

はじめに

当院では対象となる乳癌について乳房温存療法を行っています。乳房温存療法では乳癌手術後に、温存された乳房全体に放射線を照射する必要があります。（放射線療法）

しかし、乳房の近くには肺や心臓があり、これらの臓器にも放射線が照射されてしまいます。特に左乳房は心臓との距離が近く、心臓の一部に放射線が多く照射されます。

心臓に照射された放射線量と放射線治療数年後以降の心血管疾患（狭心症や心筋梗塞など）発症リスクには関係があるとの報告もあり^[1,2.]、乳癌診療ガイドライン2022年版でも心臓への照射線量低減の配慮が推奨されています^[3.]。そこで当院では心臓に照射される線量を減らし、将来の心血管疾患発症リスクを低減するため、左乳癌の放射線療法において深吸気息止め法（DIBH法）を行っています。

心臓に優しい放射線療法

通常、乳癌の放射線療法では呼吸をした状態（自由呼吸）で照射しますが、深吸気息止め法では、大きく息を吸って止めた状態（深吸気息止め）で照射します。こうすることで乳房と心臓の距離が離れ、放射線が照射される心臓の体積を減らすことが可能になります。（図1）自由呼吸で放射線治療をした場合、心臓の体積の約20%に放射線が当たる患者さんが、深吸気息止め法を実施することによりその体積を1%未満にすることができたという報告もあります^[4.]。乳癌手術後の放射線療法は約1か月間、毎日（月～金）行います。毎回の照射で、深吸気息止めを複数回実施する必要があります。これらの息止めを毎回同じ状態で行うこと（再現性）が非常に重要であるため、治療を受けられる患者さんのご協力も必要不可欠となります。

なお当院では、安全に精度よく深吸気息止め法を実施するため、息止め再現性が±3mm以内であることを、照射前はもちろんのこと照射中もモニタリングしながら照射を実施しています。

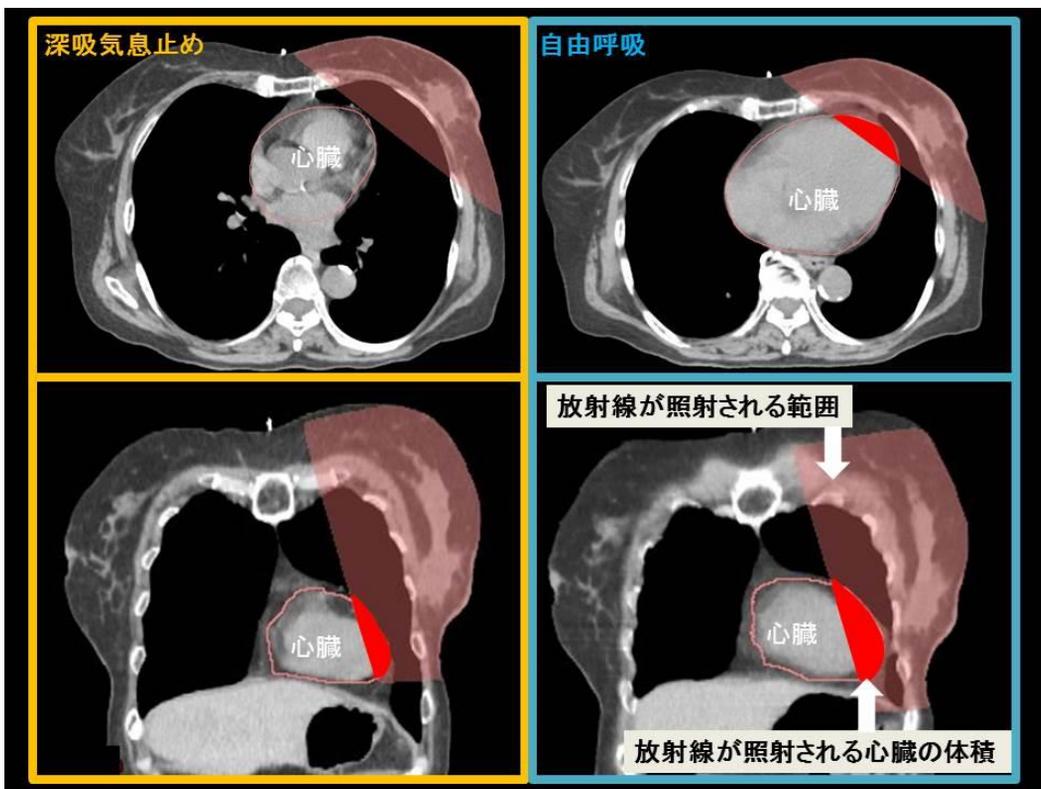


図1 左乳房温存手術後の放射線治療において照射される心臓体積の比較
 深吸氣息止め（左）と自由呼吸（右）

まとめ

左乳房手術後の放射線療法において、深吸氣息止め法を用いることにより心臓が照射される体積を減らすことが可能となります。（図1）

これにより将来の心血管疾患発症リスクを減少させ、心臓に優しい放射線療法が可能となります。なお福井県内で、深吸氣息止め法による照射を受けられる施設は当院のみです。

（2023/1月現在）

問い合わせ

福井赤十字病院 放射線科受付

TEL：0776-36-3630（代表）

1. Darby SC, Ewertz M, McGale P, et al. Risk of Ischemic Heart Disease in Women after Radiotherapy for Breast Cancer. *N Engl J Med.* 2013; 368(11): 987-998.
2. van den Bogaard VAB, Ta BDP, van der Schaaf A, et al. Validation and Modification of a Prediction Model for Acute Cardiac Events in Patients With Breast Cancer Treated With Radiotherapy Based on Three-Dimensional Dose Distributions to Cardiac Substructures. *J Clin Oncol.* 2017; 35(11): 1171-1178.
3. 日本乳癌学会編集, 乳癌診療ガイドライン2022年版, 金原出版
4. Korreman SS, Pedersen AN, Nottrup TJ, et al. Breathing adapted radiotherapy for breast cancer: Comparison of free breathing gating with the breath-hold technique. *Radiother Oncol.* 2005; 76: 311-318.