



第14回ももはな会



日時：2021年1月23日（土）14：00～15：15

講演：乳癌に対する放射線治療

講師：村田裕人先生

現職：関東脳神経外科病院 放射線科・サイバーナイフセンター
前職：QST 病院 治療診断部 治療課

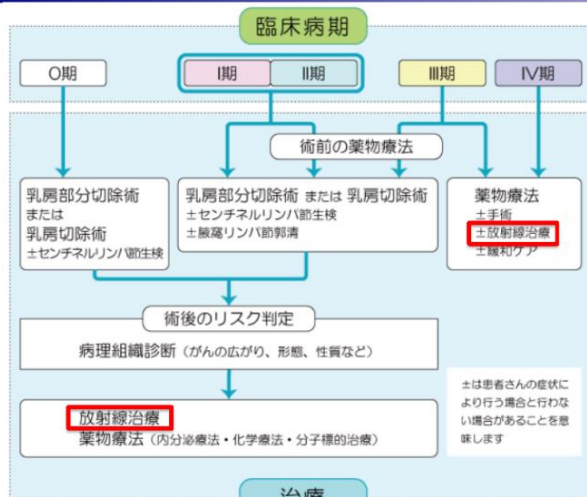
〔講演内容〕

1. 乳癌の治療方針
2. 放射線治療とは
3. がん細胞に放射線を照射すると
4. 放射線治療の効果
5. 放射線の種類
6. グレイ（Gy）とは
7. 乳癌に対する放射線治療
8. 放射線治療の患者数（原発巣別新規放射線治療患者数・乳癌術後放射線治療症例統計）
9. 各照射（全乳房照射・胸壁照射・寡分割照射・加速乳房部分照射・深呼吸息止め照射）
10. 放射線治療の副作用
11. 放射線性皮膚炎とスキンケア
12. 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の影響
13. COVID-19 パンデミック時の放射線治療
14. 重粒子線治療について（重粒子線とは・特徴・保険適応・治療実績紹介）
15. 症例提示

私たちにわかりやすく
詳細にご説明いただきました！



乳癌の治療方針



【引用：国立がん研究センター がん情報サービス HP】

【引用：大和高田市立病院 HP】

がん治療の3本柱

外科療法

手術による
がん細胞の除去

放射線療法

放射線による
がん細胞の破壊

薬物療法

薬による
がん細胞の破壊

乳癌の治療方針は外科
療法・放射線療法・
薬物療法の3つある
のですね。



放射線治療とは

～目に見えない光（X線、電子線、ガンマ線、粒子線など）で、がんを治す～

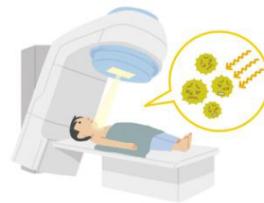
- がん細胞が正常細胞に比べ放射線に弱いことを利用し、病巣部に放射線を照射することで、がん細胞内のDNAに傷がつき、がん細胞を死滅させる。
- 局所療法であり、放射線が当たったところに効果と副作用が出る。

【利点】

- ・ 形態や機能を温存できる。
- ・ 頭の前からつま先まで、全身どこでも治療ができる。
- ・ 全身への負担が少なく高齢者や体力のない患者さんでも治療できる。
- ・ 外来通院でも治療できることが多い。

【欠点】

- ・ 治療期間が長くなる場合がある（1日～約2か月）。
- ・ 放射線を当てる量、範囲には制限がある（副作用の問題で）。
- ・ がんの種類によっては放射線が効きづらい（肉腫など）。



【引用：オノ オンコロジー HP】

がん細胞は正常細胞
に比べ放射線に弱い
のですね。



乳癌に対する放射線治療

【再発予防が目的】 ～補助放射線療法～

- 早期乳癌に対する乳房温存術後の放射線治療
- 進行乳癌に対する全乳房切除術後の放射線治療

➡ 放射線治療がなぜ再発を予防できるのか？

- ・ 残ってしまった「種」を摘み取る。 種：がん細胞
- ・ 「畑」を枯渇させる。 畑：乳癌の発生母地となる乳腺

【がんを治したり、症状緩和が目的】

～根治的または緩和的放射線療法～

- 転移、再発乳癌に対する放射線治療



【引用：がんを学ぶ ganclass.jp HP】

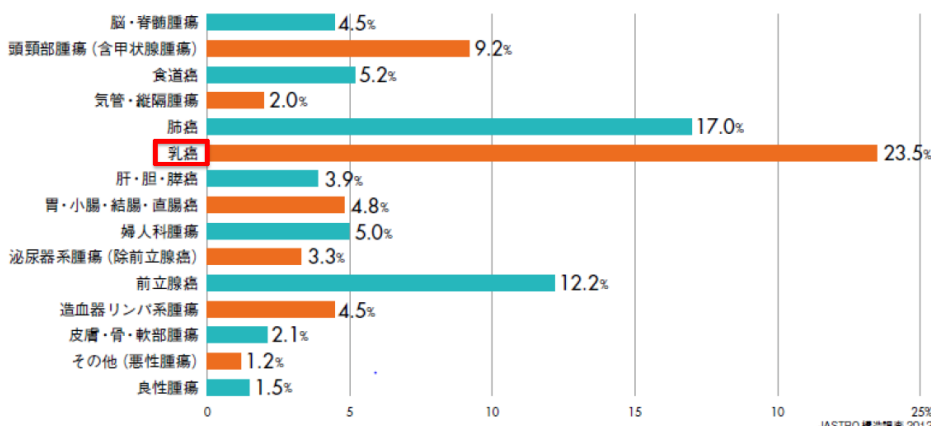
乳癌に対する放射線治療は2つ、照射時間は1～2分で短時間ですね。



放射線治療の患者数

- ・ 放射線治療を受ける患者数は年々増加、2015年の推定実患者数：271000人
- ・ 治療数が最も多いのは乳癌で、全体の23.5%（42589人〔2012年〕）

原発臓別新規放射線治療患者数



【出典：全国放射線治療施設構造調査 2012, 2015】

乳がんの放射線治療は他疾患と比較して一番多いですね。



統計①：乳癌術後の放射線治療

20. 補助療法の種類（術前・術後）術前は非手術を含む（M0 症例）

補助療法の種類	術前	%	術後	%
化学療法	10,109	70.5	19,061	26.2
内分泌療法	4,037	28.2	55,453	76.2
分子標的薬・抗体療法	3,703	25.8	8,818	12.1
薬物療法合計	13,633	95.1	66,188	91.0
放射線療法	94	0.7	37,740	51.9
その他	184	1.3	2,064	2.8
治療症例数合計	14,336		72,726	

術後の半数が放射線治療を受けている

21. 術後放射線治療部位

術後放射線治療部位	症例数	%
全乳房	31,627	82.4%
腫瘍床（部分照射）	1,397	3.6%
腫瘍床（ブースト）	7,182	18.7%
腋窩	1,654	4.3%
胸骨傍	939	2.4%
鎖骨上	5,759	15.0%
胸壁	4,965	12.9%
その他	293	0.8%
	38,390	100.0%

22. 術後放射線治療部位 組み合わせ

術後放射線治療部位	症例数	%
乳房のみ	30,772	80.2%
胸壁のみ	608	1.6%
領域リンパ節のみ	314	0.8%
乳房+領域リンパ節	2,091	5.5%
胸壁+領域リンパ節	3,878	10.1%
その他	727	1.9%
	38,390	100.0%

全乳房照射が8割

胸壁照射が1割

【引用：全国乳がん患者登録調査（2016年次症例）】

統計②：乳癌術後の放射線治療

47. 術式と術後放射線治療（M0のみ）

術後放射線治療／術式	なし	乳房部分切除術	乳房切除術	乳頭温存乳房切除術	皮膚温存乳房切除術	胸筋合併乳房切除術以上	その他	不明	合計
あり	113	31,794	5,417	172	157	88	84	2	37,827
なし	61	6,171	25,334	1,481	1,249	151	47	4	34,498
不明	3	430	258	18	26	5	2	0	742
合計	177	38,395	31,009	1,671	1,432	244	133	6	73,067

乳房部分切除術後の約8割、乳房切除術後の約2割が放射線治療を受けている

48. 術式と術後放射線治療部位（M0のみ）

【引用：全国乳がん患者登録調査（2016年次症例）】

術後放射線治療部位／術式	なし	乳房部分切除術	乳房切除術	乳頭温存乳房切除術	皮膚温存乳房切除術	胸筋合併乳房切除術以上	その他
全乳房	94	30,317	882	75	48	17	73
腫瘍床（部分照射）	4	1,225	130	3	3	4	4
腫瘍床（ブースト）	15	6,699	321	28	13	10	33
腋窩	5	821	728	23	24	8	1
胸骨傍	1	182	702	12	16	16	1
鎖骨上	9	1,419	3,936	75	103	61	4
胸壁	7	277	4,262	94	102	68	5
その他	1	117	111	1	7	6	0

乳房切除術後は、胸壁+鎖骨上に照射することが多い

乳癌術後の補助療法として放射線治療を行う症例が多いですね。



放射線治療の副作用

- 放射線治療の範囲、強さによって副作用は異なる。
- 照射されていない場所には、基本的に副作用は出ない。**
- 治療直後に症状が出る**急性期障害**（一般的に一過性の症状）と、しばらくしてから問題になる**晩期障害**（頻度は少ないが起きると治りにくい）がある。
- 皮膚に強い線量が照射されると、発赤したり、表皮が剥けたりという、皮膚炎（日焼けのような症状）が出る。

～乳癌の術後照射で起きるかもしれない代表的な副作用～

【急性期有害事象】**放射線性皮膚炎**、食道炎（鎖骨上リンパ節に照射した場合）

【亜急性期有害事象】**放射線性肺臓炎**

【晩期有害事象】

皮膚色素沈着・色素脱失、皮膚毛細血管拡張、**上肢浮腫**、肋骨骨折、心膜炎、組織壊死、腕神経叢障害（鎖骨上リンパ節に照射した場合）

放射線治療後の副作用については担当の先生とよく相談しましょう！



【出典：日本放射線腫瘍学会 放射線治療計画ガイドライン 2016】

放射線性皮膚炎とスキンケア

～皮膚の洗浄と保湿が重要～

【放射線治療中～急性期の炎症が落ち着くまで】

- 照射部位の皮膚に乾燥、赤み、かゆみや痛みなどが治療開始2～3週後に出現することがある。日焼けに似た症状で、治療終了1か月程で基本的に良くなる。
- 皮膚に熱や痛みを感じる場合には、抗炎症作用のある軟膏を塗ったり、冷やす（水で濡らしたタオルをそっと当てる）と楽になる。熱いお風呂に長時間つかるなど、温めすぎは炎症が強くなるので注意。
- 体を洗うときは、強くこすらない。タオルで拭くときも、軽く押し当てる程度に。
- 衣類や下着もやわらかい素材でできた、ゆったりしたものがお勧め。

【急性期の炎症が落ち着いてから】

- 皮膚が乾燥しやすい場合は、保湿用のローションや乳液を塗るのがお勧め。



【引用：マルホ HP】

代表的な保湿剤
ヒルドイドソフト軟膏®
(ヘパリン類似物質)



【引用：日本新薬 HP】

代表的な非ステロイド性抗炎症薬
アズノール軟膏®

放射線照射中は、
金属を含む酸化亜鉛
(亜鉛華軟膏)、
スルファジアジン銀
(ゲーベン®クリーム)
は避けた方が良く
とされています。

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の影響

- 2020年4月に女優の岡江久美子さんがCOVID-19で亡くなられ、所属事務所が「昨年末に初期の乳がん手術をし、1月末から2月半ばまで放射線治療を行い免疫力が低下していたのが重症化した原因かと思われます」と発表。

➡ 日本放射線腫瘍学会が、「早期乳癌手術後に行われる放射線治療は体への侵襲が少なく、免疫機能の低下はほとんどきたしません」と声明発出。

- これまでの報告によると、COVID-19重症化リスクの一つに（固形）がんがあるが、その他の合併症に比べてそれほど高い訳ではない。
- パンデミック下の放射線治療は、可能な症例では寡分割照射（短期照射）や治療の延期・省略などで対応する場合がある。

正しい情報を確認
できると安心
ですね。

COVID-19パンデミック時の放射線治療

- 日本乳癌学会による、COVID-19に伴う乳癌診療トリアージ（2020年11月2日版）

緊急度	A) 高優先度 できるかぎり通常通りの迅速な対応を要する	B) 中優先度 治療の遅延が後に生存に影響を与える可能性がある	C) 低優先度 緊急性はなくパンデミックの間中は延期することができる
放射線療法	1) 他に有効な手段がない症状に対する緩和的照射（切除不能な出血性または有痛性乳房腫瘍、脊髄圧迫、症候性脳転移、致命的な転移病変） 2) すでに開始されている治療	1) 高リスク症例に対する術後照射 炎症性乳癌、トリプルネガティブ乳癌、術前化学療法後に残存病変がある症例、若年（40歳未満）で他の高リスク因子がある症例は、手術または化学療法終了後から8-12週以内に照射を行う。 2) 低～中間リスク症例に対する照射 70歳未満のStage I/IIのホルモン受容体陽性乳癌などの症例。手術または化学療法終了後から20週以内に照射を行う。	1) 低リスク症例に対する術後照射 70歳以上のホルモン受容体陽性/HER2陰性、断端陰性のStage I症例で、術後内分泌療法が行われる場合は省略を考慮する。 2) 断端陰性の非浸潤癌（特にホルモン受容体陽性で症術後内分泌療法が行われる場合）では省略を考慮する。

コロナ禍の放射線治療について、緊急度の指針が出ているのですね。治療中の方は担当の先生と良く相談しましょう。

2021/2/5
ももはな会事務局