

乳がん地域連携クリティカルパス勉強会

乳房温存療法の放射線治療



松江赤十字病院放射線科 田原誉敏



乳房温存療法の放射線治療

- 乳がん手術の歴史
- 乳房温存療法の放射線治療根拠
- 乳房温存療法の実際

乳房温存療法の放射線治療

Boost

- 放射性肺臓炎

乳癌治療の歴史

パラダイムシフト ～Paradigm-shifts～

パラダイムとは

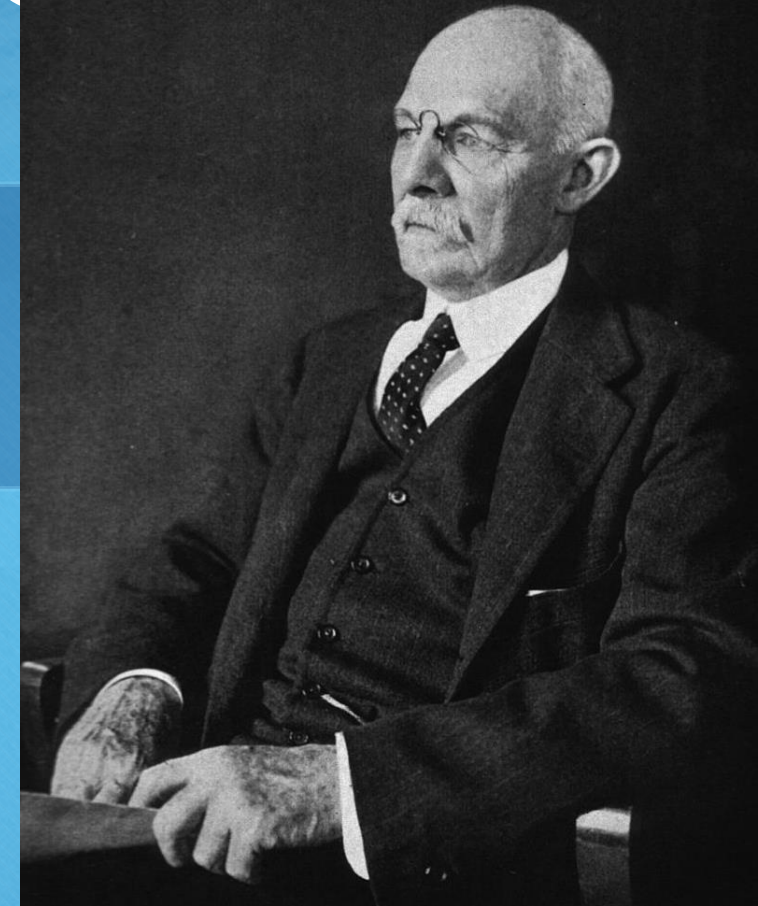
『一時代の支配的な物の見方や時代に共通の思考の枠組み』

乳癌の歴史

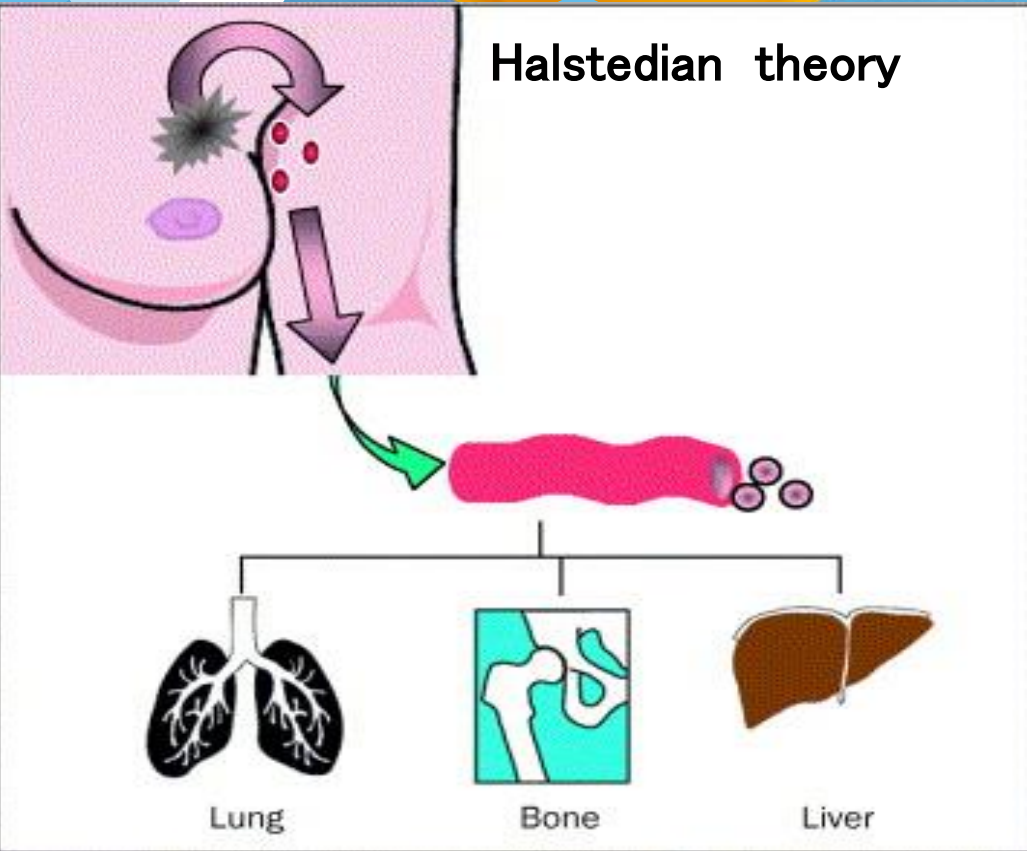
ハルステッド → フィッシャー → ヘルマン

乳癌治療の歴史

William Halsted (1852–1922)



Halstedian theory



Halstedian theory

『癌細胞は遠心性に順序よく広がって行く性質がある。
リンパ節はバリア構造であるという仮説。』
→ 手術で大きく摘出すればするほど癌は治り易い

ハルステッドの手術

実に手術の**7割**に上肢浮腫

浮腫や疼きが辛く**上肢切断**
を希望する患者もあったとい
う

Ann Surg 1942;116:816-820.

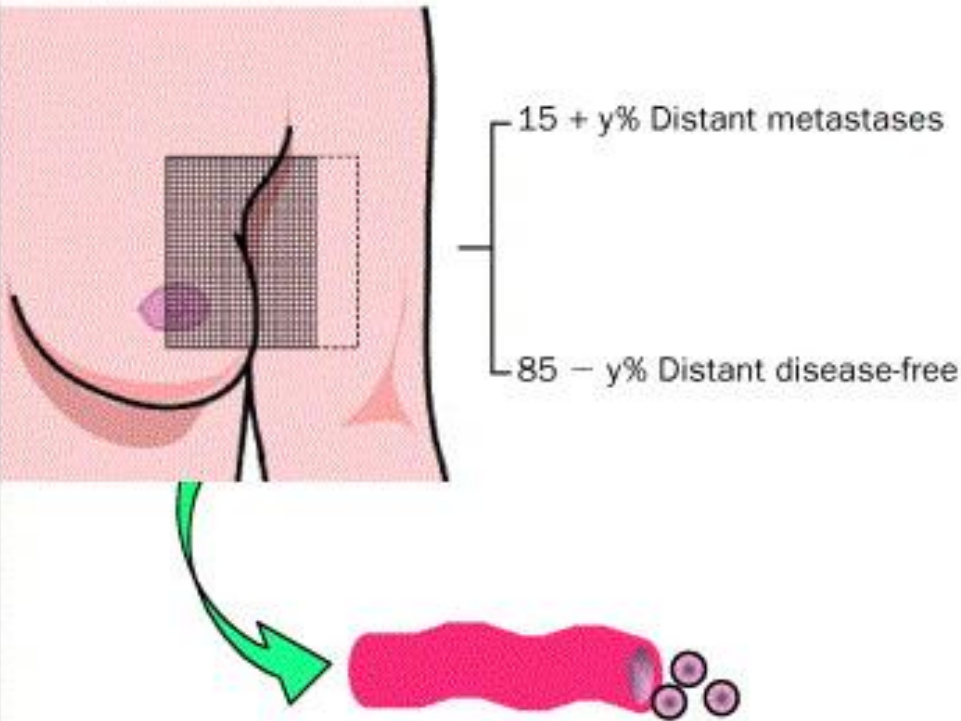
外科の指導者たちはHalstedの
弟子たちが多くを占めており
なかなか改革は進まなかったようだ

がん-4000年の歴史-. 早川書房

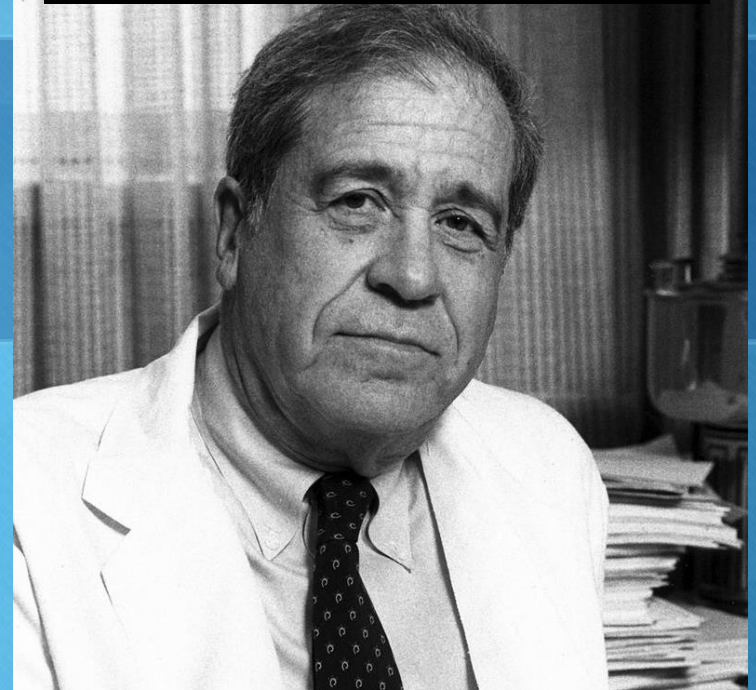


乳癌治療の歴史 Systemic theory

(b) Micrometastases (systemic therapy)



Bernard Fisher (1918–2019)



ピッツバーグの乳腺外科医

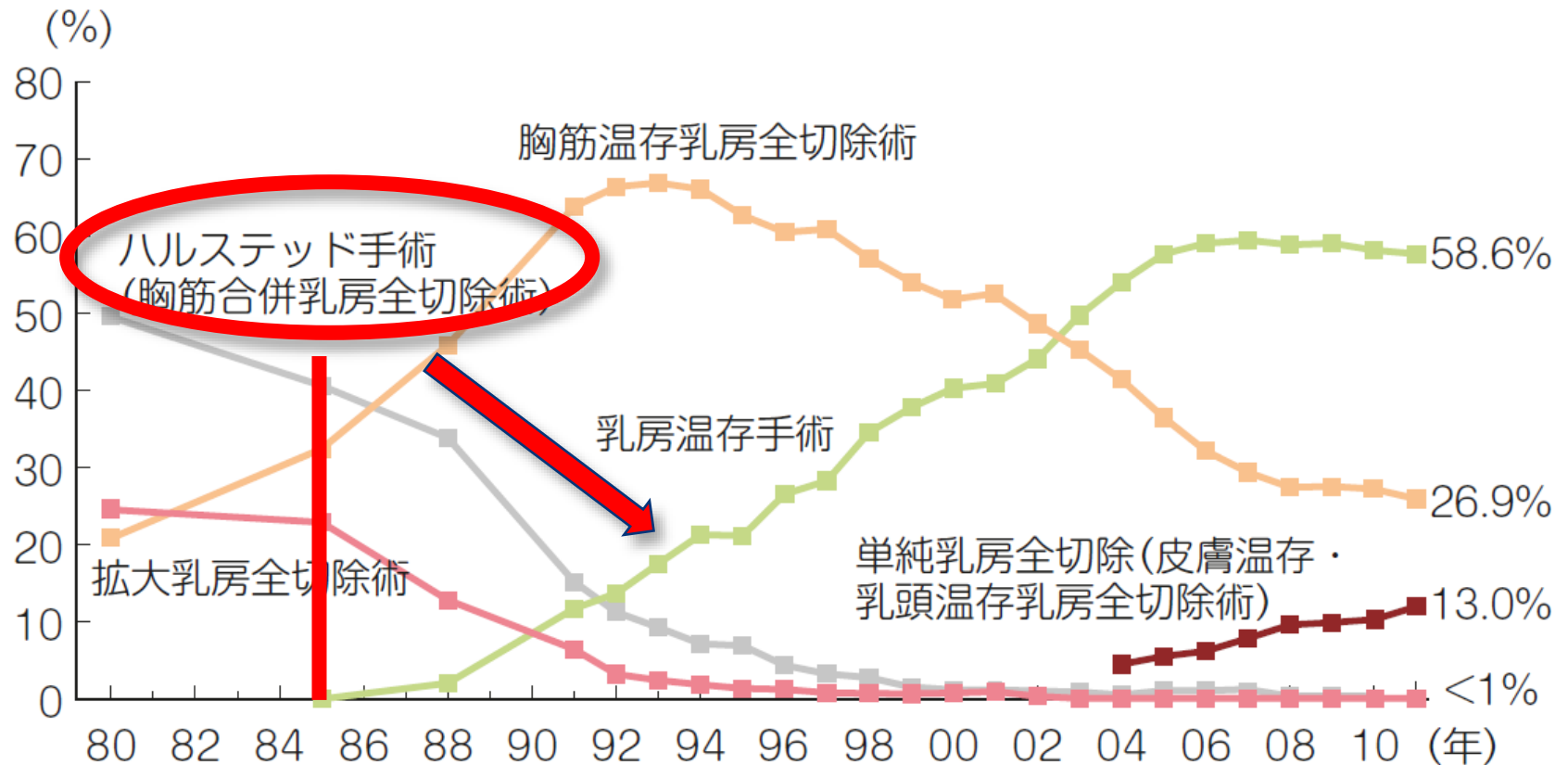
『Systemic theory』により



すべての乳癌が早期に遠隔転移を起こし全身病化する訳ではないこと。
検診で乳癌死減少の事実、局所進行がんでも無再発長期生存例が認められること。
乳癌自然史をこの概念のみで説明することは無理がある。

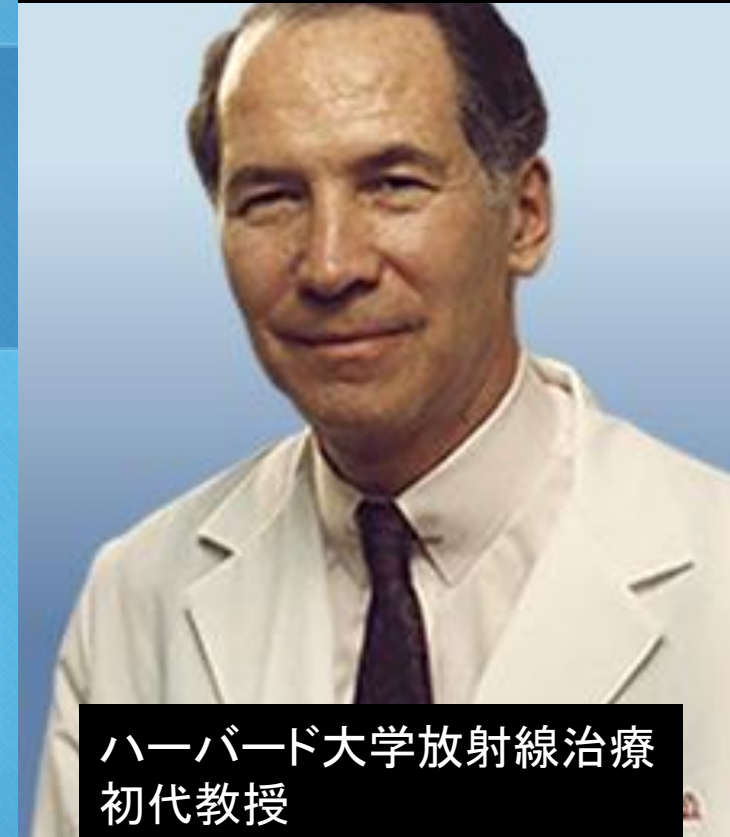
NSABP-B04

N Engl J Med 1985;312:674-81.



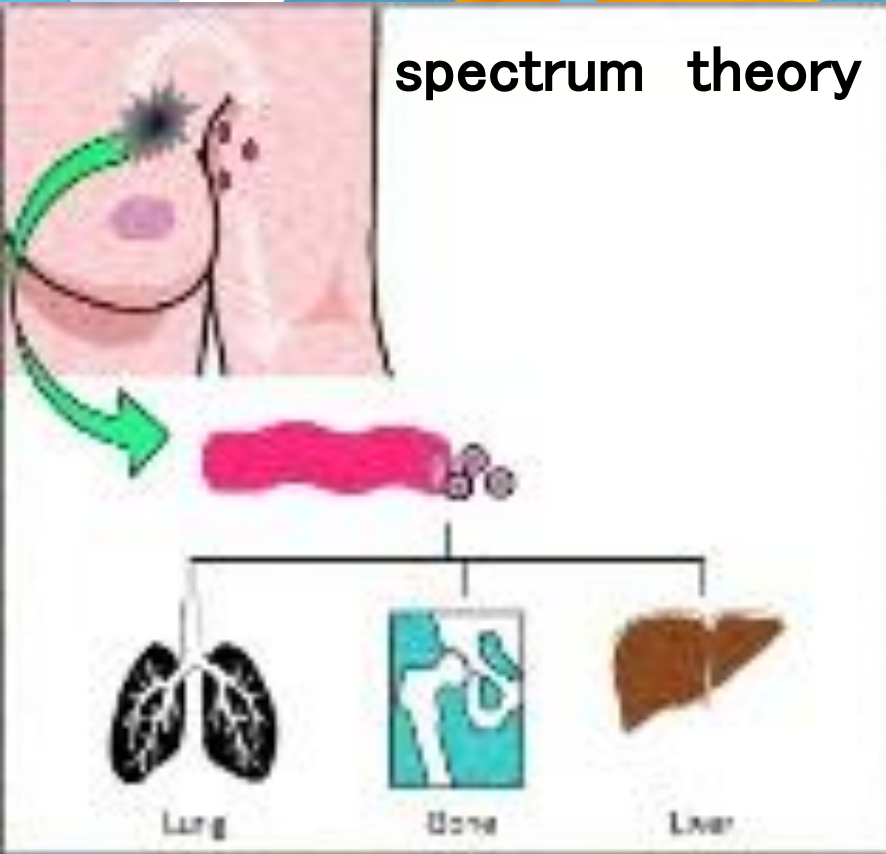
乳癌治療の歴史 spectrum theory

Samuel Hellman (1934～)



ハーバード大学放射線治療
初代教授

spectrum theory



スペクトル(Spectrum): 複雑な組成を持つものを成分に分解し量や強度の順に規則的に並べたもの

Fisherの考えをより進化させたのがSpectrum theory

『Spectrum theory: がんは長期間局所に留まるタイプと最初から遠隔転移を来すタイプ、その中間のタイプなど様々なタイプが存在するという仮説。』



乳房温存療法の放射線治療

乳房温存術後照射とは

手術

乳房温存手術

+

腋窩リンパ節郭清
/センチネルリンパ節生検

+

術後放射線治療

線量は50Gy/25回/5週間が一般的

||

乳房温存療法

乳房温存術後照射とは

手術

乳房温存手術

+

腋窩リンパ節郭清
/センチネルリンパ節生検

+

術後放射線治療

線量は50Gy/25回/5週間が一般的

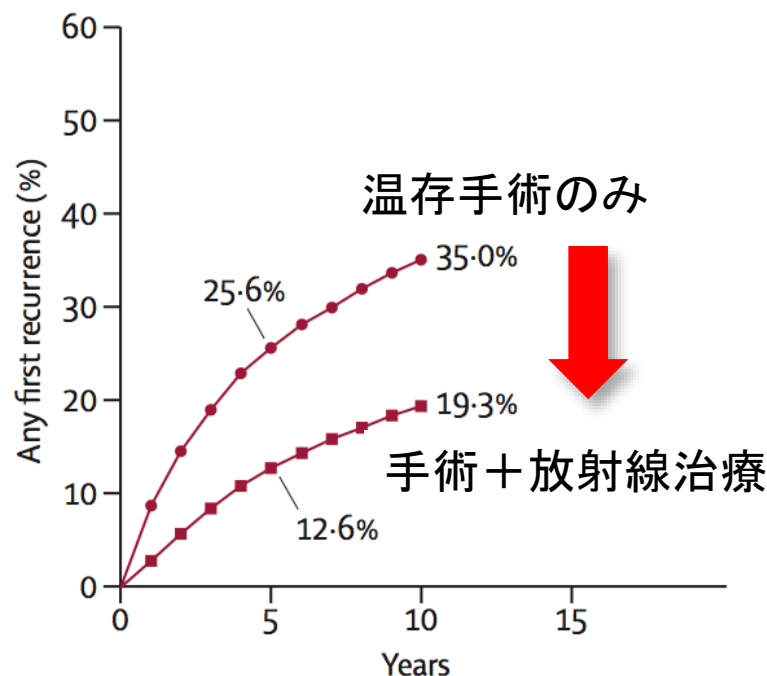
現時点では乳房温存術のみの治療は存在しない

乳房切除術 or 乳房温存術＋放射線治療

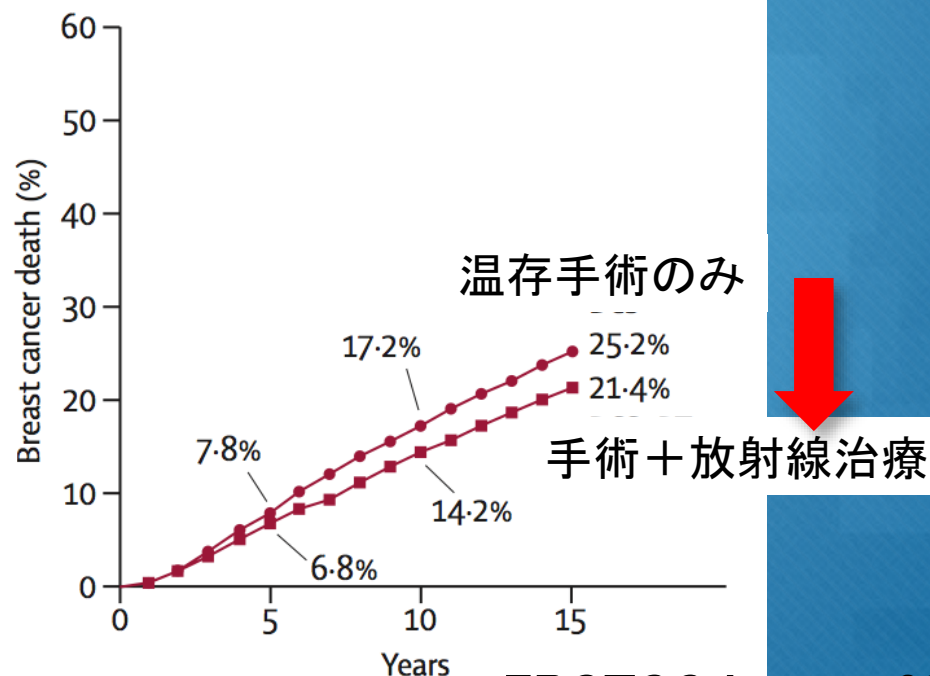
乳房温存手術に放射線治療加えると

- ・局所再発率を15.7%減少
- ・乳がんによる死亡を3.8%減少

乳房内再発率

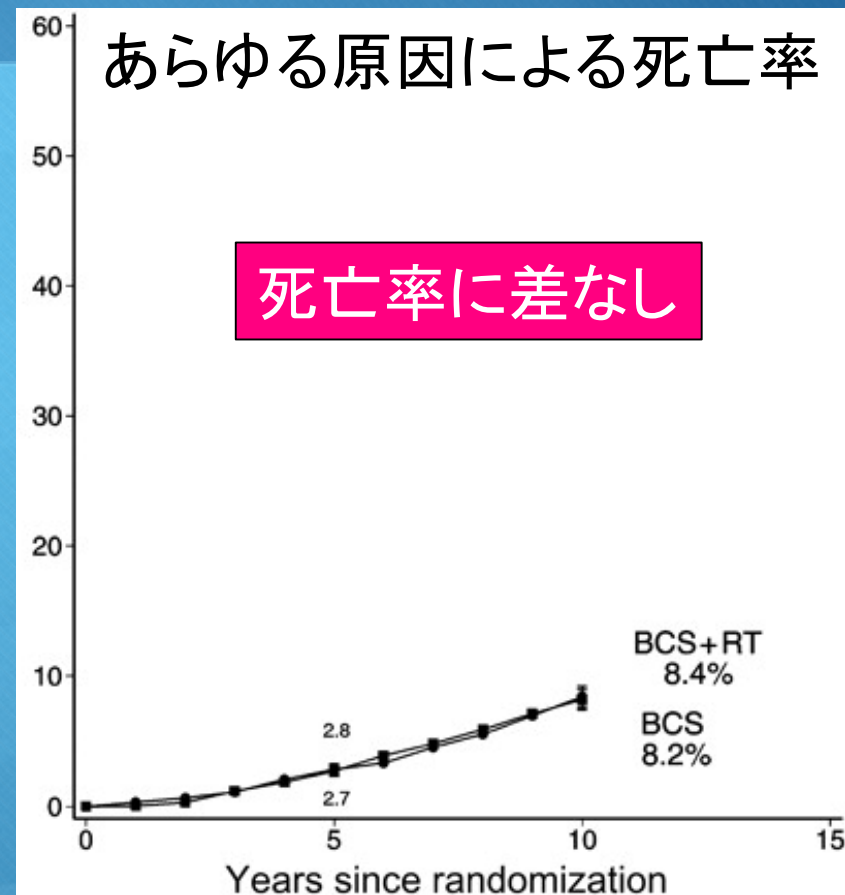
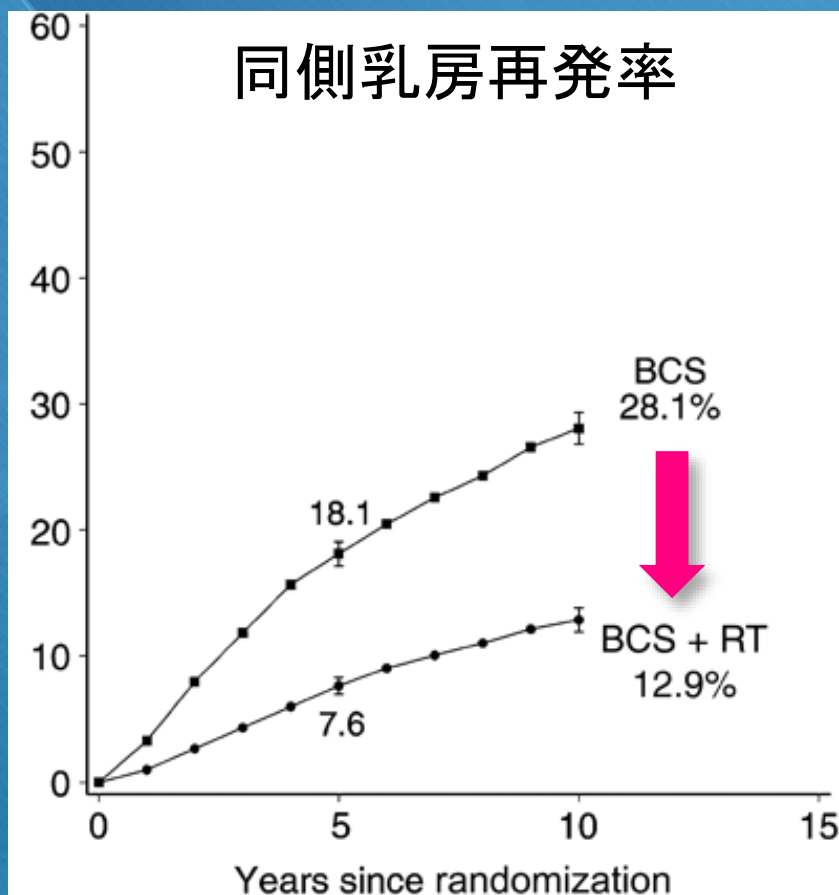


乳がんによる死亡率



非浸潤癌

- 局所再発率を15%下げる。
- 生存率に差はない。



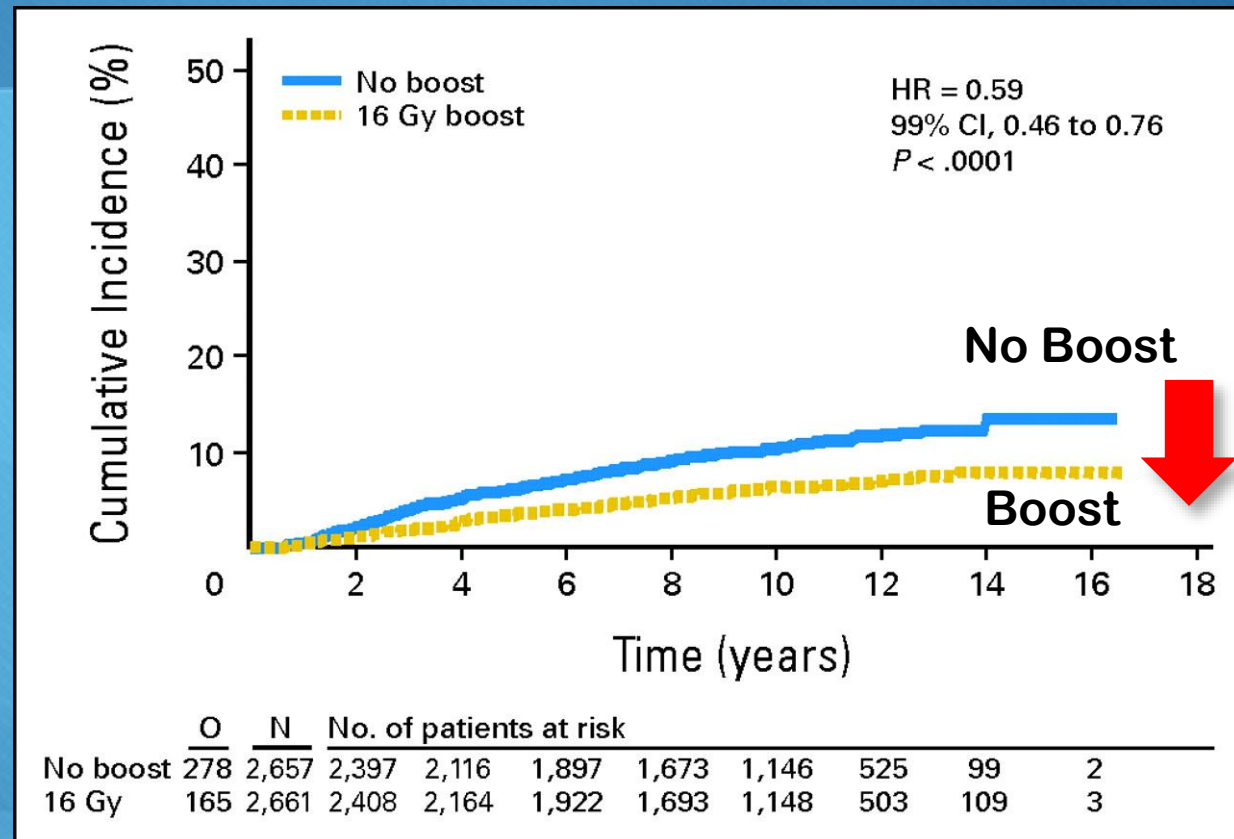


腫瘍床へのBoost

腫瘍床へのBoost

•EORTC (5318例)

- 部分切除(腫瘍+1cm)
- 断端陰性
- 50Gy/25f±16Gy
- F/U:10.2年





乳房温存療法の実際

乳房温存療法のブースト(Boost)照射

乳房温存療法 寡分割照射

寡：少ないという意味

50Gy/25回(5週間)の放射線治療が標準だが、
3週間の短期照射を行っても良い

日本での対象条件：

- 50歳以上
- pT1-2N0
- 全身化学療法を行っていない

上記の条件を満たす症例は短期の放射線治療でも良い

乳房温存療法 寡分割照射

寡：少ないという意味

通常照射：50Gy/25回 5週間

寡分割照射(3週間)：

42.5Gy/16回



or

40G/15回



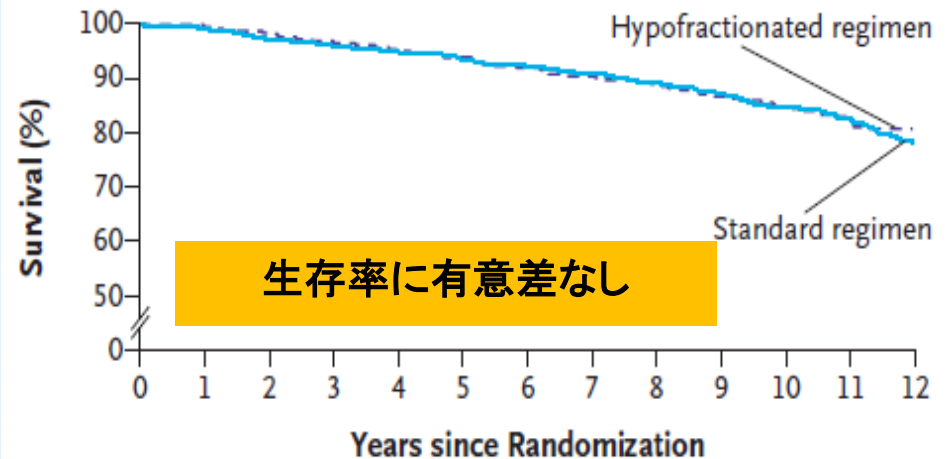
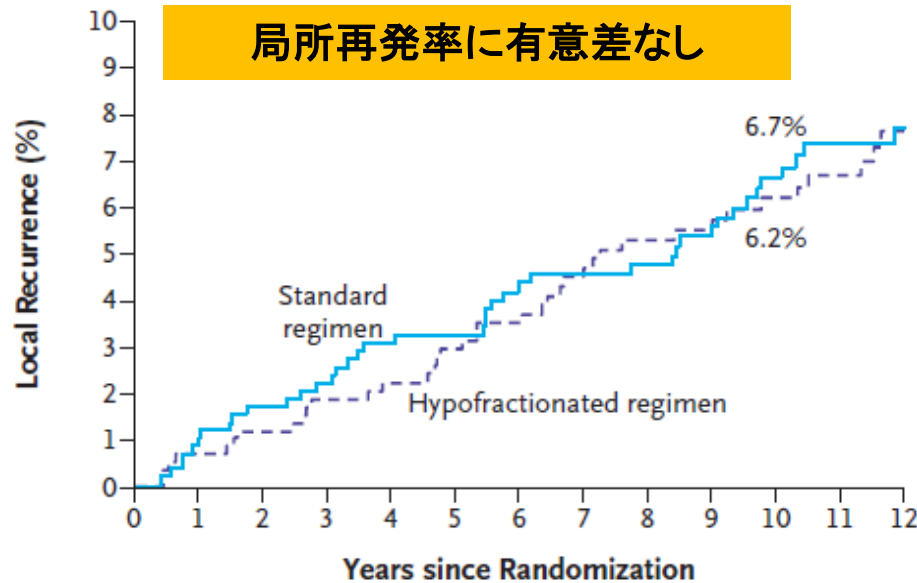
乳房温存療法 寡分割照射

◆短期照射のランダム化比較試験(カナダ)

◆1234例 42.5Gy/16回



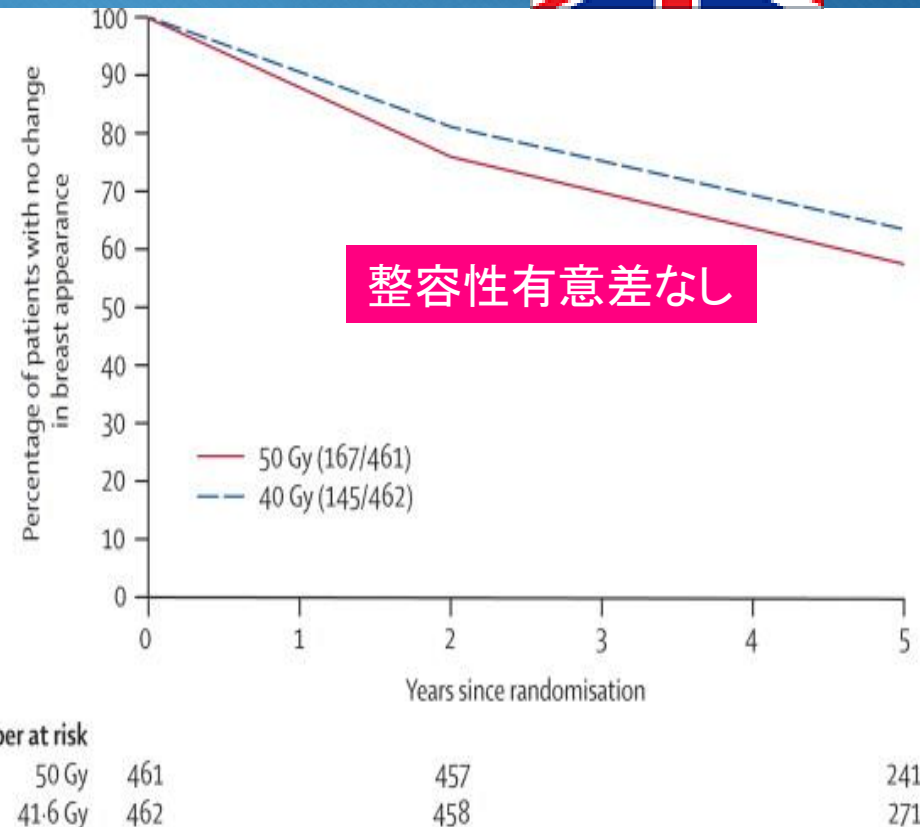
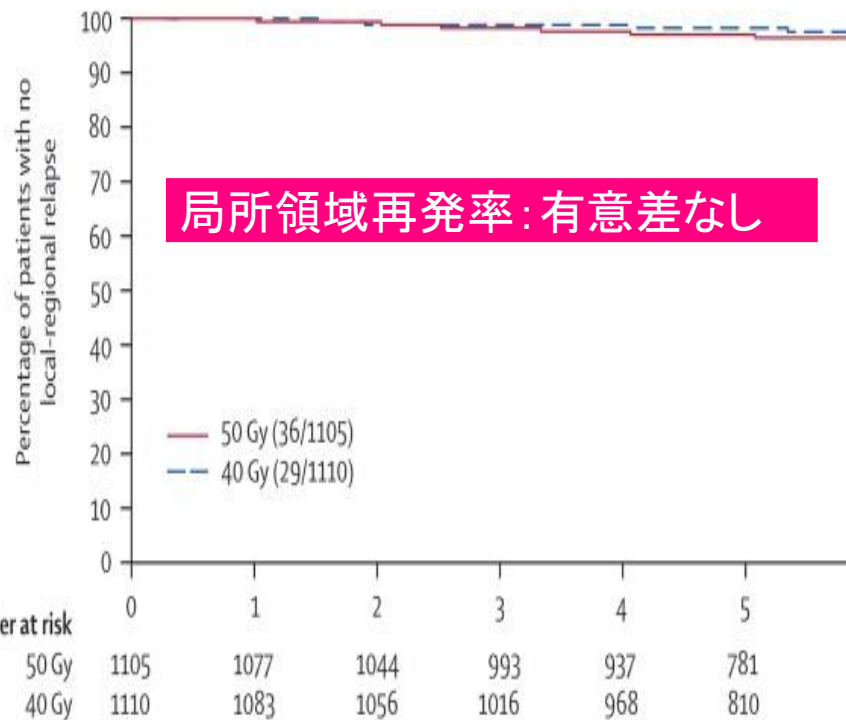
局所再発率に有意差なし



生存率に有意差なし

乳房温存療法 寡分割照射

The UK Standardisation of Breast Radiotherapy (START) Trial B
40Gy/15回 v.s. 50Gy/25回
pT1-3aN0M0 2215例



乳房温存術後照射の禁忌

○ 絶対的禁忌

- 妊娠中（許容できない胎児被爆）
- 同側胸部に放射線治療の既往がある
- Li-Fraumeni syndrome（リ・フラウメニ症候群）常染色体優性遺伝

○ 相対的禁忌

- 活動性の膠原病（全身性エリトマトーデス、強皮症など）
- 照射体位が取れない
- その他、間質性肺炎など

放射性皮膚炎

NCI Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE)

Grade 1	淡い紅斑または乾性落屑
Grade 2	中等度ないし鮮明な紅斑 大部分が間擦部に限局した斑状の湿性落屑 中等度の浮腫
Grade 3	間擦部以外の湿性落屑 軽度の外傷や摩擦により出血
Grade 4	真皮全層の皮膚壊死または潰瘍 病変からの自然出血



有害事象(副作用)

晚期有害事象
放射性肺臓炎

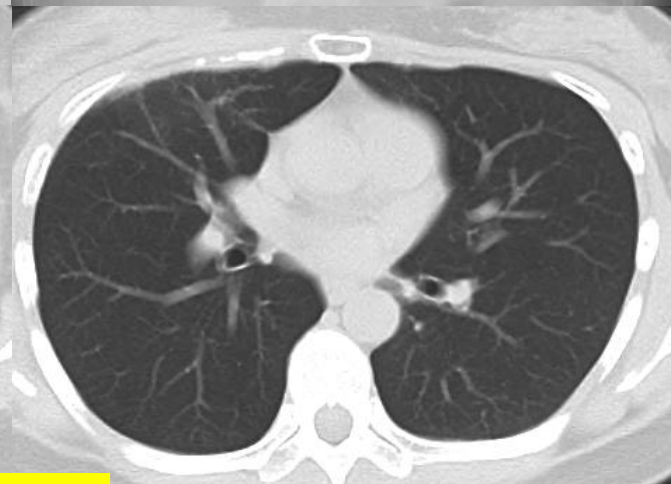
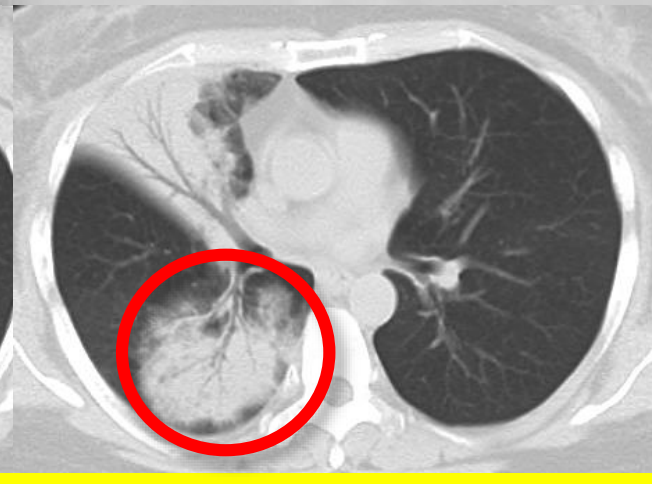
放射線肺臓炎

照射後 3か月

1週間後

ステロイド治療

2か月後軽快



照射範囲外に肺炎が出るのが危ない



放射線肺臓炎

○ 乳房接線照射後に問題となるのは、BOOP様放射線肺臓炎
(*Radiation induced BOOP syndrome*)

○ 発生頻度 1～2%

特徴

○ 照射野内外に浸潤影

○ 必ずしも基礎疾患はあるわけではない

○ 咳嗽・発熱・胸部違和感で発症する(40～60%)

○ 臨床症状(-)のこともある(16%)

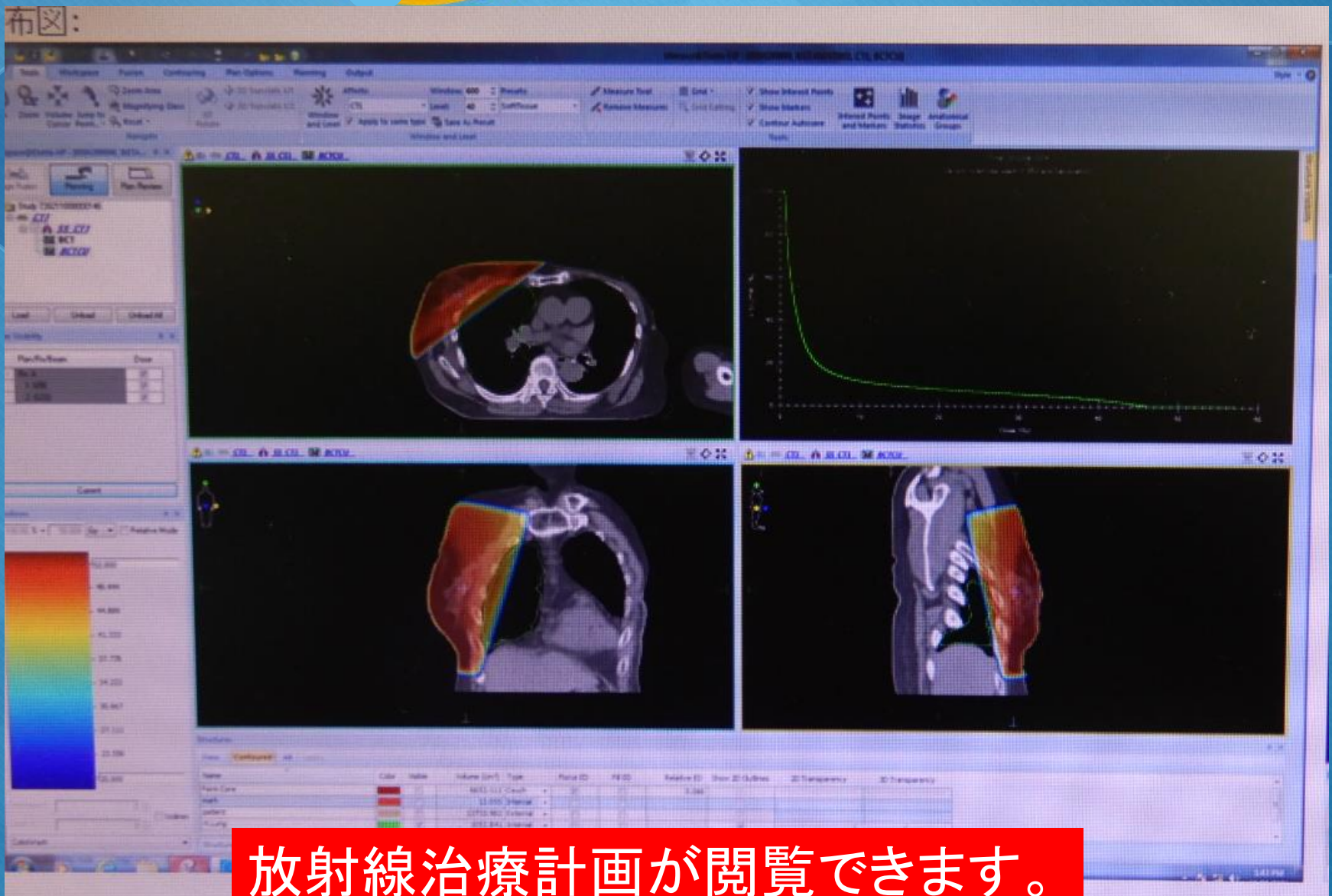
お知らせ：カルテで日程確認

① カルテのレポート欄を選択



② 放射線治療を選択

お知らせ：カルテで日程確認



お知らせ：カルテで日程確認

回数	照射状況	治療日		照射部位	予定線量	実績線量	合計線量
1	実施済	2021/10/25	13:34	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	2.00
2	実施済	2021/10/26	09:44	乳房非対向2門X線/右乳腺			
3	実施済	2021/10/27	09:40	乳房非対向2門X線/右乳腺			
4	実施済	2021/10/28	09:48	乳房非対向2門X線/右乳腺			
5	実施済	2021/10/29	09:49	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	10.00
6	実施済	2021/11/01	09:47	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	12.00
7	実施済	2021/11/02	10:22	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	14.00
8	実施済	2021/11/04	09:39	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	16.00
9	実施済	2021/11/05	09:35	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	18.00
10	実施済	2021/11/08	09:34	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	20.00
11	実施済	2021/11/09	09:35	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	22.00
12	実施済	2021/11/10	09:47	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	24.00
13	実施済	2021/11/11	09:47	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	26.00
14	実施済	2021/11/12	09:38	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	28.00
15	実施済	2021/11/15	09:31	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	30.00
16	実施済	2021/11/16	09:30	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	32.00
17	実施済	2021/11/17	09:47	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	34.00
18	実施済	2021/11/18	09:31	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	36.00
19	実施済	2021/11/19	09:37	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	38.00
20	実施済	2021/11/22	09:30	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	40.00
21	実施済	2021/11/24	09:27	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	42.00
22	実施済	2021/11/25	09:33	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	44.00
23	実施済	2021/11/26	09:42	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	46.00
24	実施済	2021/11/29	09:33	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	48.00
25	実施済	2021/11/30	09:41	乳房非対向2門X線/右乳腺	2.00	2.00	50.00
26	未実施	2021/12/01	00:00	乳房1門電子線/右乳腺	2.00	0.00	52.00
27	未実施	2021/12/02	00:00	乳房1門電子線/右乳腺	2.00	0.00	54.00
28	未実施	2021/12/03	00:00	乳房1門電子線/右乳腺	2.00	0.00	56.00
29	未実施	2021/12/06	00:00	乳房1門電子線/右乳腺	2.00	0.00	58.00
30	未実施	2021/12/07	00:00	乳房1門電子線/右乳腺	2.00	0.00	60.00

照射日程が閲覧できます

放射線治療終わる日がわかります