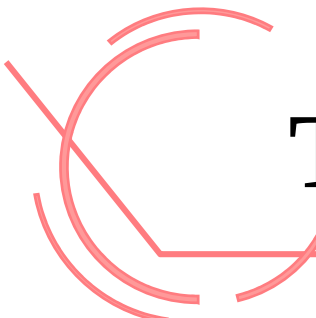


これからの乳がん放射線治療

放射線治療科 岡部智行

2011.11.24 K-NET

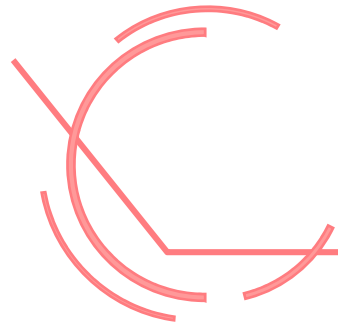


Take-home message

局所制御率だけではなく生存率も改善

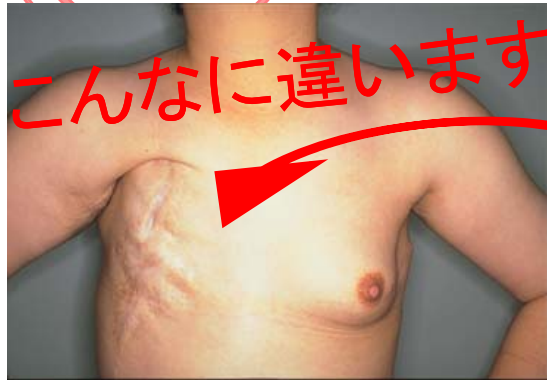
5週間→3週間

超短期乳房部分照射の試み



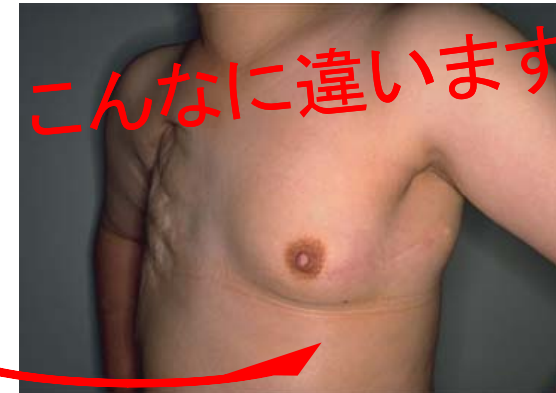
乳癌放射線治療の意義

乳癌治療の変遷



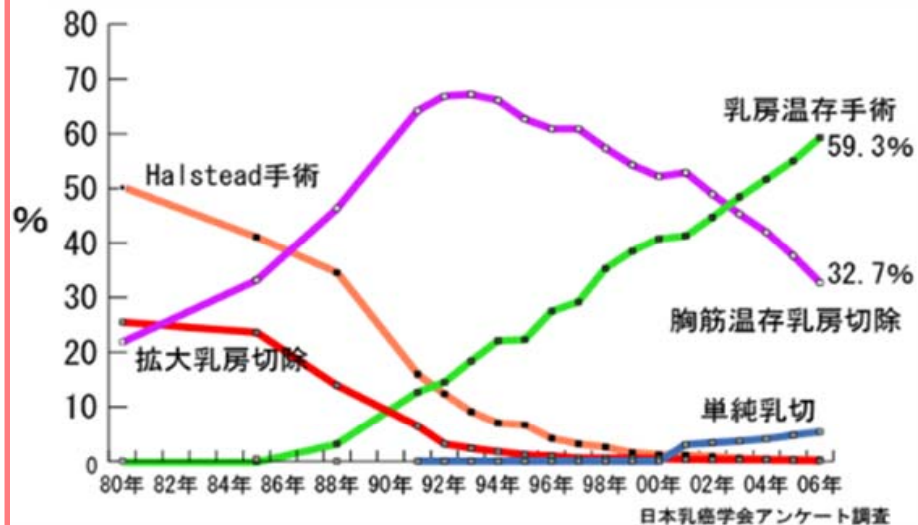
こんなに違います!!

両側乳がん
右乳房切除術
左乳房温存術

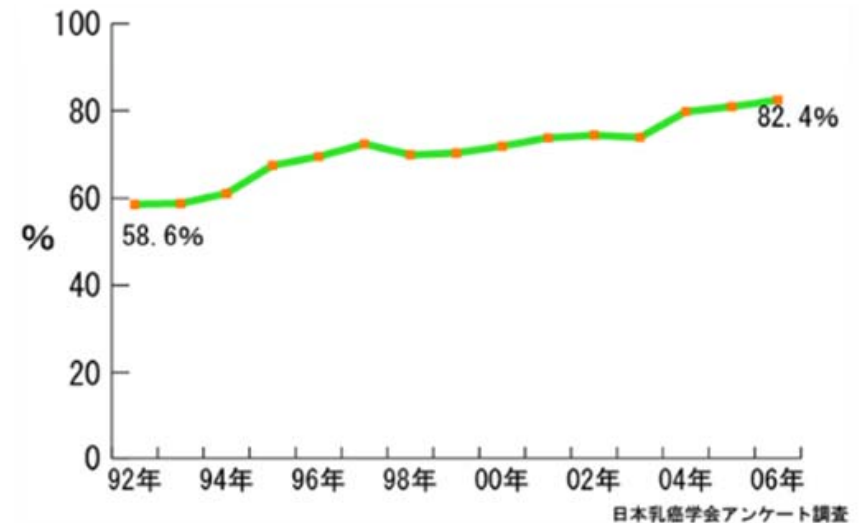


こんなに違います!!

● 本邦の乳がん手術術式の変遷



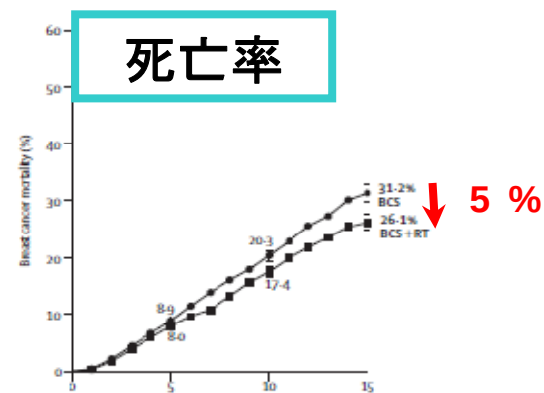
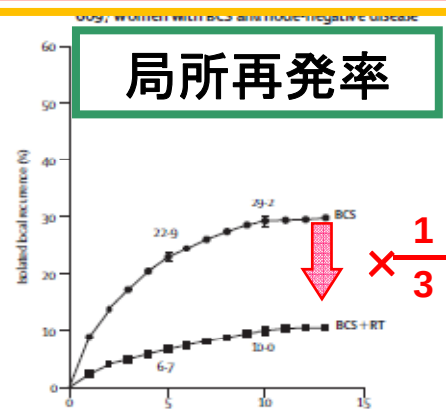
● 乳房温存療法における放射線治療併用率



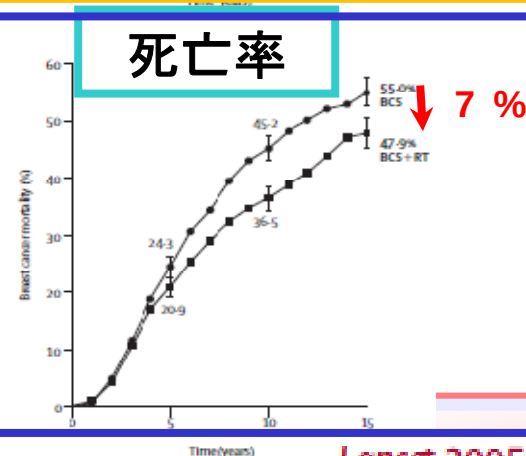
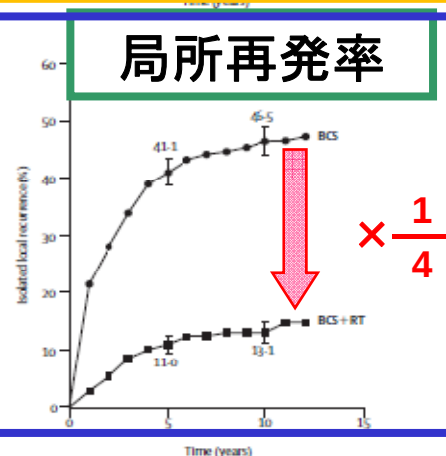
術後放射線治療の意義

局所制御率だけではなく生存率も改善

腋窩リンパ節
(-)



腋窩リンパ節
(+)



Lancet 2005; 366: 2087-2106

乳癌診療ガイドライン-治療編-

3年ぶりの改訂、かつWEB版公開



日本乳癌学会
The Japanese Breast Cancer Society
会員数 9,177名 (2010年9月1日現在)

English Page Is Here

TOPページ

- 日本乳癌学会について
- 日本乳癌学会 地方会案内
- 日本乳癌学会 認定施設・関連施設
- 日本乳癌学会 乳腺専門医
- 関連学会・研究会のご案内
- 日本乳癌学会編集出版物のご案内
- 関連リンク集
- 入会のご案内

第20回 日本乳癌学会学術総会
IN KUMAMOTO

2011年9月13日掲載
利益相反 (COI) について
乳癌臨床研究の利益相反状況開示に関する指針 / 指針補則が改正になり利益相反委員会報告を掲載しました。

2011年5月12日掲載
日本乳癌学会・厚生・産科医療に関する臨床研究から実用化への取り組み (移行) を可能とする制度的枠組みについて (通知依頼)

2011年5月2日掲載
保険診療委員会からの通知 - 公知申請により適応拡大される薬剤について

2011年2月18日掲載
日本乳癌学会 (医療) における適任者の検索・登録に関するお知らせ

日本乳癌学会入会、住所変更、会費、認定医申請、専門医申請についてのお問い合わせは
日本乳癌学会事務局へ
〒135-8550 東京都江東区有明3-8-31
庶務部有明院内
電話: 03-3570-0433 (直通) FAX: 03-3570-0434

第20回日本乳癌学会学術総会は
2012年6月28日(木)~30日(土) 熊本県において開催いたします。多数のご参加をお待ちしております。

演題募集を開始いたしました
締切は、2011年12月13日(火)正午です。多数のご応募をお待ちしております。

第20回日本乳癌学会学術総会会長 西村 令喜

乳癌診療ガイドライン
COIの検索や、治療アルゴリズム等のコンテンツをご覧いただくことができます!

NODの登録について

重要なお知らせ
認定施設申請締め切り日
変更のお知らせ

市民の皆様へ

- 市民公開講座情報
- 全国乳がん患者登録調査報告
- 患者さんのための乳がん診療ガイドライン2009年版

取扱い規約 T に関する記載変更のお知らせ

速報! Breast Cancer の Impact Factor (1.888) が発表されました!

東北地方太平洋沖地震お見舞い
この度の大震災で被災された皆様方に心よりお見舞いを申し上げます。

乳癌診療ガイドライン

Quick Line

QQの検索や、治療アルゴリズム等のコンテンツをご覧いただくことができます!

乳癌診療ガイドラインの推奨グレード

A	十分な科学的根拠があり、積極的に実践するよう推奨する
B	科学的根拠があり、実践するよう推奨する
C1	十分な科学的根拠はないが、細心の注意のもと行うことを考慮してもよい
C2	科学的根拠は十分とはいえず、実践することは基本的に勧められない
D	患者に不利益が及ぶ可能性があるという科学的根拠があるので、実施しないよう推奨する

早期乳癌に対する乳房温存手術後の 放射線療法は勧められるか

推奨グレード

A

早期乳癌（Stage I，Ⅱ）に対する乳房温存手術後は放射線療法を行うことが強く勧められる。

A

十分な科学的根拠があり、積極的に実践するよう推奨する

背景・目的

わが国では一部の症例について乳房温存手術後に放射線療法を用いないということが日常診療として行われているが、海外でのランダム化比較試験ではすべて放射線療法併用群で有意な温存乳房内再発の減少を認めており、乳房温存手術後の乳房照射は必要と結論付けている。これらのランダム化比較試験の結果から放射線療法を省略できるサブグループを同定する試みが続けられている。

また、従来乳房温存療法における放射線療法の目的は、もっぱら乳房温存手術後の温存乳房内再発を予防することであり、生存率への寄与はないものと考えられてきた。しかし、最近になってこれらのランダム化比較試験のメタアナリシスにより、放射線療法が生存率向上に寄与している可能性が示唆されている。

術後化学療法を施行しない患者では、放射線療法をいつまでに開始すべきか

推奨グレード

B

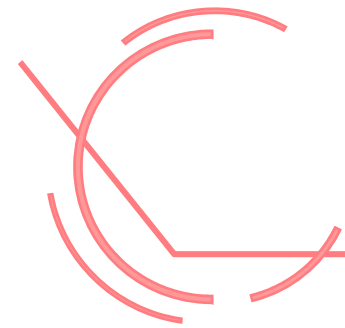
放射線療法は術後できるだけ早期に開始することが勧められ、特に術後20週を超えないことが勧められる。

B

科学的根拠があり、実践するよう推奨する

背景・目的

全治療期間の延長は、腫瘍再増殖による治療成績低下を招く可能性がある。したがって、術後早期の放射線療法開始が望ましいが、実際には術後合併症や治療施設の待機期間、患者の希望などにより治療開始が遅れる場合がある。また、化学療法を先行すれば必然的に放射線療法の開始が遅れる。内分泌療法や分子標的療法についても、放射線療法との併用時期に関する諸問題が明確化されていない。乳房温存手術後の放射線療法につき、推奨される開始時期や薬物療法との併用順序を検討する。



乳房温存療法～放射線治療～

適応と実際

乳房温存療法について

乳房温存療法＝乳房温存術＋術後放射線療法

【適応】

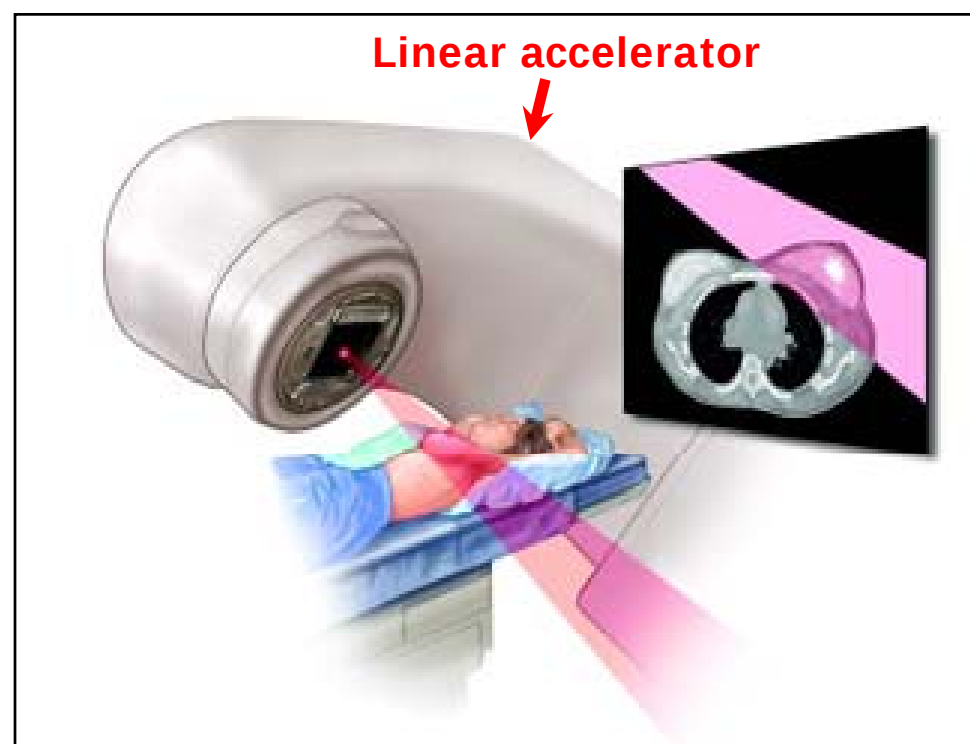
- ④ 患者が乳房温存療法を希望すること。
- ④ 早期浸潤性乳管癌（Stage I・II）。
- ④ 限局した非浸潤性乳管癌。
- ④ 多発病巣のないもの。
- ④ **放射線照射が可能なもの**。従って、以下のものは原則として除外。
 - ⑤ a) 重篤な膠原病の合併症を有するもの
 - ⑤ b) 妊娠中
 - ⑤ c) 同側胸部の放射線既往照射のあるもの
 - ⑤ d) 患者が照射を希望しないもの

乳癌の術後放射線治療①

顕微鏡的残存腫瘍からの局所再発予防

全乳房 45-50Gy / 1 回 1.8-2.0Gy / 25 分割

腫瘍床 10Gy / 1 回 2.0Gy / 5 分割 or 9Gy / 1 回 3.0Gy / 3 分割



乳癌の術後放射線治療②

Targetは全乳房

肺への照射をできるだけ防ぐ

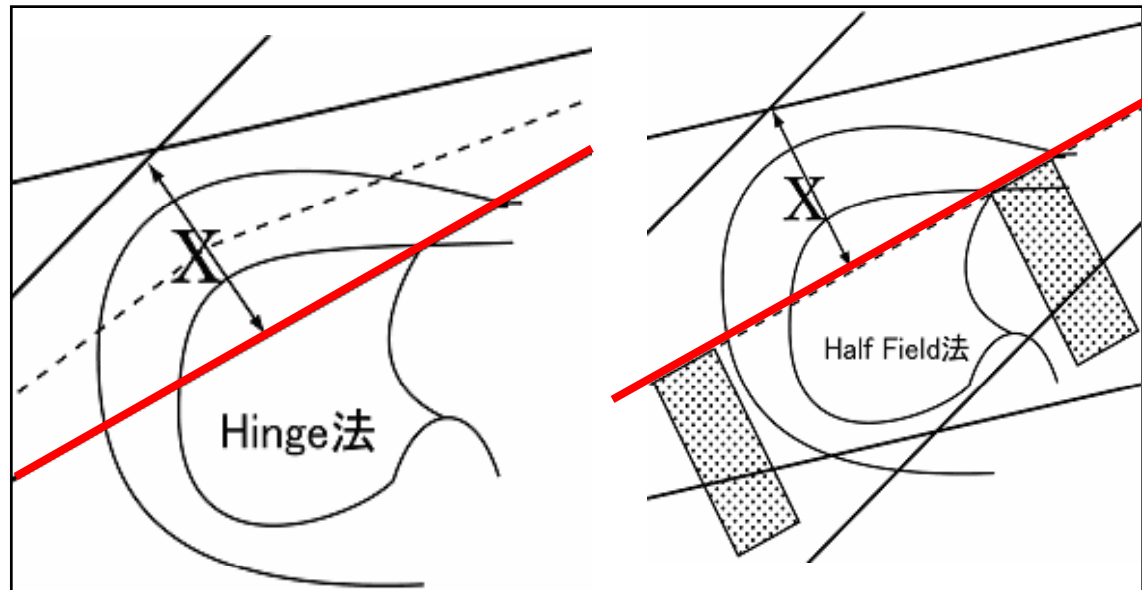
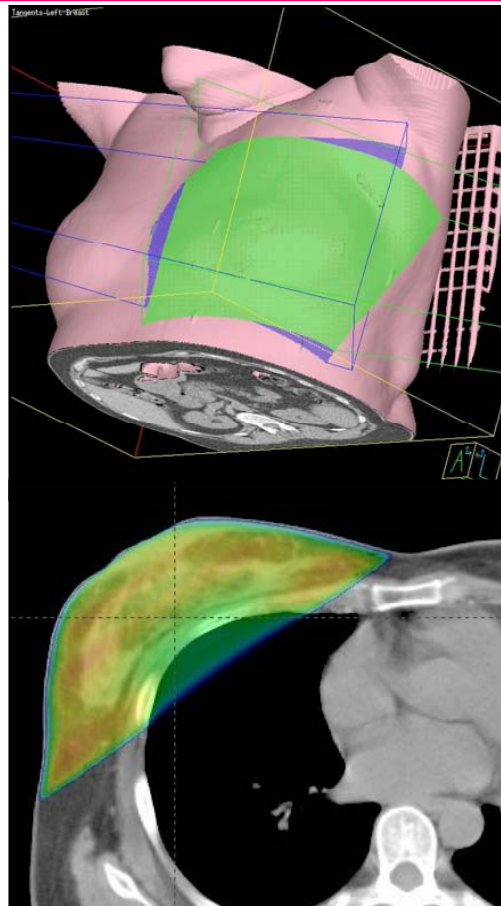
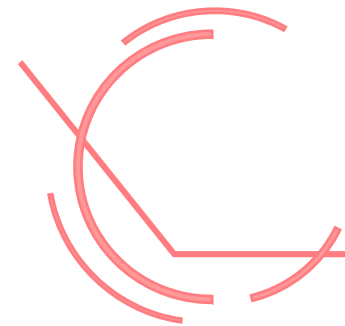


図 接線照射野背側の直線化
(放射線治療計画ガイドライン 2008 より)



乳房温存療法～放射線治療～

有害事象

術後放射線治療の有害事象

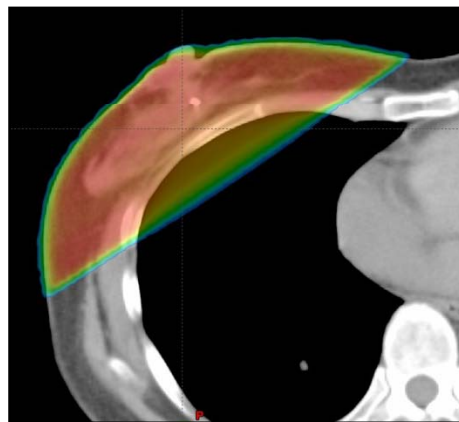
急性障害(主に皮膚)と晩期障害

急性障害	晩期障害
主に皮膚 紅斑 落屑 びらん	乳房の萎縮・硬化 上肢の浮腫 皮膚の変化(発汗低下など) 放射線肺臓炎 肋骨骨折 心膜炎(左側乳房のみ) 腕神経叢障害

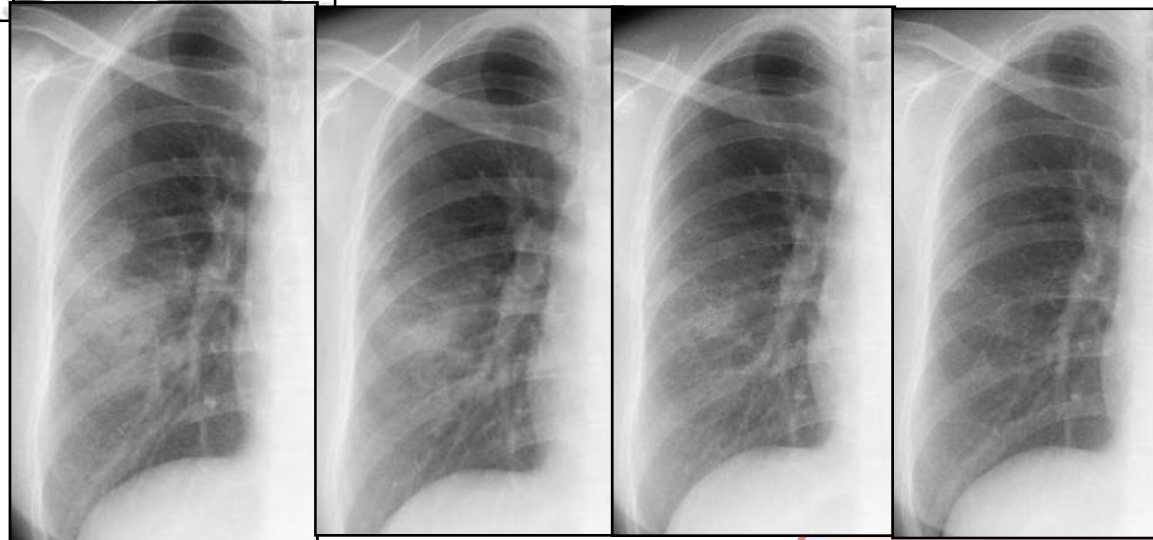
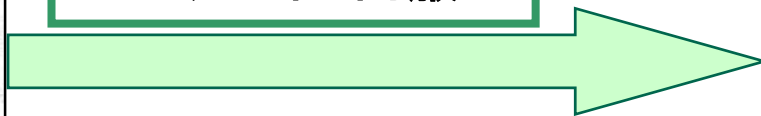
放射線肺臓炎

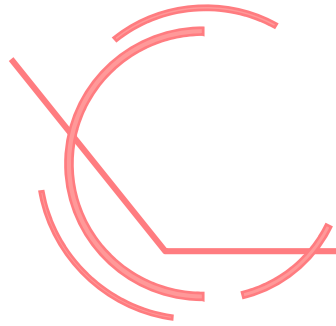
治療後3ヶ月

治療後4ヶ月



ステロイド内服



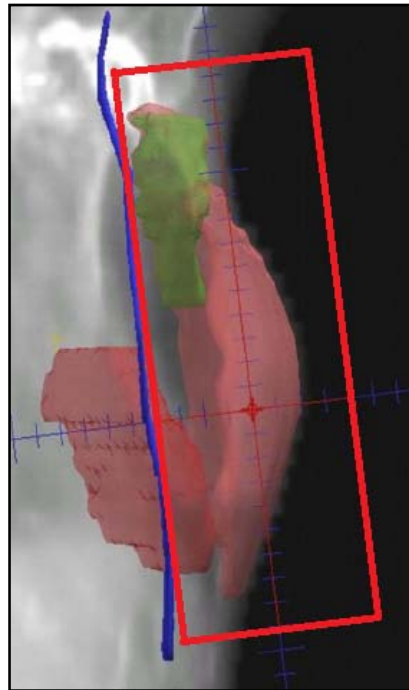


放射線治療のトピックス

～これからの放射線治療～

高精細化の試み

線量分布を均一化させる技術の開発

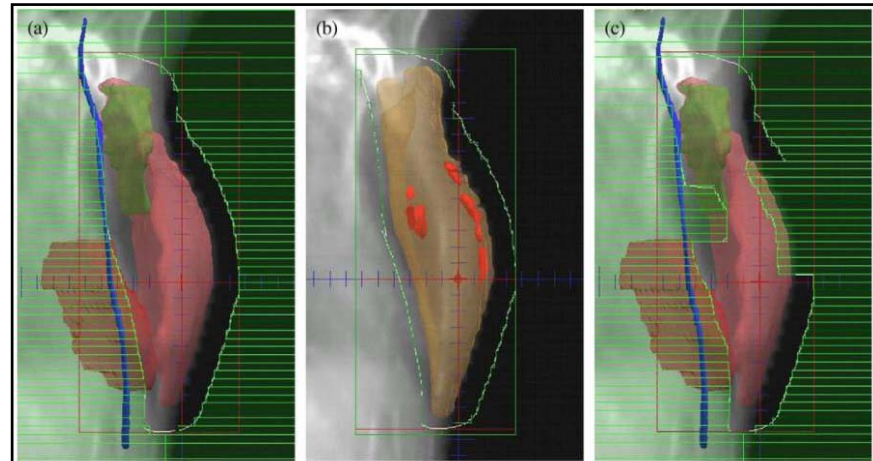


Conventional
technique

Field in Field
technique



IMRT



Toshio O, et al. IJROBP 2009; 73: 80-87



寡分割化の試み

25回(5週間)→15,6回(約3週間)へ

The UK Standardisation of Breast Radiotherapy (START) Trial B

イギリスで行われたランダム化比較試験では、40Gy/15fr.または10Gy/5fr. (BCS only)に対して50Gy/25fr.または10Gy/5fr. (BCS only)という2つの治療法を比較検証している

1999-2001

pT1-3a pN0-1 M0
温存手術/乳房切除術
断端 $\geq$ 1mm
2215患者登録
BCT=2038患者

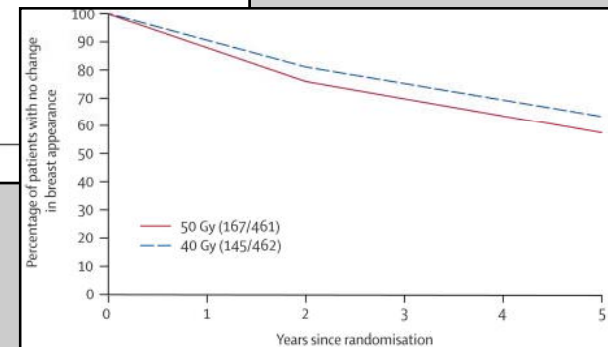
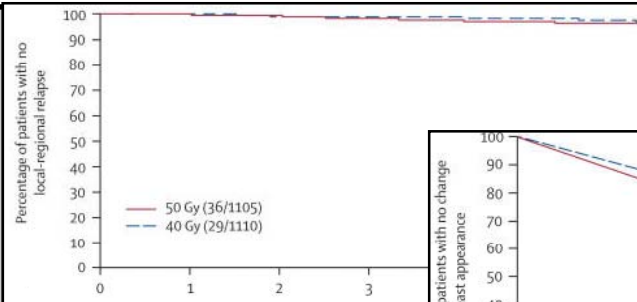
R
A
N
D
O
M
I
Z
E

全乳房
40Gy/15fr./3wks
±
10Gy/5fr. (BCS only)
1110患者

全乳房
50Gy/25fr./5wks
±
10Gy/5fr. (BCS only)
1105患者

EndPoint: 局所再発率、晩期障害、QOL

The START Trialists' Group, Lancet 2008



Ontario Clinical Oncology Group Trial

カナダで行われたランダム化比較試験では、50Gy/25fr.に対して42.5Gy/16fr.という治療法の同等性が検証されている

1993-1996

T1-2N0M0乳癌
Lumpectomy
(断端陰性)
1234患者登録

R
A
N
D
O
M
I
Z
E

全乳房
42.5Gy/16fr.
622患者

全乳房
50Gy/25fr.
612患者

EndPoint: 局所再発率、遠隔再発率、全生存率他

Whelan, JNCI 2002

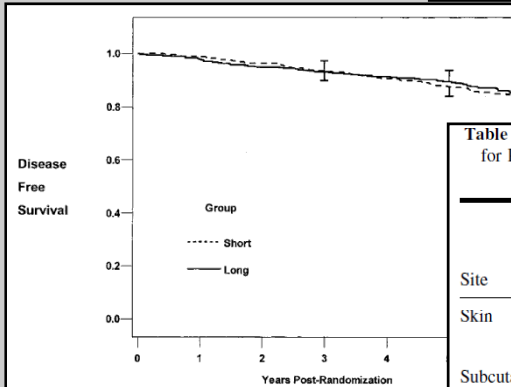


Table 3. Radiation Therapy Oncology Group (RTOG)/European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) late radiation morbidity (grade %) by site and time

Site	Grade	% at 3 y		% at 5 y	
		Short arm (n = 515)	Long arm (n = 492)	Short arm (n = 394)	Long arm (n = 358)
Skin	0	90	87	87	82
	1	8	11	10	15
	2/3	2	2	3	3
Subcutaneous tissue	0	69	63	66	60
	1	27	32	29	33
	2/3	4	5	5	7

全乳房照射において寡分割照射は勧められるか

推奨グレード

C1

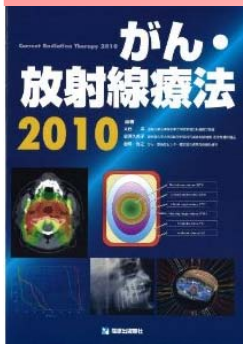
寡分割照射は、症例選択や心臓等への線量に留意し、細心の注意のもと行うことを考慮してもよい。

C1

十分な科学的根拠はないが、細心の注意のもと行うことを考慮してもよい

背景・目的

乳房温存手術後の放射線療法として経験的に全乳房に対して総線量45~50.4Gy/1回線量1.8~2.0Gy/4.5~5.5週が用いられてきたが、カナダやイギリスでは患者の利便を図るため、治療回数と総線量を減らして1回線量を増やす寡分割照射法が行われている。また欧米では一部の症例に対し、全乳房照射の代わりに腫瘍床のみに短期照射を行う試みもなされている。乳房温存手術後放射線療法の適正な照射技術を評価した。



全乳房照射において寡分割照射は勧められるか

短期照射は通院や治療に要する時間や費用、あるいは治療装置のマシントimeについて、患者側・医療側双方に利益がある。カナダ・イギリスでランダム化比較試験の結果は治療効果・急性/晩期障害いずれも両者の間に差はなく、時間的制限のある患者やマシントimeの不足している施設ではこのような線量・分割も選択肢の一つである。

2度の急性皮膚反応は有意に短期法が少なかった。

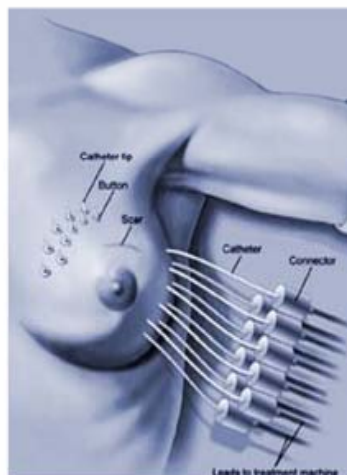
皮膚科/皮膚 DERMATOLOGY/SKIN						
Grade						
有害事象	Short Name	1	2	3	4	5
皮膚: 放射線に伴う皮膚炎-選択: Rash: dermatitis associated with radiation - Select: -化学放射線 Chemoradiation -放射線 Radiation	放射線皮膚炎-選択 Dermatitis - Select	淡い紅斑または乾性落屑	中等度～鮮明な紅斑; 大部分が間擦部に限局した斑状の 湿性落屑; 中等度の浮腫	間擦部以外の湿性落屑; 軽度の外傷や擦過傷により出血	真皮全層の皮膚壊死または潰瘍; 病変からの自然出血	死亡

超短期乳房部分照射

Accelerated Partial Breast Irradiation

- APBI を施行する様々な方法が考案されており、限られた症例に絞った臨床試験が行われ、全乳房照射と遜色のない短期成績が報告されている。しかし、長期的な成績や症例選択基準などに関しては、まだ判明しておらず、今後の研究報告に期待されている。
- APBI 施行方法
 - 組織内照射、バルーン型カテーテル、電子線、3DCRT

組織内照射

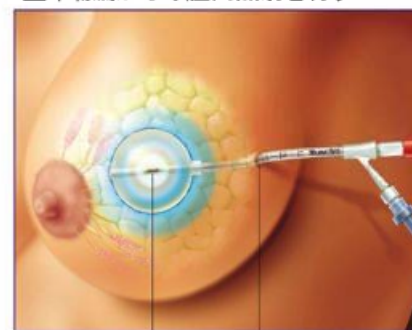


複数のチューブを腫瘍床に埋め込み、チューブの中に小線源を留置して照射を行う

<http://punecancer.com/index.html> : Dr. Rimpa Basu Achari

バルーン型カテーテルを用いた腔内照射

Mammosite®
超音波ガイド下に切除腔内にバルーン型のカテーテルを留置し、カテーテル中心から高線量率線源により腔内照射を行う



バルーン表面から
1cm外側で3.4Gy

<http://www.mammosite.com/> : Hologic, Inc.

電子線による術中照射

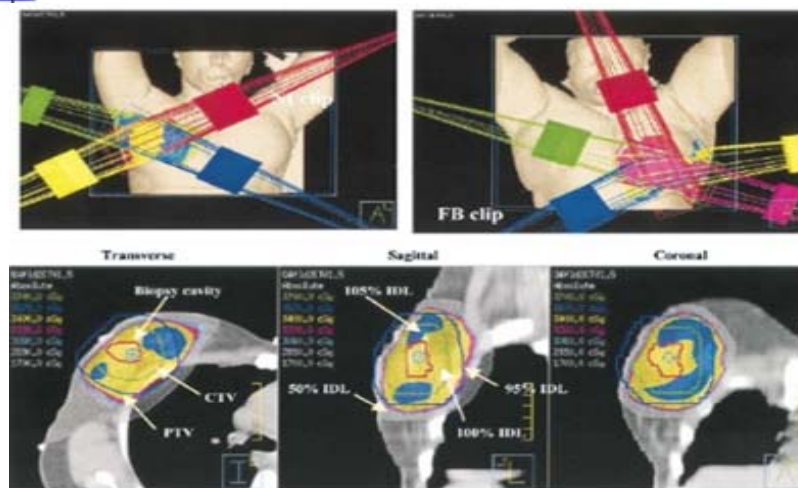
U. Veronesi et al. / European Journal of Cancer 37 (2001) 2178-183

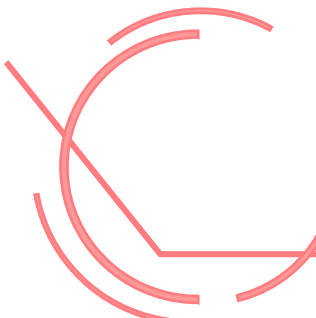
術中、腫瘍切除後に照射筒を入れ、電子線を用いて乳腺組織を直視下に照射する



3D-CRT

(K. L. BAGLAN *et al.* IJROBP 2003)





Take-home message

局所制御率だけではなく生存率も改善

5週間→3週間

超短期乳房部分照射の試み