

がん診療連携拠点病院研修会

コンセプト

エキスパートに学ぶ“がん治療最前線”

第14回
広島北キヤンサーネット研修会



日時

平成24年
7月26日(木)
19:00~20:30

場所

広島市立安佐市民病院
南館3階 講堂

対象者

当院医師、看護師、その他
地域医療機関医師、看護師、
その他

プログラム

講演Ⅰ

『放射線療法の推進と副作用』

広島市立安佐市民病院 放射線科部長 伊東 淳 先生

講演Ⅱ

『肝がんの外科治療』

広島大学病院 消化器外科診療科長
教授 大段 秀樹 先生

放射線療法の推進と副作用

副作用対策を含めた放射線療法について

広島市立安佐市民病院
放射線治療科

伊東 淳

2012.07.26

本日の内容



- 放射線治療の基礎知識
- 放射線治療の現況と実際
- 放射線治療の副作用
- 副作用への対策
- 高精度放射線治療とは
- 症例呈示

放射線治療の基礎知識

⑤

- 癌の治療の三本柱のひとつ。

外科(手術)療法、化学療法(抗がん剤)、放射線治療

- 局所療法である。

治療効果も副作用も照射部位のみ。

→全身的な負担が少ない。

- 根治目的にも緩和目的にも利用。

広くがん患者様の治療に用いることができる。

放射線治療の基礎知識(特徴1)

⑥

- 臓器温存、機能温存が図れる。
切らずに治そう放射線治療
手術のように治療に伴い機能が失われることはない。
頭頸部癌では第一選択になることが多い。
- 局所療法である。
全身的な症状がでない。
技術の進歩によりピンポイントで病巣をたたくことも可能に。
広範囲に病変があると治療がし難い。
病変の部位によって副作用も異なる。

放射線治療の基礎知識(特徴2)



- 広く癌患者さんの治療に用いられる。
 - 根治的にも緩和的にも用いられる。
 - 化学療法との同時併用で治療成績も向上。
 - 負担が少ない→高齢者、内科的合併症があっても治療可能。
 - 放射線に当たったからといって痛み、熱感を伴うことがない。
 - 症状緩和にも優れた効果がある。
 - 脳転移、骨転移、上大静脈症候群などいい適応。
 - 全身状態が悪い場合でも治療可能。
-

放射線治療の基礎知識

①

■ 適応疾患（悪性腫瘍）

頭頸部癌（舌癌、喉頭癌など）、食道癌、乳癌（温存療法）、肺癌（小細胞肺癌など）、前立腺癌、直腸癌（術前照射）、膵臓癌、子宮頸癌、悪性リンパ腫、脳腫瘍、転移病巣など。

■ 適応疾患（良性腫瘍）

甲状腺機能亢進症、甲状腺眼症、ケロイドなど。

放射線治療の種類 目的による分類

⑨

- 根治照射: 癌の治癒を目的として放射線治療を行う。頭頸部癌、子宮頸癌、前立腺癌など。
- 緩和照射: 癌による症状を緩和する目的で放射線治療を行う。脳転移、骨転移など。脳転移による麻痺症状の改善、頭痛、嘔吐の改善。骨転移による疼痛の緩和、脊髄圧迫症状による麻痺の改善。治療効果は治療開始後1~2週間後に出現。治療終了後も徐々に効果がでる。
- 術前照射: 手術の前に癌を小さくすることにより、手術の侵襲を抑えたり、手術による完全切除の可能性を上げることが目的として放射線治療を行う。食道癌など。

放射線治療の種類 目的による分類

10

- 術中照射:手術による治療の効果を高める目的で行う放射線治療。目に見えない細胞レベルでの癌の完治を目指す。膵臓癌など。
- 術後照射:手術終了後、再発を予防する目的で行う放射線治療。乳癌など。乳房温存術後では放射線治療を追加することにより再発率を約3割から1割に減少させるとされている。腋窩リンパ節転移の個数で鎖骨上窩の放射線治療を追加するか決定、手術断端の状態により局所追加照射をするか決定。
- 予防照射:転移を予防する目的で行う放射線治療。睾丸腫瘍、小細胞肺癌の全脳照射など。

放射線治療の種類 治療方法による分類

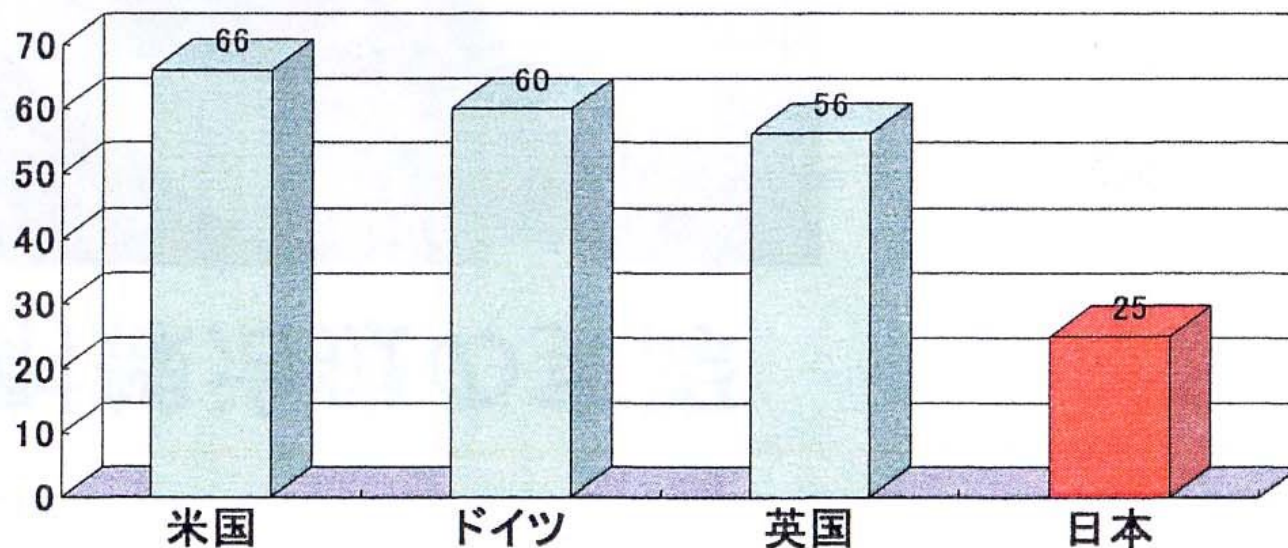
④

- 外部照射(リニアックによる治療): 体の外から放射線をあてて治療する方法。
- 小線源治療: 体の内側から放射線をあてて治療する方法。内服、血管内投与を行う非密封小線源治療と腔内照射、組織内照射を行う密封小線源治療とにわかれる。密封小線源治療(RALS)には低線量率と高線量率による方法がある。当院はRALSの装置は廃棄したのではありません。

放射線治療の現況

12

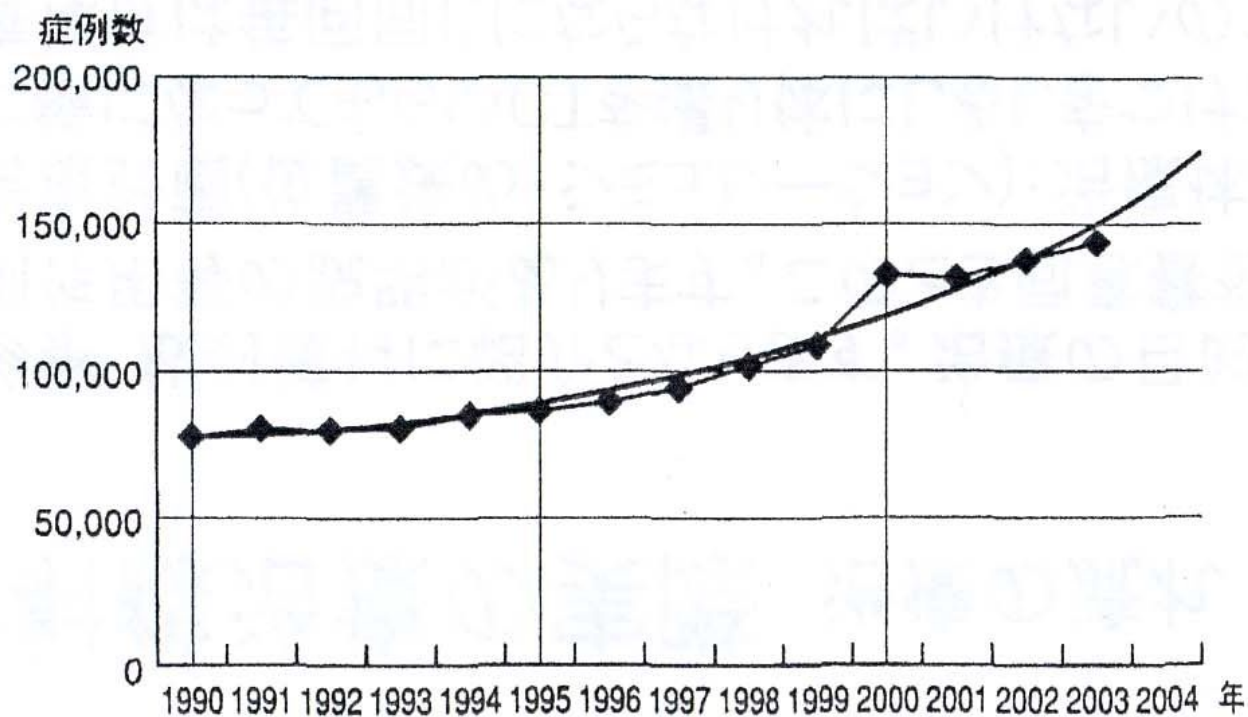
- 全国で年間65～73万人が新たに癌に罹患。
- 2010年に放射線治療を受けた新規患者数は約21.1万人。→約29%が放射線治療をうける。



放射線治療の現況

13

- 放射線治療新規患者数は増加傾向。



放射線治療の現況

治療患者増加の理由

14

- 欧米型の癌腫の増加
前立腺癌、乳癌など放射線治療の適応となる癌腫の増加
- 高齢化による治療方法の選択の変化
より侵襲の少ない治療の選択へ
- 放射線治療の技術や精度の進歩
病巣に放射線を集中して照射する技術
- 放射線治療に対する情報の拡大
インターネットやマスコミでの情報量の増加

放射線治療の実際 治療の流れ

⑬

- 診察:放射線科に紹介となります。治療の目的、利点、副作用等の説明があります。このとき同意書を頂きます。
- 治療計画(位置決め・シミュレーション):治療体位で寝台に横になってもらいCTを撮り体にしるしをつけます。治療体位は毎回同じにならないといけないので、固定のための器具を使用します。胸部の照射にはウイングボードを脳転移など頭頸部領域にはシェルを用います。しるしを基準にしてどのように放射線を当てるか検討し、治療の計画をします。実際にはCTのデータを治療計画用のコンピュータに送って、計画を行います。

放射線治療の実際 固定具

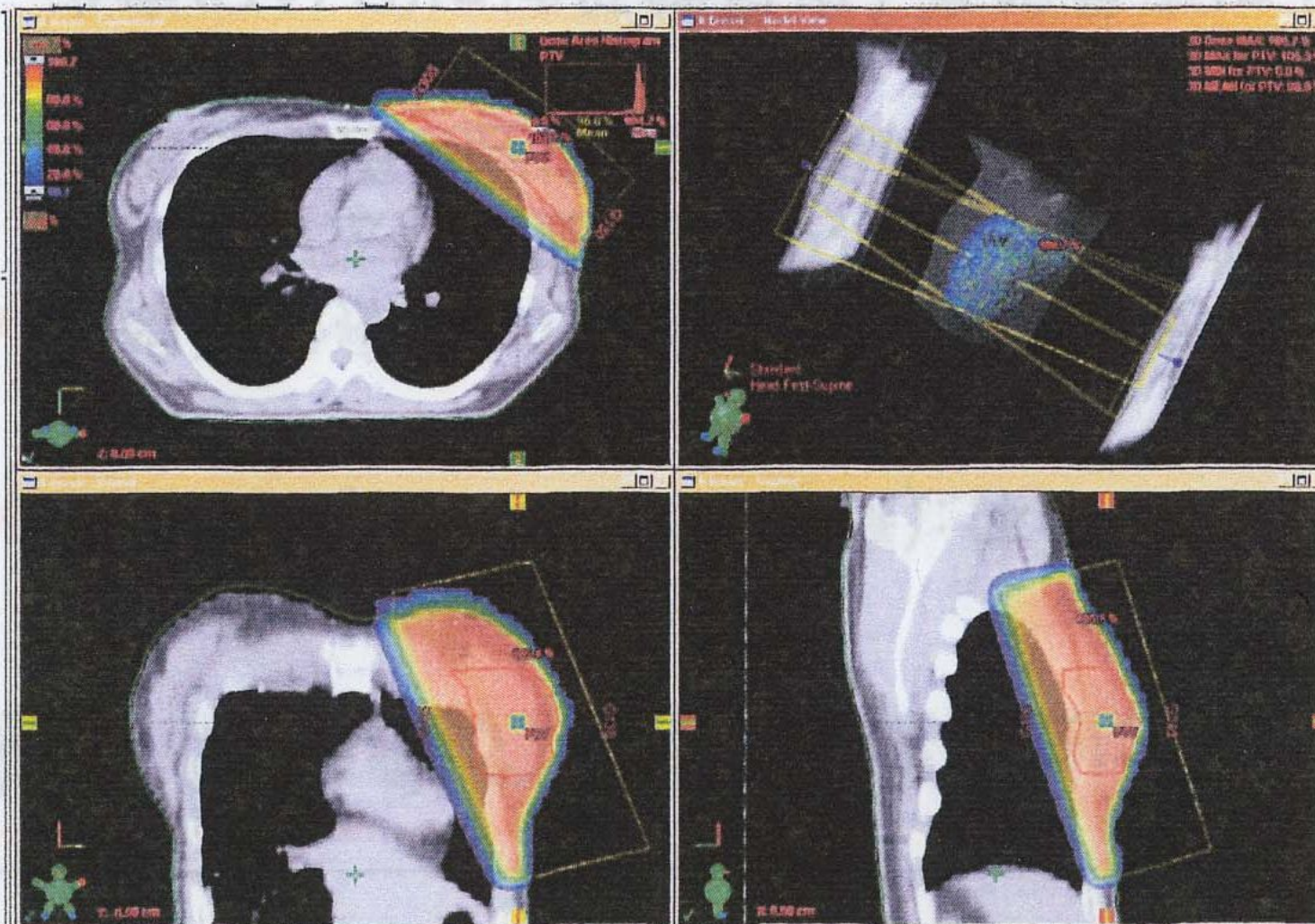
16



17

放射線治療の実際 治療の流れ

17



放射線治療の実際

1A



放射線治療の実際 治療の流れ

19

- 治療計画した方法と実際の治療に相違がないか、確認の写真(リニアックグラフィーLG)を撮って治療を開始します。
- 月曜～金曜まで毎日治療が行われます。乳房温存術後の場合1回の治療は約5分程度。全部で5～6週間かかります。
- 定期的に診察を行い、治療に対する質問への返答、重篤な副作用の出現がないか、副作用発現時の対応を行います。

放射線治療の副作用

20

- 急性期有害事象(急性反応)
増殖の早い組織に出やすい、可逆性
- 遅発性有害事象(晩期合併症)
増殖の遅い組織にも出現、血管損傷と組織喪失が原因
 - ・確率的影響; 閾値がない。発がん・・・白血病は3ヶ月後から固形がんは十数年経ってから出現する可能性
 - ・確定的影響; 一定以上放射線を受けなければ出現しない

副作用への対策

②①

- 臓器別に対策が必要
- 副作用の発生機序と時期を知る
- 発生した副作用についての対応

②②

副作用への対策

22

■ 骨髄

リンパ球は照射野内を通過するだけで間歇死

照射された骨髄の造血能の回復は遅い(照射野外の骨髄が補う)

■ 皮膚

紅斑、脱毛、色素沈着、乾性皮膚炎、湿性皮膚炎
(水疱、びらん、潰瘍)

ステロイド剤の塗布

晩期反応;色素脱出、毛細血管拡張、萎縮

副作用への対策

23

■ 粘膜

口腔乾燥、味覚障害、発赤、紅斑、浮腫、びらん、
白苔付着、疼痛

口腔ケアが必要、刺激物の摂取を避ける

■ 唾液腺

早期から出現し、障害は回復しにくい

う歯の発生、肺炎、味覚障害

■ 甲状腺

甲状腺機能低下症

副作用への対策

24

■ 眼

白内障、角膜炎、視神経障害

■ 肺

放射線肺臓炎（抗癌剤の併用、肺線維症の既往）

微熱、乾性咳嗽、呼吸困難

致命的になる可能性あり、注意深い観察が必要

ステロイド投与で治療

■ 心臓

心外膜炎（心嚢水）、縦隔照射で胸水も

ペースメーカーの取り扱い

副作用への対策

25

- 消化管

放射線宿酔(原因不明)

悪心、嘔吐、食欲不振、倦怠感、下痢、腹痛など

排便異常、出血、疼痛の晩期有害事象

- 肝臓

倦怠感

萎縮

副作用への対策

26

■ 腎臓

晩期有害事象として高血圧、貧血

■ 膀胱

頻尿、残尿感

血尿、膀胱タンポナーテ、萎縮性膀胱

■ 脳

頭痛、悪心、嘔吐、傾眠、除脈(脳圧亢進症状)

減圧(浸透圧利尿剤+ステロイド)

脳壊死

副作用への対策

27

■ 生殖腺

精巣；無精子症、ホルモンレベルは保たれる

卵巣；不妊、ホルモン低下

精子や卵子の染色体異常で遺伝的影響の可能性も

■ 骨・軟部

骨折、骨壊死（下顎骨、大腿骨頸部）

関節拘縮

浮腫、疼痛など

33

高精度放射線治療とは

2A

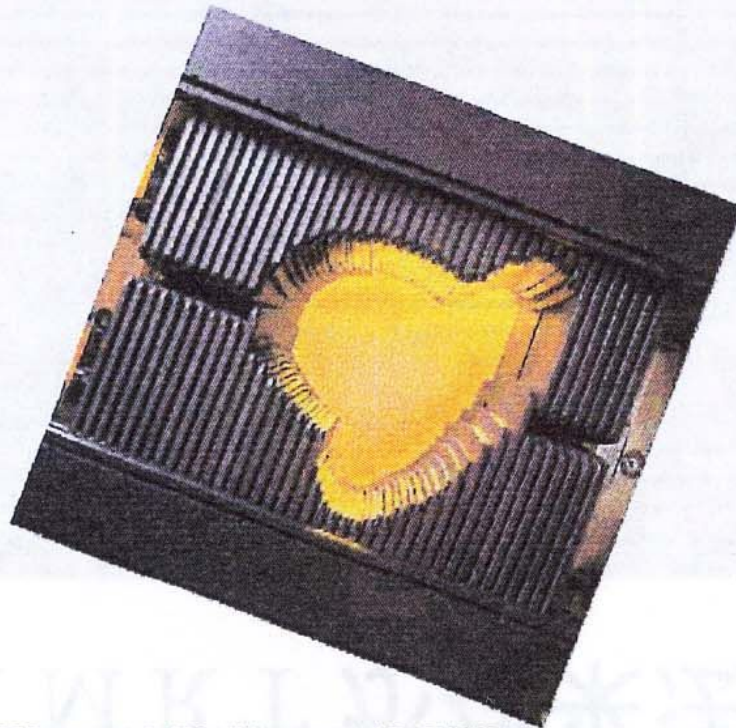
- 放射線を病変に集中させ治療効果を上げる。
- 周辺正常組織への放射線の被曝を減らし副作用の発生を抑える。
- 高線量域の集中性を高める。
- セットアップの精度を高める。
 - 固定方法の工夫
 - 画像誘導によるセットアップ
- 体幹部定位照射、IMRT、IGRTなど。

2A

多分割コリメータ

29

Multi leaf collimator (MLC)



- 中央部 5mm X 40対
- 外側 10mm X 20対
- 60対(120枚)
- ダイナミックな照射に対応

当院では5mm X 80対(160枚)

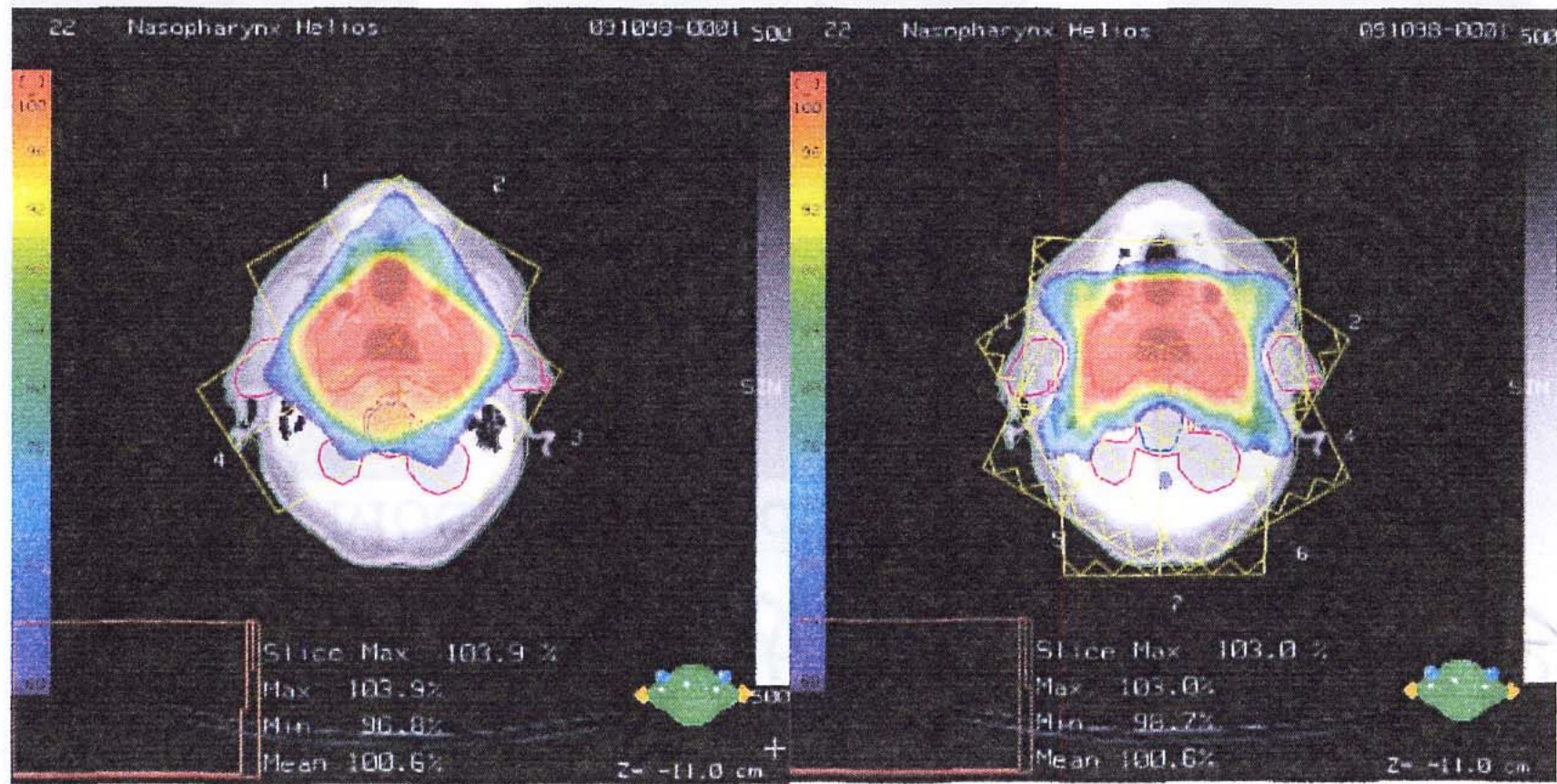
30

IMRT(強度変調放射線治療)

Intensity Modulated Radiotherapy

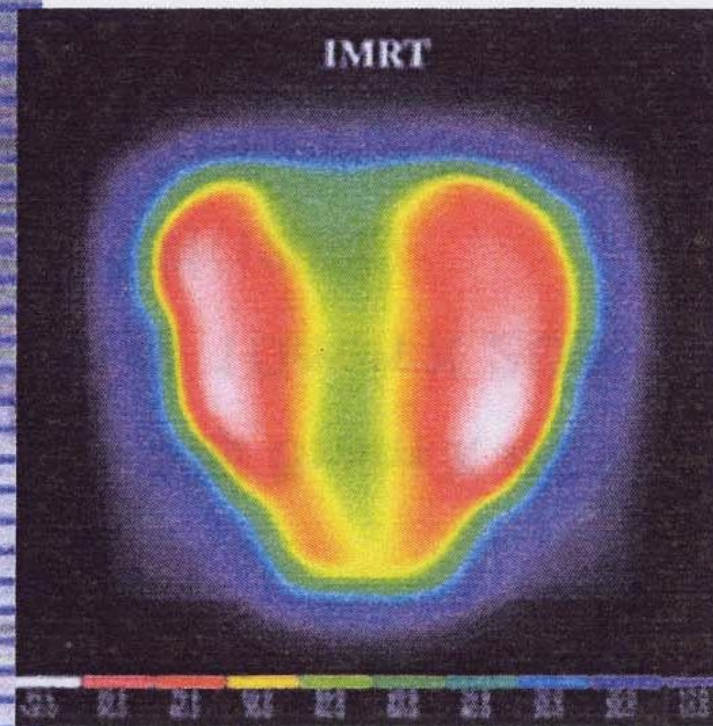
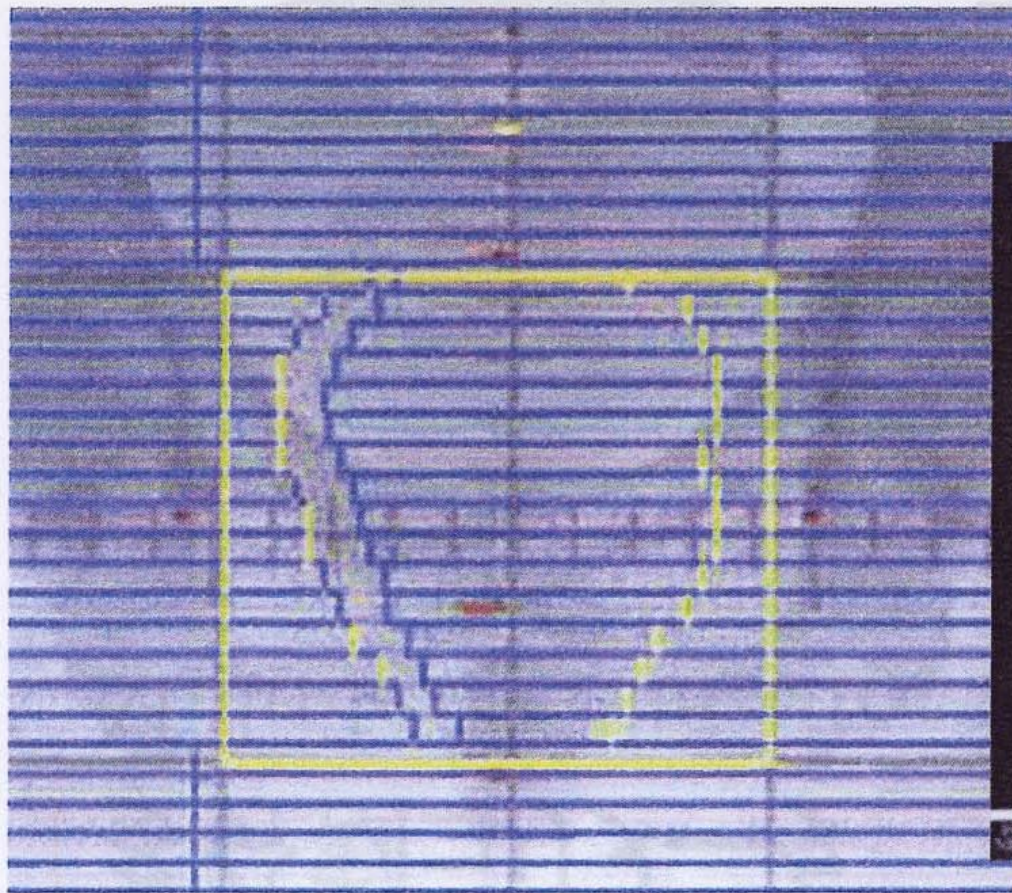
従来の元体照射(4門)

IMRT計画



IMRTが従来法と異なる点

31

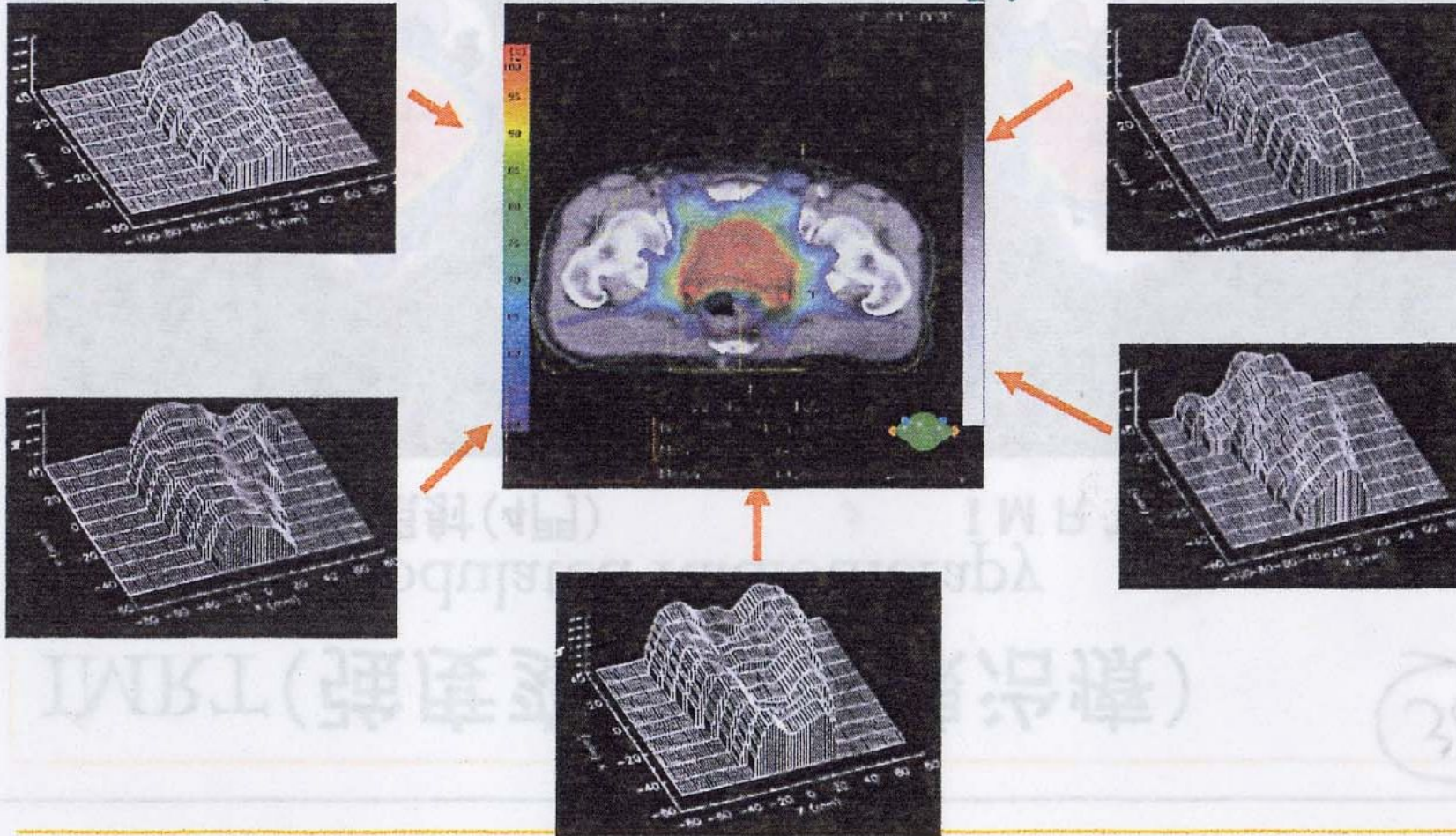


32

IMRT (強度變調放射線治療)

32

Intensity Modulated Radiotherapy

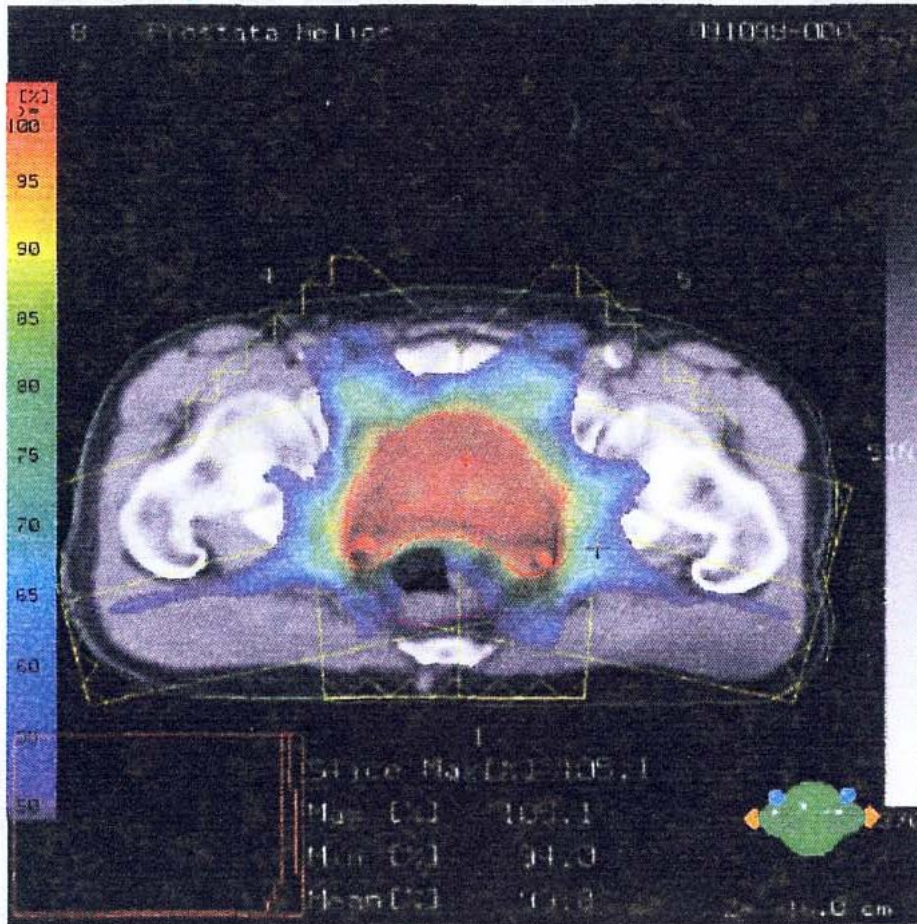


30

IMRT(強度変調放射線治療)

33

Intensity Modulated Radiotherapy



前立腺の症例

5門照射

50

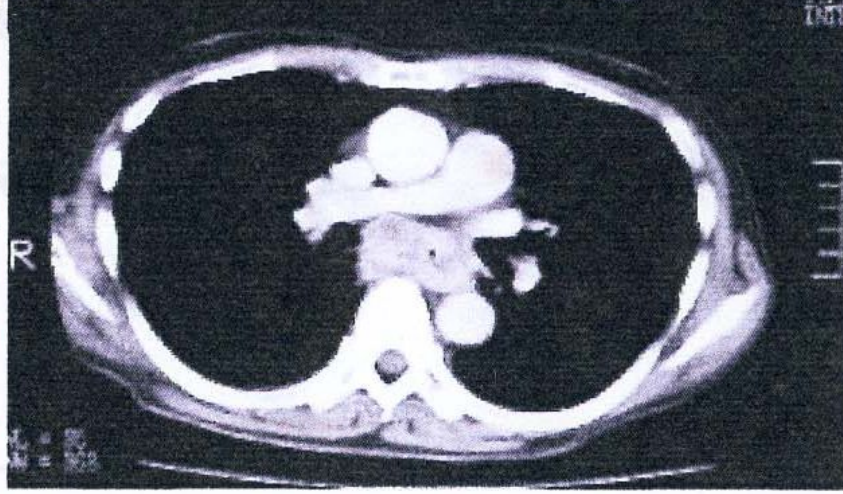
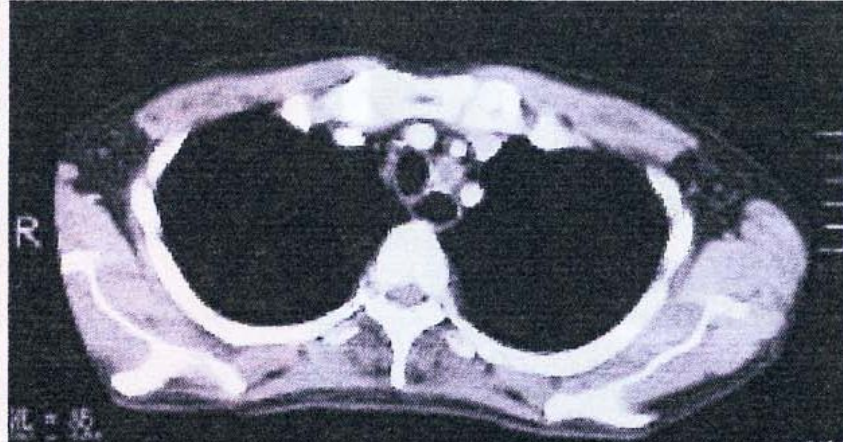
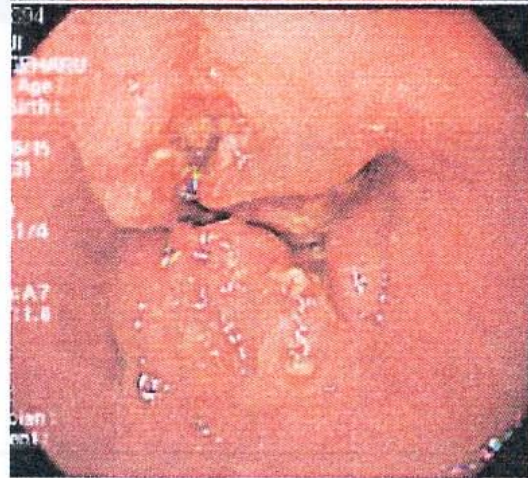
症例1

- 55歳 男性
- 5月頃より嚥下困難出現、近医にて食道癌指摘。
- 6月13日紹介。嘔声あり。
- T4N1M0(UICC)の診断。
- 6月22日～8月7日 64Gy / 32回 / 47日
- 併用化学療法FP×2コース施行。
(CDDP100mg+5FU1000mg×4日間)

症例1

■ 治療前

35

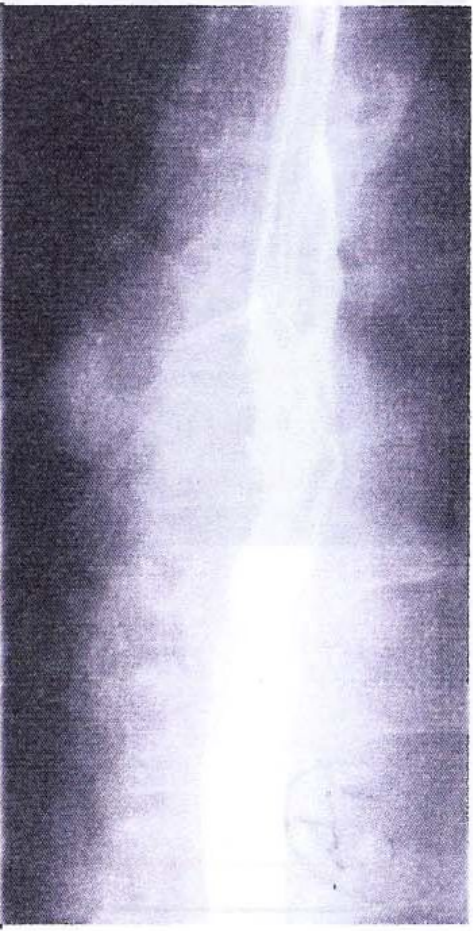
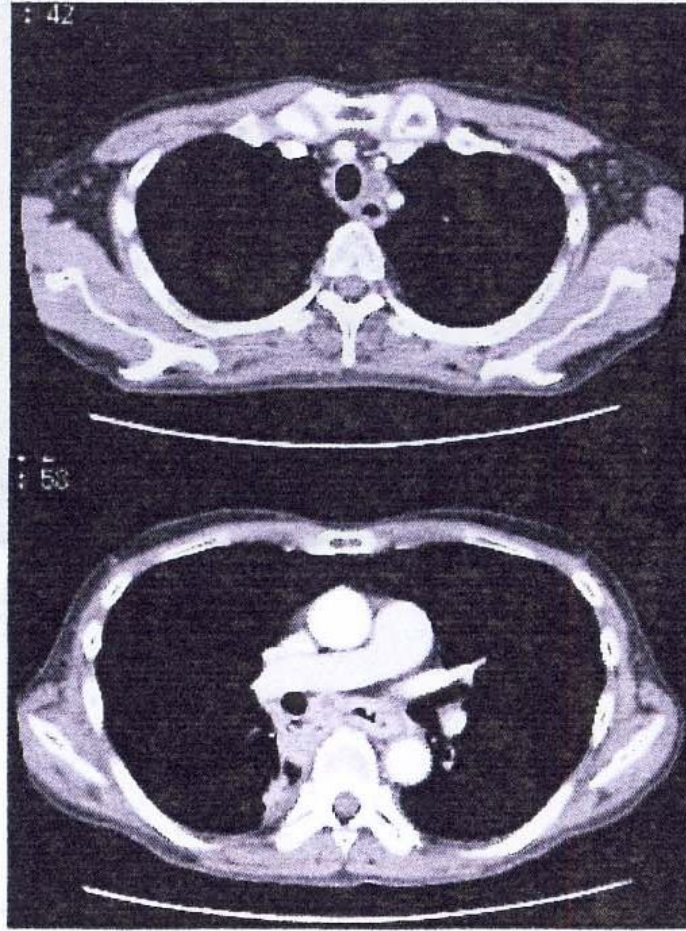
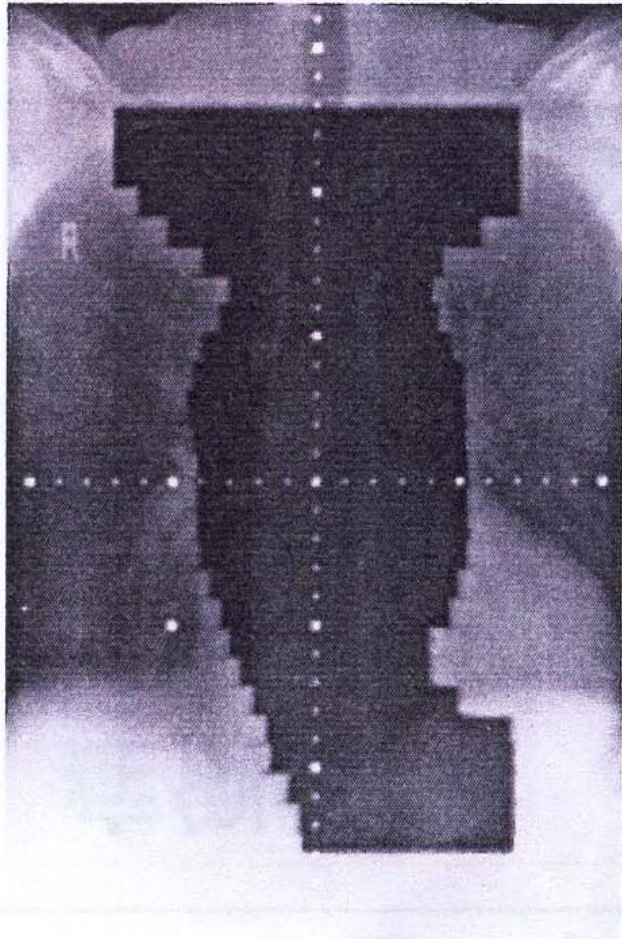


胸部中部食道に狭窄、106recL、107リンパ節腫大を認める。

症例1

■ 放射線治療

■ 治療直後

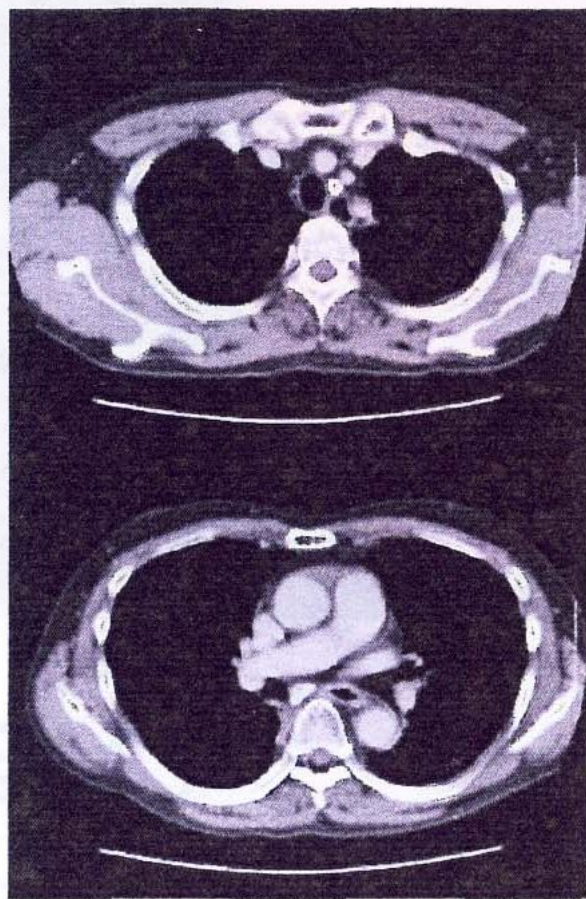


治療期間中、嚥下困難、咳嗽出現したが、輸液は必要なかった。

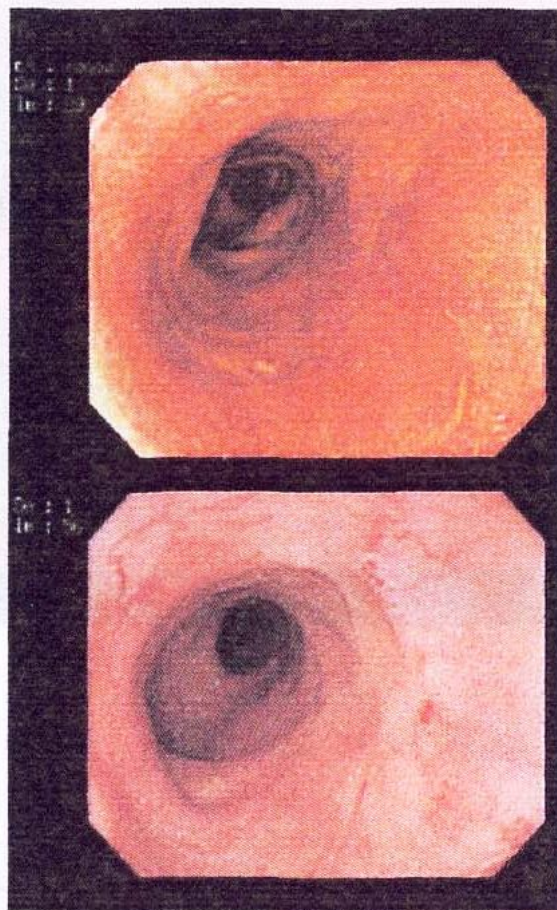
症例1

37

■ 治療終了後1年半



■ 治療終了後2年



生検でも腫瘍の再発は指摘されていない。

30

症例2

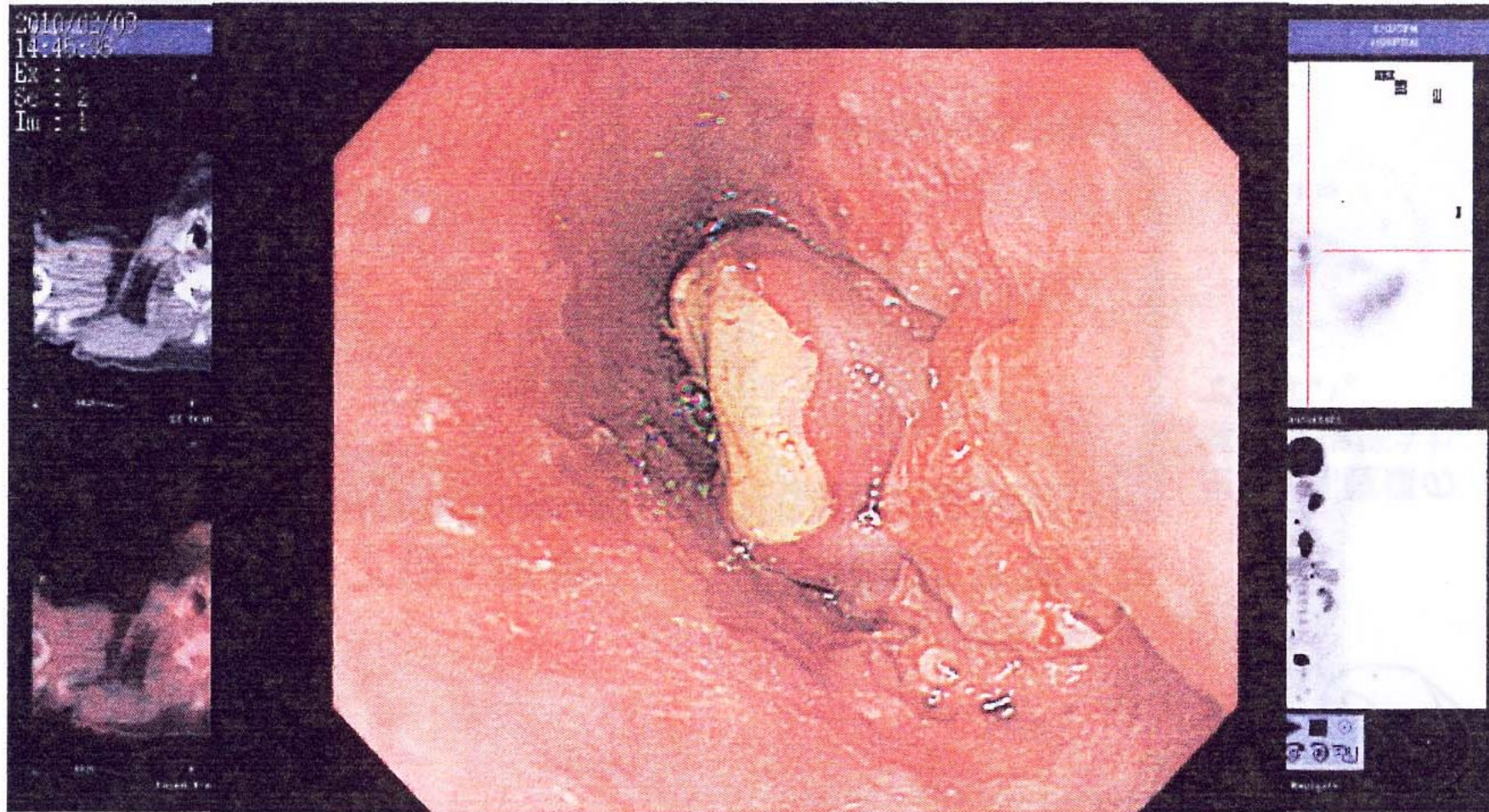
3A

- 60歳 男性
- 年末より頸部違和感出現、1月20日当院受診、食道癌指摘、頸部リンパ節転移(T3N1M1 UICC)の診断。
- 2月8日～導入化学療法FP×2コース施行。
- 4月19日～6月10日 60Gy / 30回 / 53日
- 併用化学療法TPF×2コース施行。
- 以降、頸部リンパ節に追加照射＋維持化学療法。

症例2

■ 治療前

39

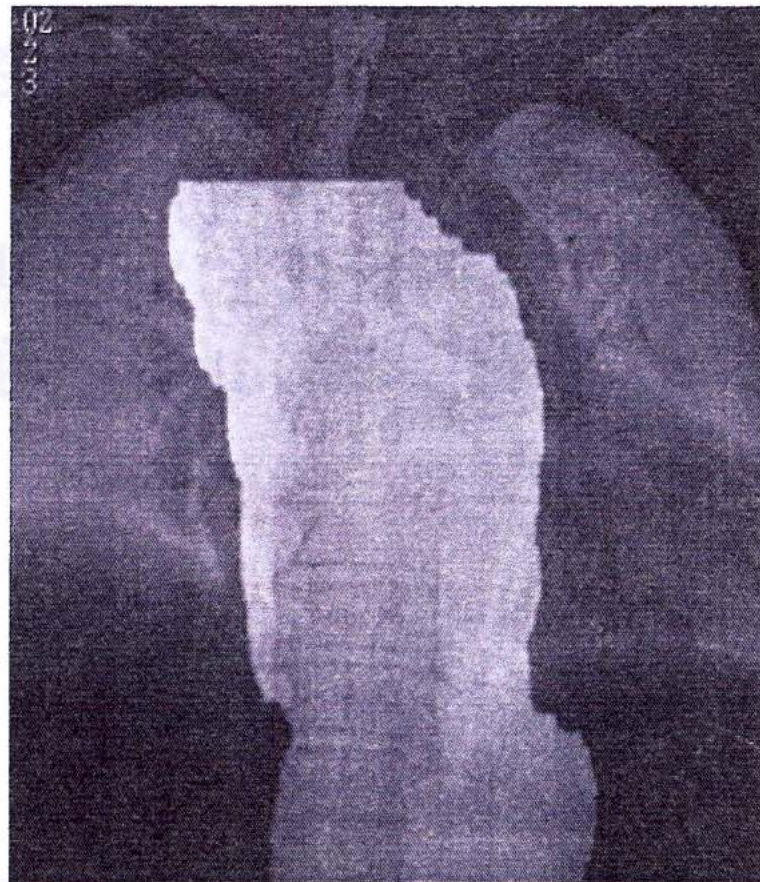
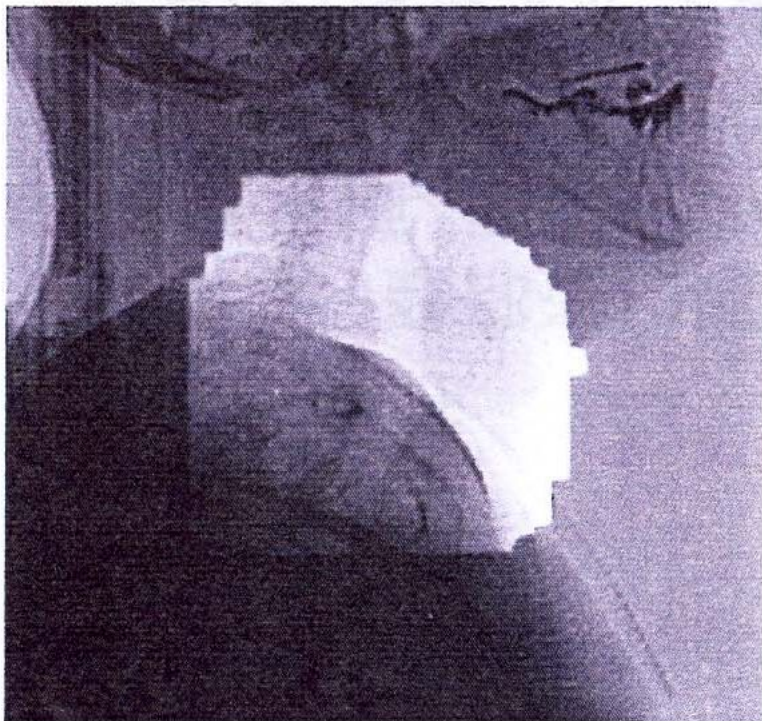


胸部中部食道狭窄、102L、104L、106recR、2、7、9リンパ節腫大を認める。

症例2

40

- 放射線治療



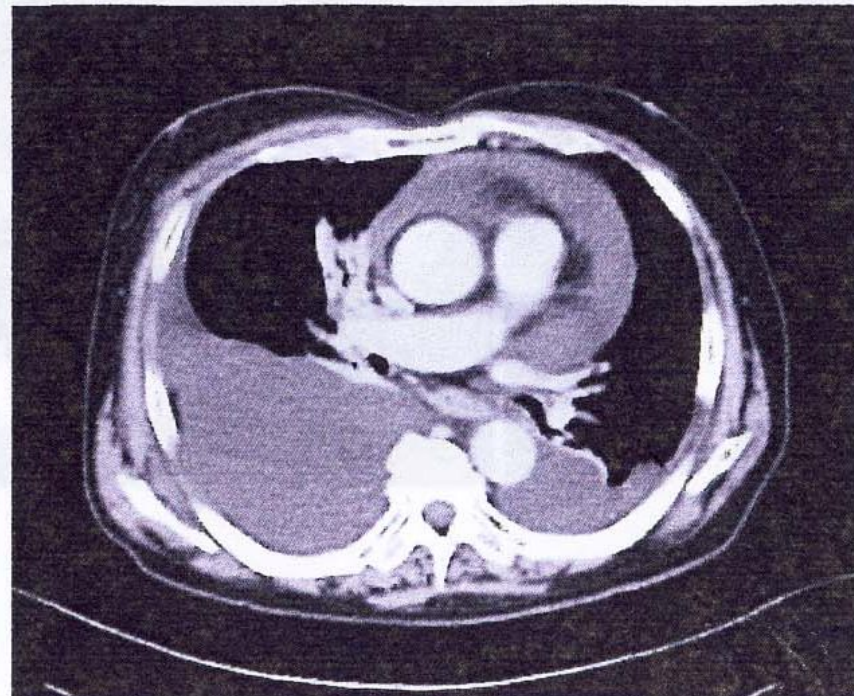
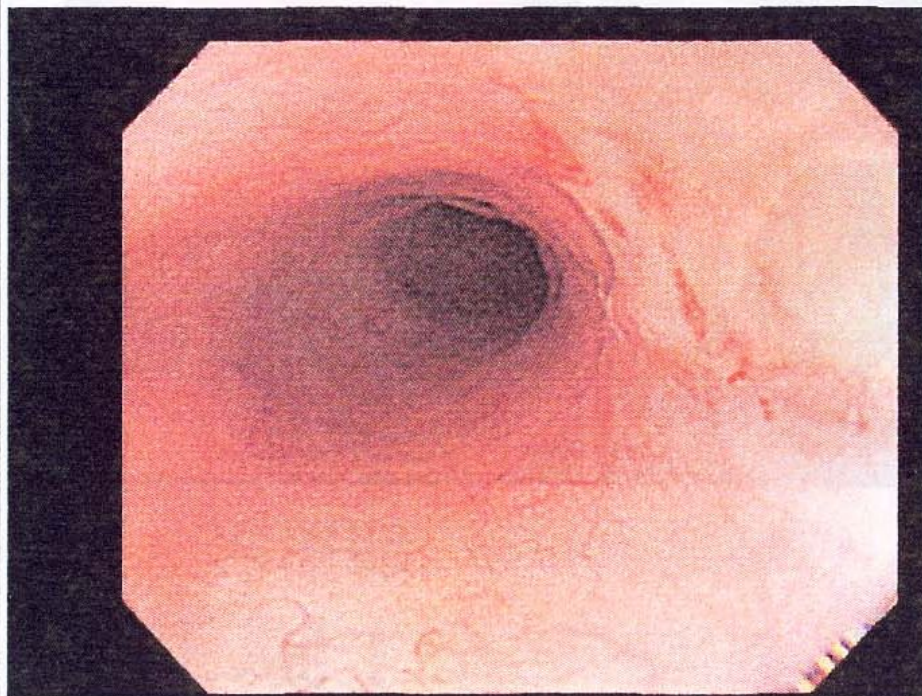
治療期間中、嚥下痛強く、食思不良となり、治療休止した。

症例2

41

■ 治療終了後半年

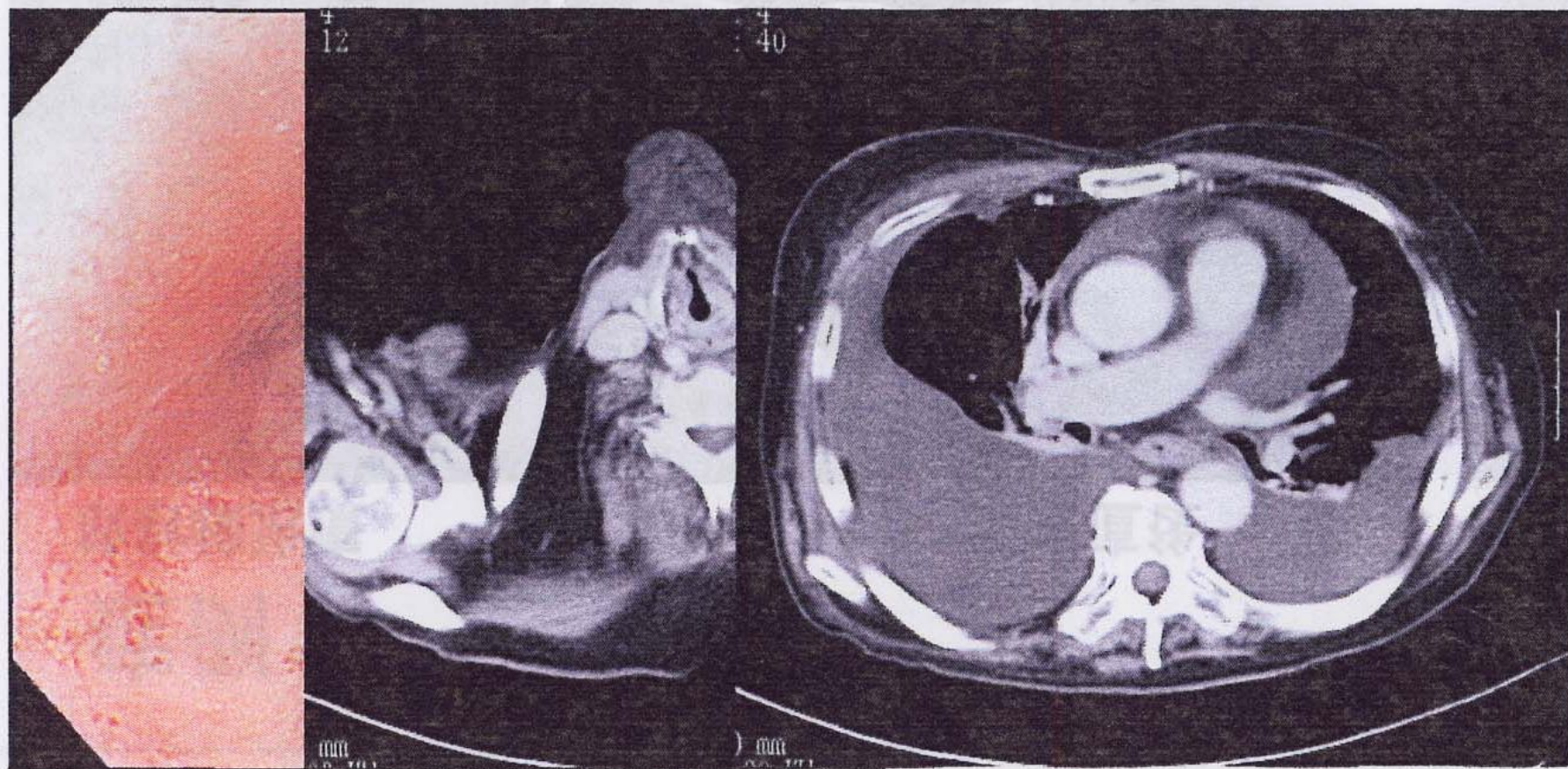
■ 治療終了後1年



症例2

42

- 治療終了後1年半



まとめ

43

- 放射線治療の基礎知識について
- 放射線治療の現況と実際について
- 放射線治療の副作用とその対策
- 高精度放射線治療
- 症例呈示

ご静聴ありがとうございました。

がん診療連携拠点病院研修会のお知らせ

コンセプト

エキスパートに学ぶ“がん治療最前線”

44
79

第15回 広島北キヤンサーネット研修会



日時

平成24年

9月27日(木)

19:00~20:30

場所

広島市立安佐市民病院

南館3階 講堂

対象者

当院医師、看護師、その他
地域医療機関医師、看護師、
その他

プログラム

講演Ⅰ

『化学療法の推進と副作用』

広島市立安佐市民病院 腫瘍内科主任部長 北口 聡一 先生

講演Ⅱ

『肝がんの早期発見』

広島市立安佐市民病院 総合診療科副部長 脇 浩司 先生

講演Ⅲ

『肝がんの診断と治療』

広島大学病院 消化器・代謝内科 相方 浩 先生