施行されていた胸骨傍リンパ節領域はほとんど行われず、症例によって検討されるようになった。

#### オンコプラスティックサージャリーと放射線療法

近年、ALLERGAN社のエキスパンダーならびインプラントが保険収載となり、乳房切除術後に形成術を受

けることが多くなってきた。その有害事象には、感染・皮弁（創部）壊死・創離解など・出血・血腫・漿液腫・疼痛などがあるが、エキスパンダー 6%、にインプラント 3%に発症するといわれている。乳房再建術後放射線療法についてガイドライン<sup>4)</sup>では、人工材料による乳房再建術の場合、ティッシュエキスパンダー法は推奨グレード C2、乳房インプラント法は推奨グレード C1 であり、自家組織による乳房再建術は推奨グレード C1 とされている。いずれにしても十分注意して施行しなければならない。

## 乳房温存療法

早期乳がんでは乳房温存療法は標準治療の一つである。乳房温存療法とは、乳房部分切除術に放射線療法を行う方法であり、局所制御と乳房整容性の両者を満たすことが要求されるため、その適応には腫瘍径、多発病巣の有無、切除断端の評価が重要である。乳癌診療ガイドライン<sup>4)</sup>において、乳房部分切除術後の放射線療法は、全乳房照射が推奨グレード A/B である。通常照射（50 Gy/25 回）がグレード A で、短期照射（42.56 Gy/16 回）がグレード B になっているが、短期照射に関しては、米国放射線腫瘍学会での規定（50 歳以上・温存術後 pT1-2N0、全身化学療法を必要としない）を参考し、症例選択や心臓などのリスク臓器への照射線量に十分注意したうえで行うことが許容されている。これらの照射意義としては、乳がんによる死亡率軽減というより局所再発率軽減であり、腋窩リンパ節個数にかかわらず、乳房部分切除術後に照射することにより 15~30% の再発率軽減が期待できる。

## 放射線療法後の有害事象

乳がん術後の放射線療法の有害事象は、急性期には皮膚炎が起り、晩期には上肢浮腫・肋骨骨折・軟部組織線維化・放射線肺炎・（左側の場合）心膜炎や心筋障害・腕神経叢麻痺などがあるといわれているが、いずれも手術の方法との関連性が多く、頻度も少ない。

乳がんは全身治療の発展とともに長期予後が期待できる疾患になってきたため、放射線療法を行うことによる晩期有害事象は極力軽減する努力が必要な時代になってきている。実践でき、具体的なものとしては皮膚ケアであり、照射によって毛のう・汗腺・皮脂腺がダメージを受けやすいため、照射終了の比較的早い時期より皮膚ケアの指導を継続的に行うことにより、晩期に起こりうる障害が最小限にすることができる。各施設の方法によって指導することが望ましいが、急性期を超えた照射後の皮膚はドライスキンになってくるため、十分な保湿（ヘパリン類似物質・尿素など）指導は有用である。

## 早期乳癌における最新の治療方法

早期乳がんの乳房温存療法以外の方法として加速乳房部分照射（ABPI: Accelerated Breast Partial Irradiation）があり、術中照射・小線源照射・体外照射・粒子線治療などがあるが、いずれも臨床試験で行われることを推奨されている。日本における粒子線治療については根治照射を目的とした臨床試験が進行している。乳がんの中でも低リスク群を選択し、組織診断後に根治線量を投与するものであるが、体幹固定具の作成や皮膚と腫瘍の距離などの問題により、施行できる施設は限られている。2013 年に千葉の放射線医学研究所にて重粒子線治療が開始され、2015 年より指宿のメディポリス国際陽子線治療センターで陽子線治療が開始されている。どのような症例が非切除で照射により完治できるのかを検証中であり、その結果が待たれるところである。

## おわりに

乳がん 1960 年代の教科書では乳がん治療は拡大乳房切断術のみであったものが、技術の進歩により手術と放射線療法を組み合わせ、全身治療として化学療法・分子標的治療・内分泌療法が加わり、さらに進化している。放射線療法に携わる立場として今後の治療の動向をみていきたいと思っている。

## 引用文献

- 1) 国立がんセンターがん対策情報センター. 人口動態統計態統計によるがん死亡データ (1958 年～2005 年) 人口動態統計 (厚生労働省大臣官房統計情報部) (検索日 2015.9.11). <http://ganjoho.ncc.go.jp/professional/statistics/statistics.html>
- 2) 国立がんセンターがん対策情報センター. 地域がん登録全国推計によるがん罹患データ (1975 年～2001 年) 地域がん登録全国推計値 (検索日 2015.9.11). <http://ganjoho.ncc.go.jp/professional/statistics/statistics.html>
- 3) 日本乳癌学会. 全国乳がん登録患者調査報告 (検索日 2015.9.11). [http://www.jbcs.gr.jp/member\\_o/member/syukei.pdf](http://www.jbcs.gr.jp/member_o/member/syukei.pdf)
- 4) 日本乳がん学会 (編). 乳癌診療ガイドライン. 金原出版, 東京, 2015.