

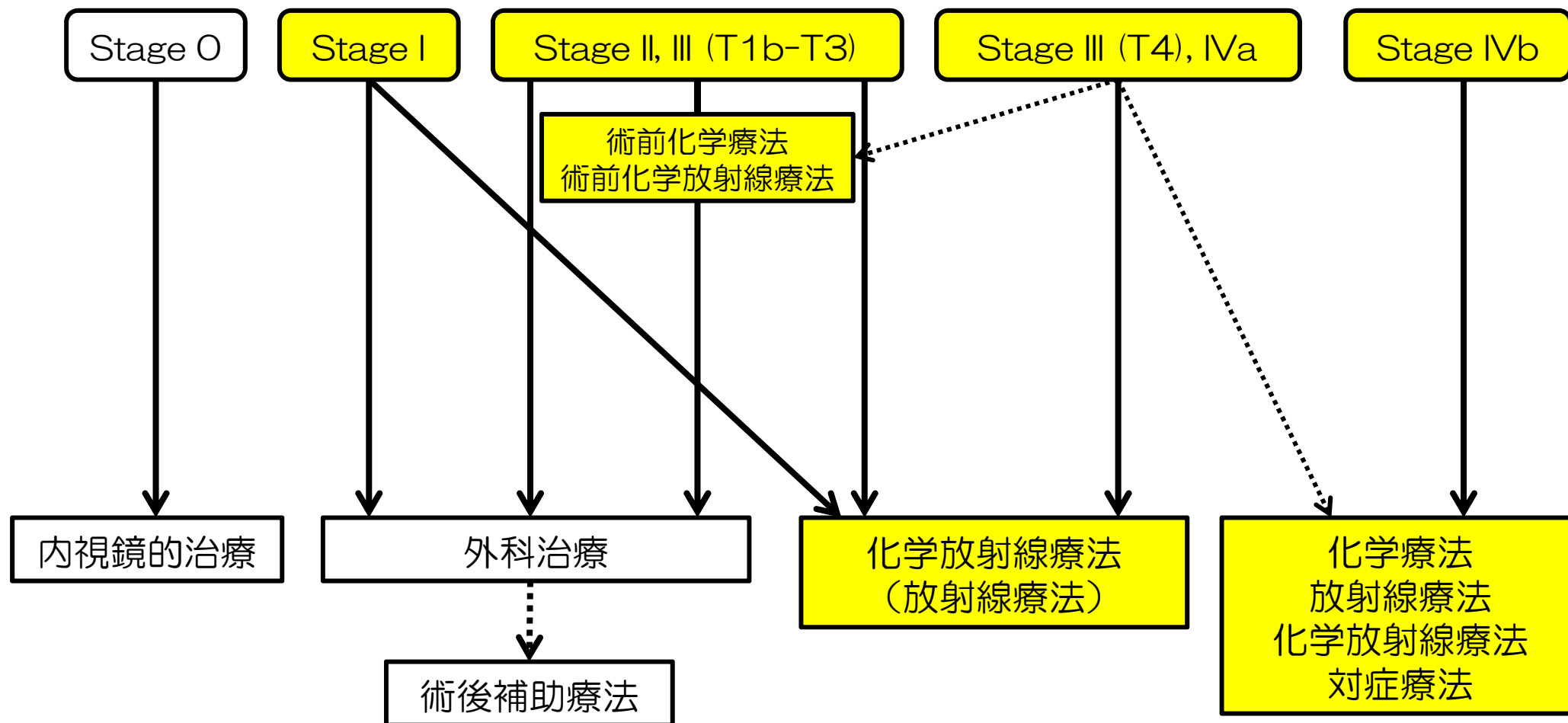
医療者がん研修会
「もっと知りたい食道がん治療」
2014年11月20日（木）

食道癌の
放射線治療を
もっと知ってみませんか？

広島市立広島市民病院
放射線治療科 松浦寛司



食道がん治療のアルゴリズム



食道がん放射線治療の実際

食道がんの根治治療

- 外科治療
 - 食道切除
 - 原発腫瘍
 - リンパ節郭清
 - 肉眼的リンパ節転移
 - 顕微鏡的リンパ節転移
 - 再建
- 放射線治療
 - 局所照射
 - 原発腫瘍
 - 肉眼的リンパ節転移
 - 予防領域照射
 - 顕微鏡的リンパ節転移

胸部食道がんに対するリンパ節に対する治療

手術では3領域郭清

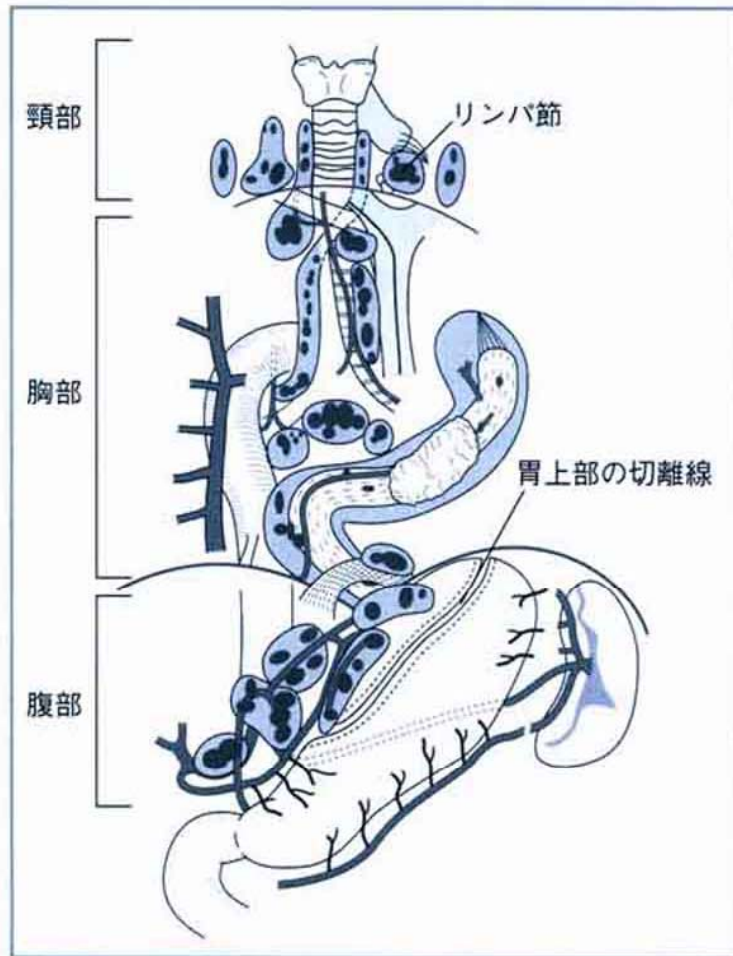
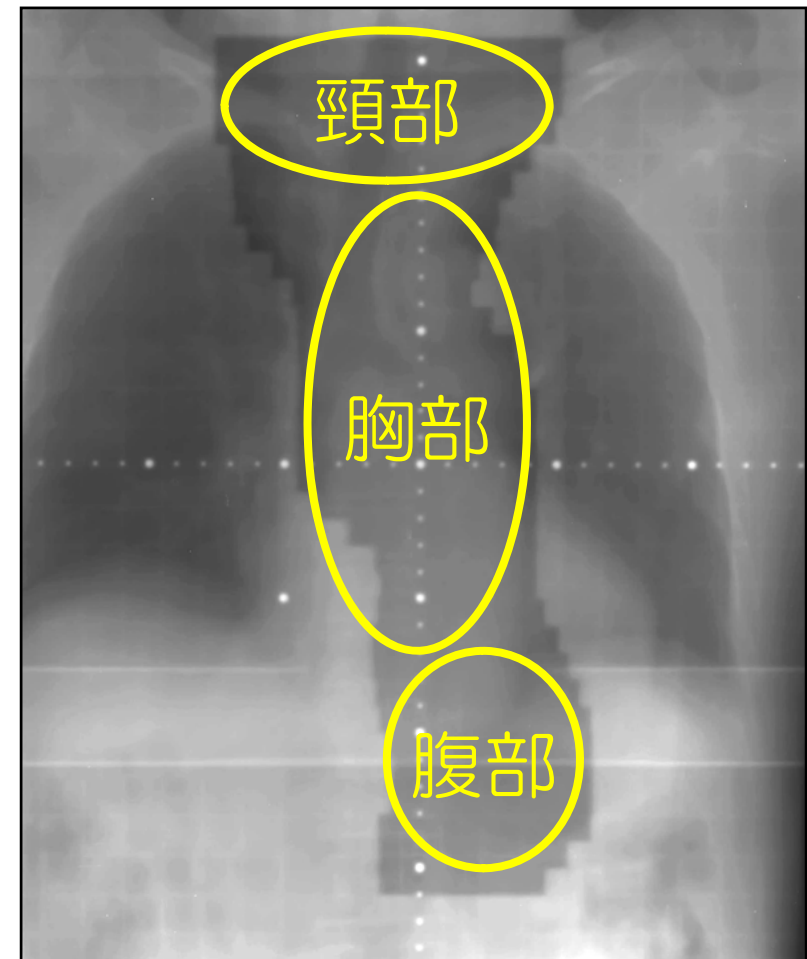


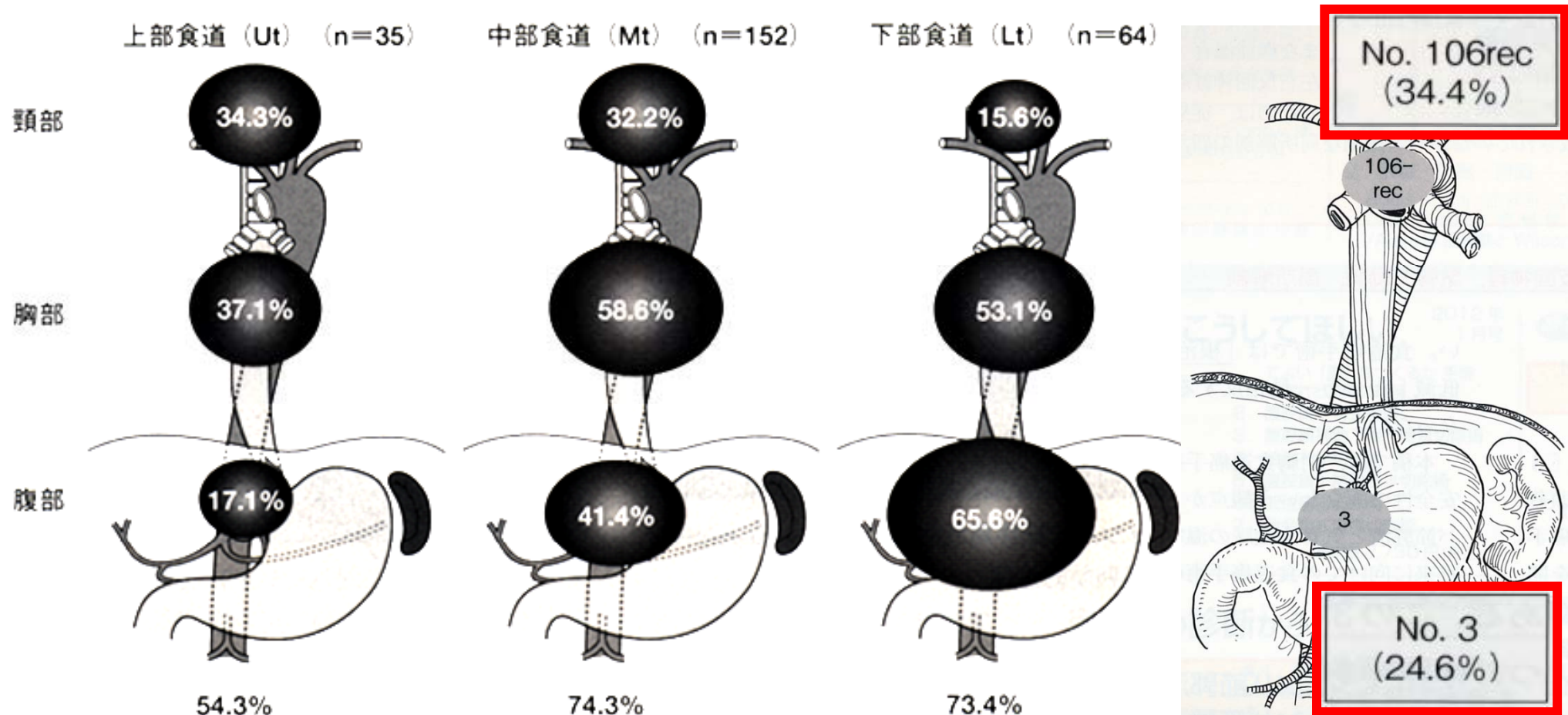
図16 食道癌手術における頸部・胸部・腹部の3領域のリンパ節郭清と胃上部の切除

梶山美明ら, 画像診断25:599-610, 2005

放射線治療では予防領域照射



食道がんにおけるリンパ節転移の特徴



- ・ 頸部・胸部・腹部に広範囲に転移する
- ・ 反回神経リンパ節 (No. 106rec) は3人に1人, 胃小彎リンパ節 (No. 3) は4人に1人の割合で転移する高危険部位!

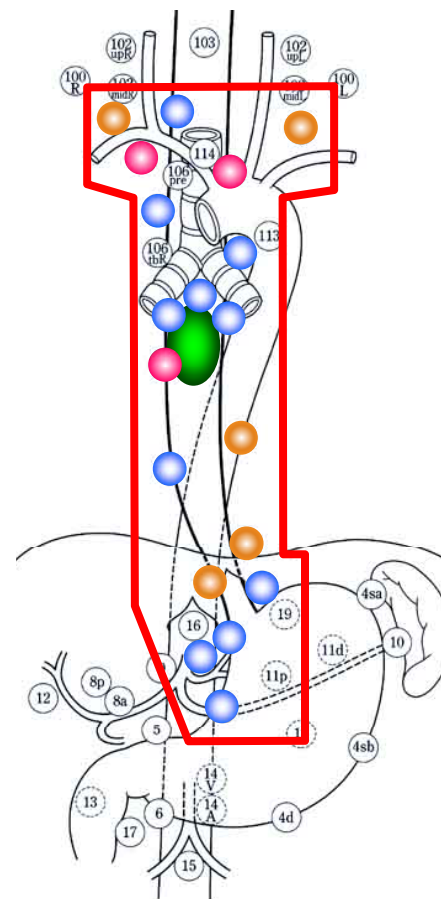
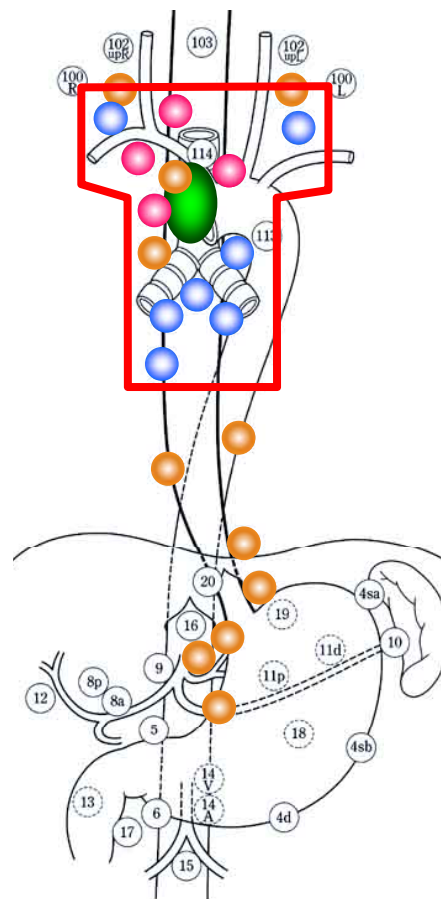
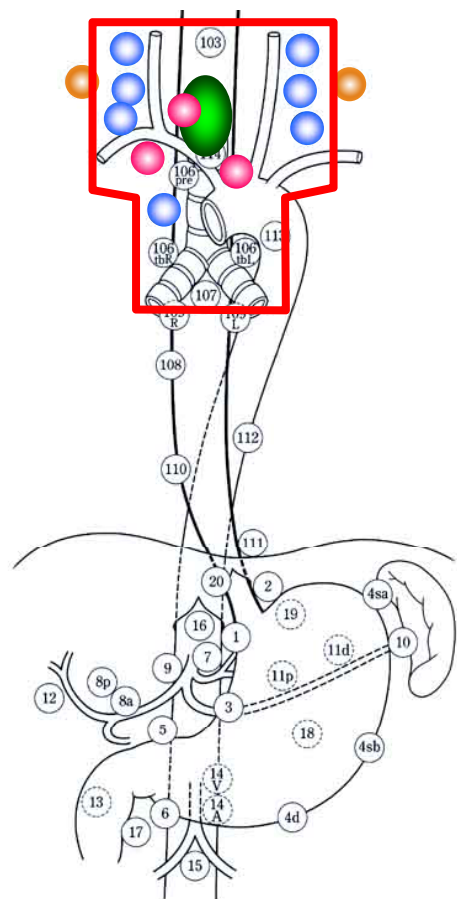
進行食道がん放射線治療の一般的照射野

頸部食道がん

胸部上部食道がん

胸部中部食道がん

胸部下部食道がん



食道癌の化学放射線療法の治療成績 (60Gy/30回, CDDP/5-FU同時併用)

- ・ I期
 - － 5年生存割合：70-75%, CR率：90%
 - 外科治療の成績（70-80%）とほぼ同等
- ・ II/III期（T4除く）
 - － 5年生存割合：35-40%, CR率：65%
 - 外科治療の成績（60%）に劣る
- ・ T4/M1Lym
 - － 2年生存割合：30-35%, CR率：30%
 - 標準治療として確立しており，長期生存の可能性あり
 - 瘻孔・出血のリスクあり

根治的化学放射線療法による有害事象

- 早期有害事象

- 悪心・嘔吐
- 骨髄抑制
- 食道炎
- 口内炎
- 下痢
- 便秘
- 放射線肺臓炎

➤ 化学療法に起因するものと放射線療法に起因するもの、両者に起因するものが挙げられるが、厳密に区別することは難しい

根治的化学放射線療法による有害事象

- 遅発性有害事象

- 放射線心外膜炎

- 放射線胸膜炎

- 胸水

- 心嚢水



- 甲状腺機能低下

化学放射線療法後の遅発性有害事象

- 国立がんセンター東病院
- 1992-1999年に治療されたI-IVA期139例
- 放射線治療@60Gy + CDDP/5-FU
 - 照射方法是对向2門照射
- CRが得られた78例における遅発性有害事象を検討

	G2	G3	G4	G5	≥G3
➤心嚢水	8	7	1	-	10%
➤心不全	-	-	2	-	3%
➤心筋梗塞	-	-	-	2	3%
➤胸水	7	8	-	-	10%
➤放射線肺臓炎	1	3	-	-	4%

根治的化学放射線療法による有害事象

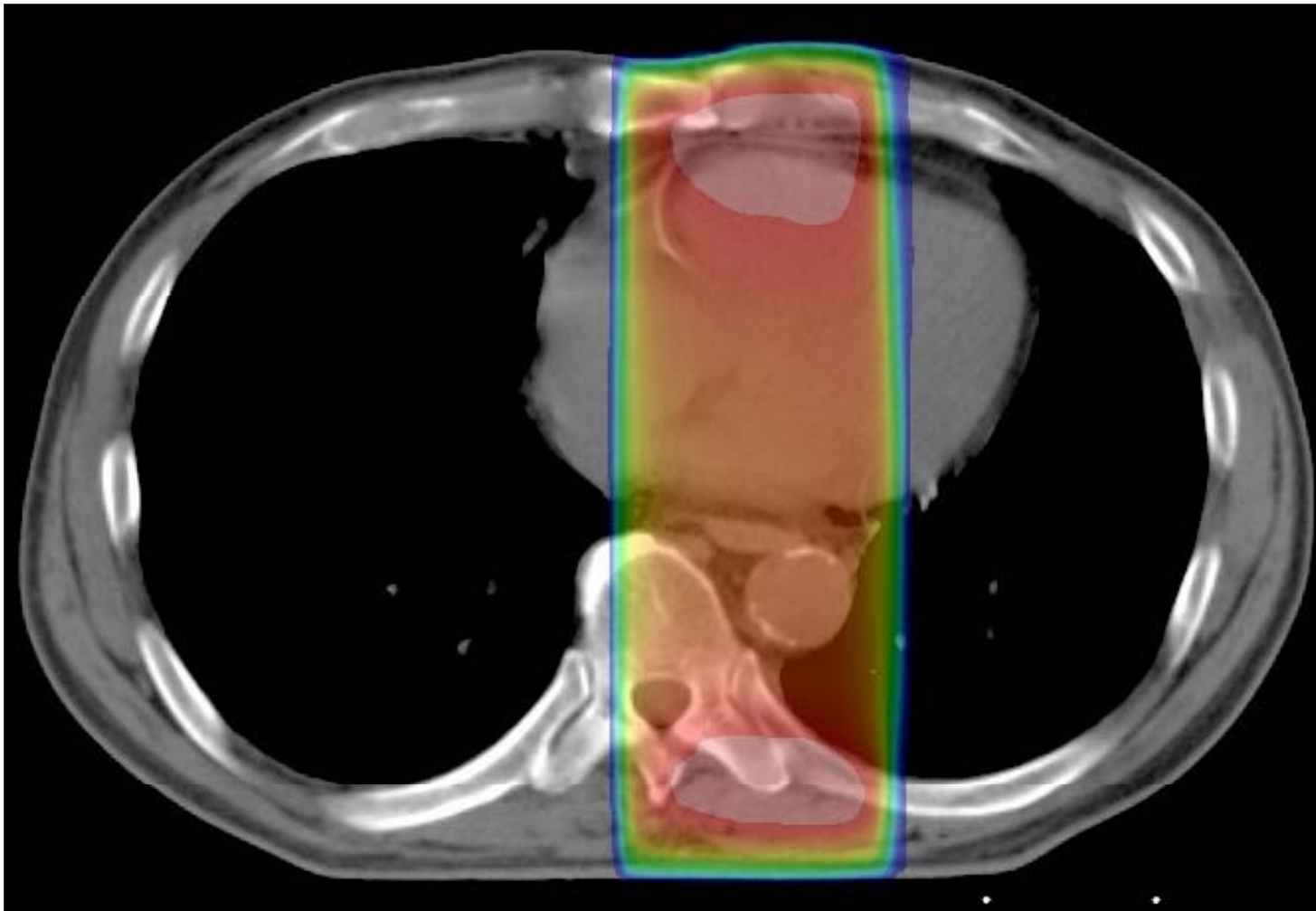
- ・ 遅発性有害事象

- 放射線心外膜炎
- 放射線胸膜炎
- 胸水
- 心嚢水
- 甲状腺機能低下



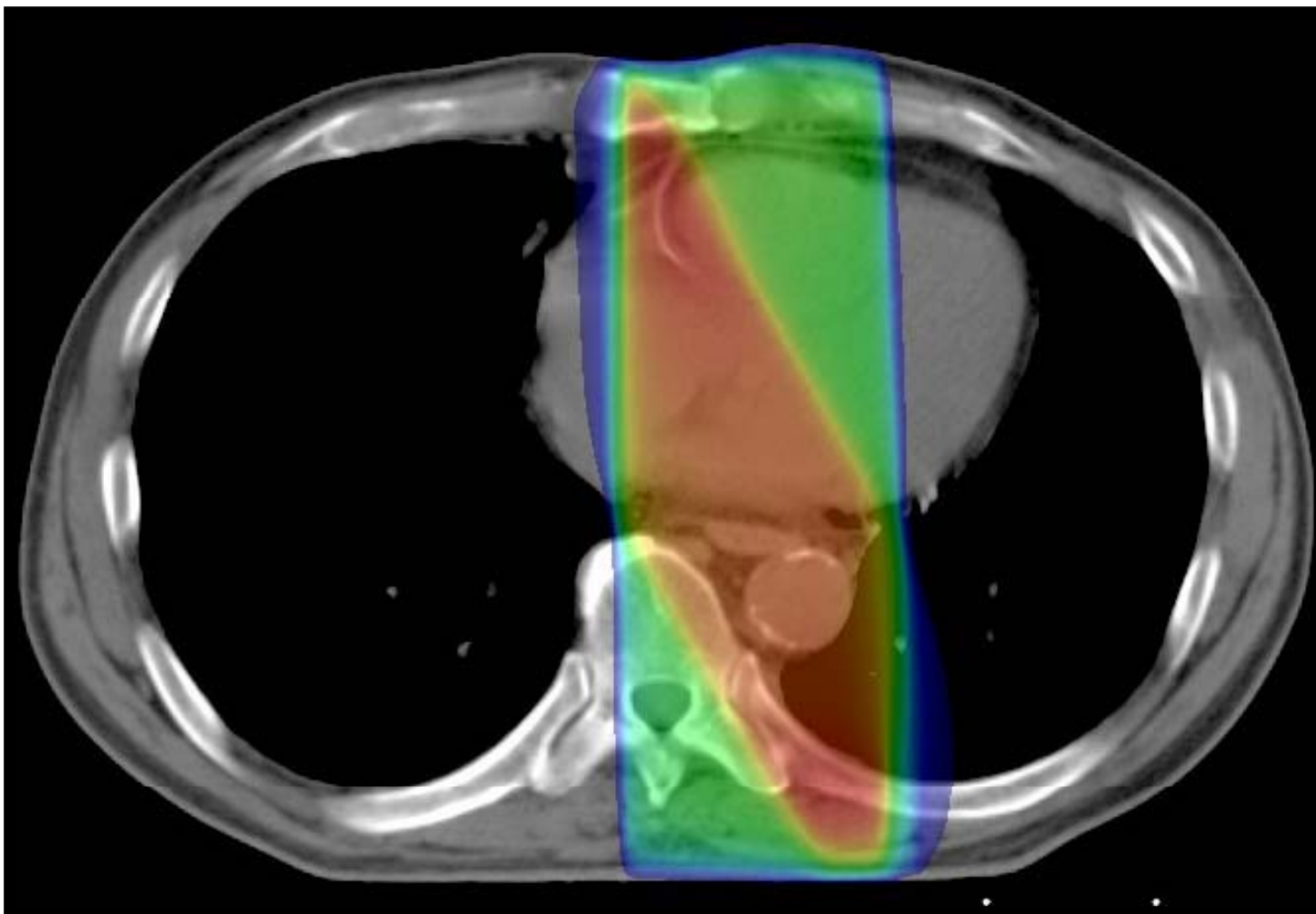
➤ リスク臓器である肺や心臓への放射線照射量が問題とされており、その軽減のためCT画像を基にした3次元治療計画が一般的になっている

いにしえの前後対向2門照射



心臓の広範囲に標的体積と同程度の線量が
照射されてしまう

現在一般的な前後斜入4門照射



心臓前面の照射線量を低減可能

臨床病期II/III食道癌（T4を除く） に対する
50.4Gy, 5-FU 1000 mg/m²+CDDP 75 mg/m²
化学放射線療法（RTOGレジメ）の多施設共同第II相試験

国がんセンター・北里大学・大阪市立総合医療センター・静岡がんセンター
2006年6月-2008年5月

・ 照射方法：多門照射

- ≥G3胸水：0%
- ≥G3心嚢水：2%
- ≥G3肺臓炎：6%

外科治療		
IIA期	IIB期	III期
60.7%	55.7%	33.7%

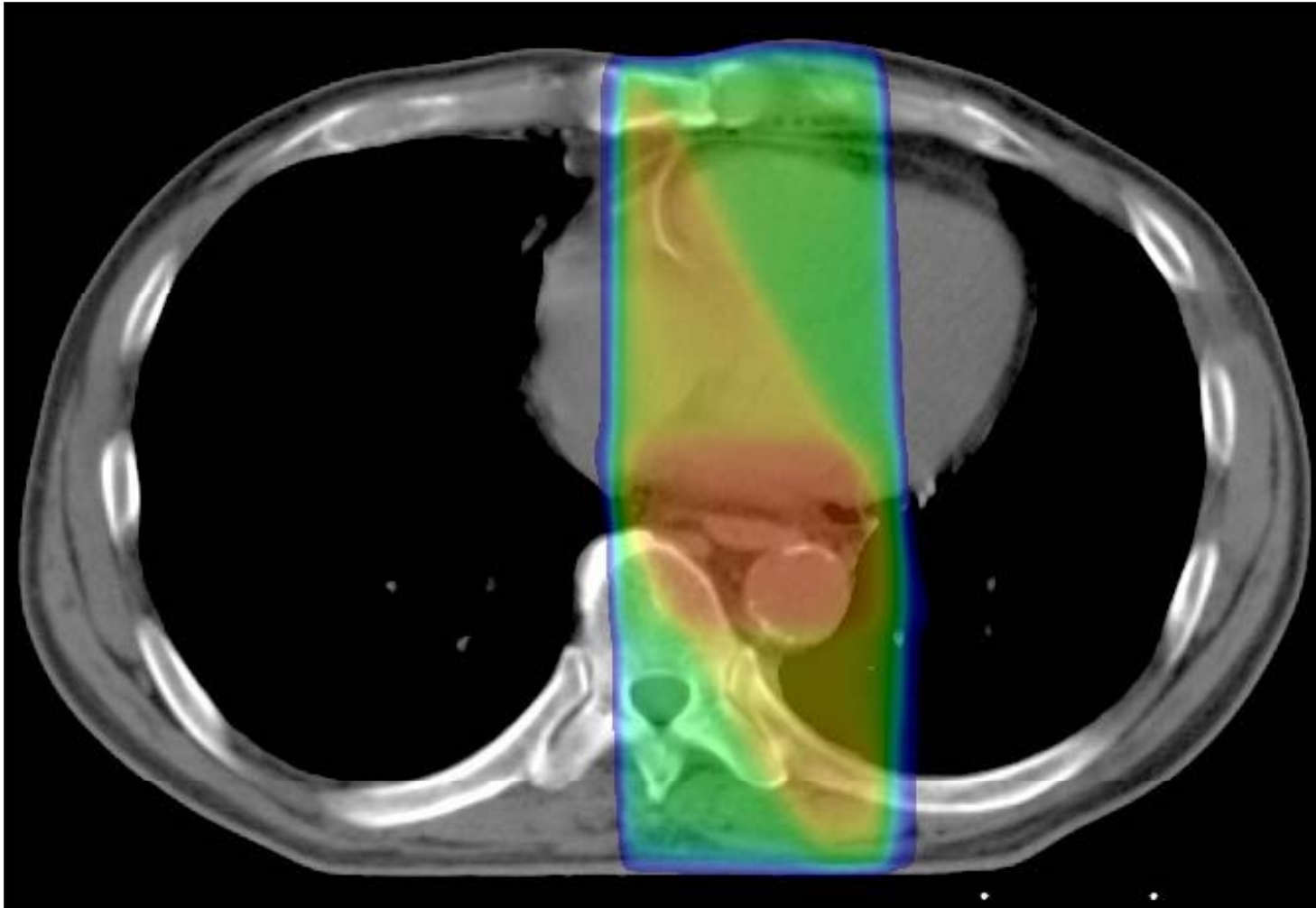
食道癌診断・治療ガイドライン2012.年4月版より抜粋

➤3年生存割合：62.7%

Kato K et al. Jpn J Clin Oncol 43; 608-615, 2013

伊藤ら. 第67回日本食道学会学術集会 2013

当院での前後左右斜入6門照射



心臓の照射線量をさらに軽減し、高線量域を
標的体積により集中させる

臨床病期II/III(T4除く) 食道がんに対する 根治的化学放射線療法のレジメン別の治療成績

	国立がんセ東 レジメン	JCOG9906 P2	国立がんセ東 RTOGレジメン	多施設共同 RTOGレジメン P2
N	238	76	152	51
治療期間	1992-2004	2000-2002	2003-2007	2006-2008
放射線治療	60Gy/30回, 対向2門照射 2週間の休止あり		50.4Gy/28回, 多門照射 休止なし	
化学療法	CDDP: 40mg/m ² 5-FU: 400mg/m ² ×5d@4コース		CDDP: 75mg/m ² 5-FU: 1000mg/m ² ×4d@2コース	
CR割合 3年/5年生存割合	59% 44%/37%	62% 45%/37%	53% 56%/NA	71% 63%/55%
Gr3≤遅発性有害事象 肺臓炎/胸水/心嚢水	4%/13%/6%	4%/9%/16%	0%/0%/1%	6%/0%/2%

国立がんセンター中央病院放射線治療科 伊藤芳紀先生のご厚意による (一部改変)



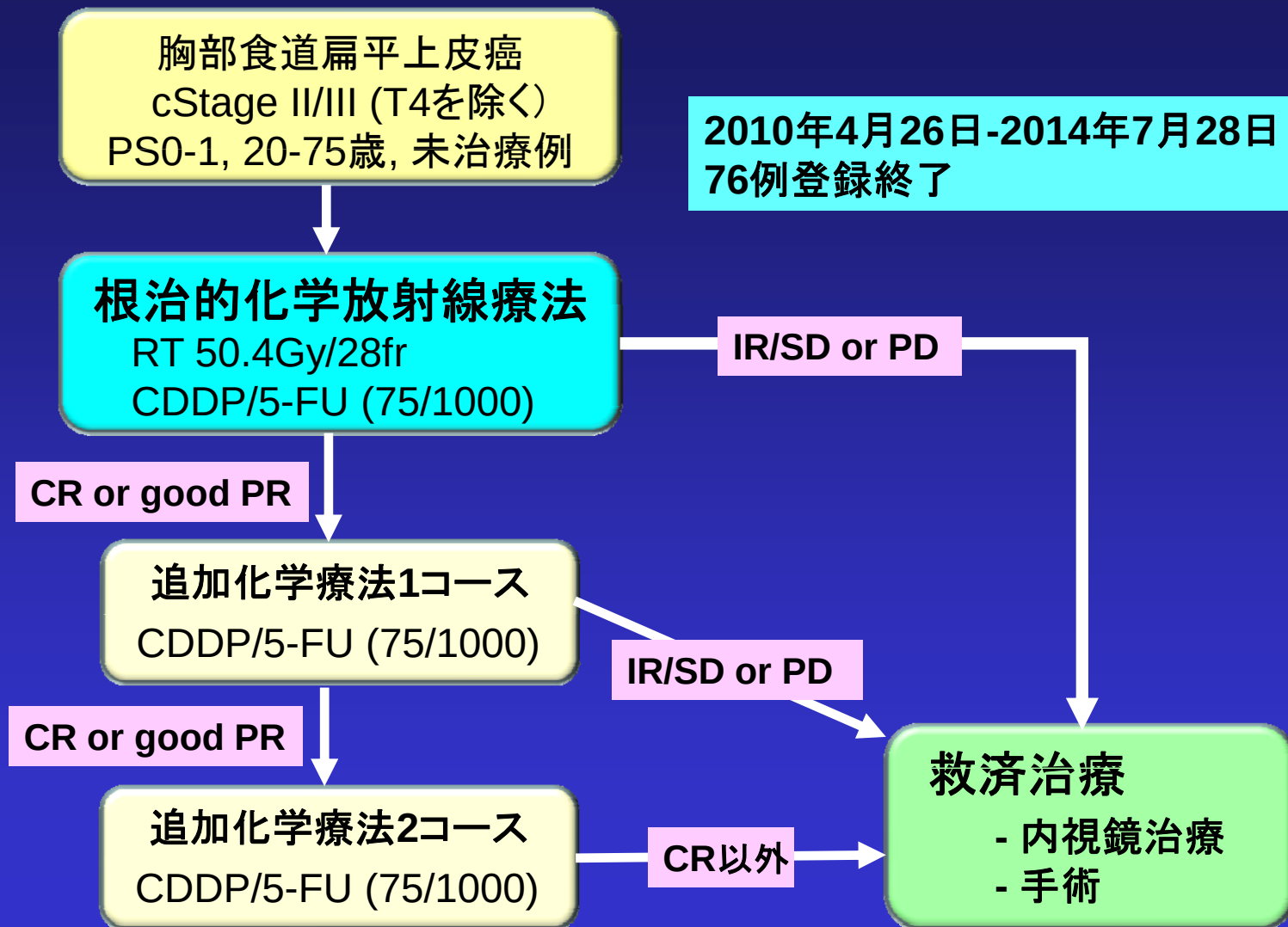
JCOG0909

臨床病期II/III(T4を除く)食道癌に対する根治的 化学放射線療法 +/- 救済治療の非ランダム化検証的試験

JCOG食道がんグループ 登録中

- 初回治療としてCRTを希望するが、遺残・再発時には外科切除術を含めた救済治療を希望する患者を対象
- 根治的化学放射線療法:
 - 50.4Gy/28回(予防照射あり) + CDDP/5-FU(75/1000)
- 効果判定の方法、時期、判定規準
- 救済治療: 時期の統一、適応規準の明確化、術式の規定
- ◆ **Primary endpoint: 3年生存割合**
 - 閾値42% ⇒ 期待値55% **予定登録数: 95例**
- ✓ 救済治療に関連した有害事象発生割合も評価

JCOG0909 シェーマ



JCOG 1109

臨床病期II/III食道癌(T4を除く)に対する術前CF療法/ 術前DCF療法/術前CF-RT療法の第III比較試験

JCOG食道がんグループ

Primary endpoint:
3年生存割合

胸部食道扁平上皮癌、腺扁平上皮癌、類基底細胞癌
cStage IB/II/III(nonT4)
20歳以上75歳以下 PS0-1
未治療

登録期間:6.25年
予定登録数:501例

ランダム化同意・割り付け
調整因子:施設、cT1-2/T3

A群:術前CF療法
5-FU 800mg/m² Day1-5, 22-26
CDDP 80mg/m² Day1, 22

B群:術前DCF療法
5-FU 750mg/m² Day1-5, 22-26, 43-47
CDDP 70mg/m² Day1, 22, 43
Docetaxel 70mg/m² Day1, 22, 43

C群:術前CF-RT療法
5-FU 1000mg/m² Day1-4, 29-32
CDDP 75mg/m² Day1, 29
Radiation 1.8Gyx23fr (41.4Gy)

食道切除術+D2以上リンパ節郭清

経過観察

食道がんに対する化学放射線療法の 現状と課題

- 集学的治療
 - － 報告されている化学放射線療法の臨床試験結果は、救済治療で救済された症例も含まれたデータ
- 長期生存症例における遅発性有害事象
 - － 遅発性有害事象を軽減させる照射方法の開発
- 遺残・再発症例に対する救済治療
 - － 遺残・再発症例を救済治療により根治に持ち込む
 - － 救済手術による合併症や治療関連死のリスク

食道がんに対する化学放射線療法の 治療成績改善も目指す取り組み

- 3次元放射線治療計画による多門照射の導入
 - － 遅発性有害事象の軽減
- 総線量を60Gyから50.4Gyに
 - － 遅発性有害事象の軽減
 - － 救済治療の安全性の配慮
- 新しい照射技術や治療機器の応用
 - － 強度変調放射線治療
 - － 粒子線治療

II/III期では線量軽減の方向！

- 40-50Gy程度で病理学的CRになる症例は確かにある
 - 50GyでCRでなかった場合は全て救済手術になるのか？
 - 60Gy以上かけたら制御可能な症例であったなら，50Gy程度の線量投与で終わると，不要な救済手術を受けることになる
 - 救済手術の安全性担保が集学的治療として必要なことは理解できるが，照射技術の向上で安全な高線量投与が可能となっているのに一律に線量軽減することが本当にベストの選択なのか？



➤ 不要な手術を避けるために，50Gy程度で制御可能な症例，それ以上の線量で制御可能な症例，それ以上かけても制御困難な症例が判別できるようになれば……

T4症例に対する照射線量は？

- T4症例の標準的治療は化学放射線療法であるが、局所制御率は決して高くない
- 腫瘍体積が大きく異なる“表在性のT1”から“他臓器浸潤伴うT4”まで，“60Gy/30回/6週程度”の照射線量が汎用されているが、局所制御に必要な照射線量が、T1とT4で同じなわけがない
 - T4の局所制御率を改善するためには照射線量増加が必要なのでは？？？



安全に高線量を照射するには、照射方法の工夫が必要

最後に

- 食道がんの治療においては，外科，内科，腫瘍内科，放射線治療科による集学的診療が不可欠です
- 患者さんにとって最適な治療を提供するためには，各診療科の緊密な連携のもとに，治療戦略を決定することが重要です
- 食道がん集学的治療の一翼を担っている放射線治療科は，患者さんにとって最適な放射線治療を提供できるように頑張ります

Facebookページ アクティビティ インサイト 設定 ヘルプ



ご清聴ありがとうございました