

食道がんに対する放射線治療

広島大学病院 放射線治療科

(2013 年)

1. はじめに

食道がん治療における放射線治療の役割は非常に大きなものとなっています。照射技術の向上と化学療法併用により、治療成績は向上し、特に早期症例では、手術と同等の治療成績が示されています。また、進行癌においては手術、化学療法、放射線療法を組み合わせる集学的治療が多く施設で施行されるようになっていきます。さらに、広島大学では最新の照射技術である強度変調放射線治療（IMRT）を頸部食道がんに対し開始しました。

2. 食道がんについて

食道は、のど（咽頭）と胃の間にある管状の臓器で、嚥下した食物を胃の中に運ぶ働きをしています。周囲には気管、気管支、大動脈、肺、心臓、脊椎などが隣接します。喫煙、飲酒、刺激物（熱いもの、辛いもの）の摂取などが食道がん発生の危険因子とされ、男性が女性の約 5-6 倍を占めます。食道の壁構造は内側から、粘膜、粘膜下層、筋層、外膜に分かれています。食道がんは通常、粘膜から発生し、進行すると深部に浸潤していきます。さらに浸潤すると外膜を超え、周囲臓器（気管、気管支、大動脈、心臓など）に浸潤します。また、食道には、リンパ管や血管が豊富に存在するため、リンパ節や食道から離れた他の臓器（肺・肝・骨など）に転移しやすいという特徴があります。早期の食道がんでは、ほとんど症状はありませんが、がんの進行とともに、食道のしみる感じ、食事のつかえが出現してきます。他に体重減少、胸部痛、咳、のどのかすれなどがあります。食道がんの診断には、食道造影検査、内視鏡検査、超音波検査、CT・MRI 検査、PET 検査、腫瘍マーカーなど、いろいろな検査を使用します。そして、病変の大きさ、広がり、転移の有無などを調べ、進行の程度（病期）を正確に診断します。

3. 食道がんの病期

0 期：がんが粘膜最表層（上皮）にとどまり、リンパ節や他臓器への転移が認められないものの。

Ⅰ 期：がんが粘膜層にとどまるが、近くのリンパ節に転移があるもの。または、粘膜下層まで浸潤するがリンパ節や他臓器への転移が認められないもの。

Ⅱ期：がんが筋層、外膜におよぶが、リンパ節や他臓器への転移が認められないもの。または、がんが粘膜・粘膜下層・筋層におよび、ごく近傍に位置するリンパ節のみに転移を認め、他臓器への転移が認められないもの。

Ⅲ期：がんが外膜におよび、ごく近傍に位置するリンパ節のみに転移を認め、他臓器への転移が認められないもの。または、がんが食道周囲の臓器に浸潤し、他臓器への転移が認められない（ごく近傍に位置するリンパ節への転移の有無は問わない）もの。

Ⅳ期：食道から遠く離れたリンパ節にがんがあると判断されたもの。または、他臓器に転移が認められたもの。

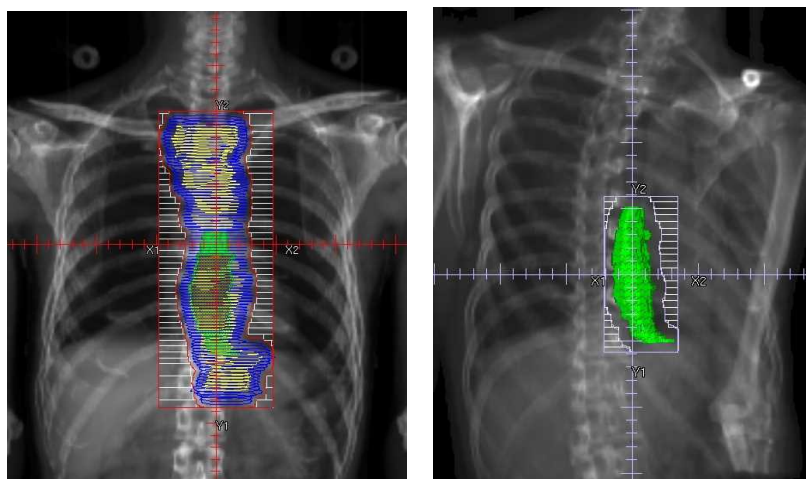
4. 食道がんの治療

食道がんに対しては、その進行度に応じて、内視鏡治療、手術療法、放射線治療、化学療法（抗がん剤治療）が、単独あるいは種々の組み合わせで施行されます。粘膜にとどまる早期のがんであれば、がんと周囲の粘膜だけを焼き切る内視鏡治療により高率に治癒が得られます。粘膜よりも深く進んだがんは、食道を切除し、食道の代わりに胃をつりあげてのどでつなぐ手術が標準的とされてきましたが、現在では、抗がん剤、放射線療法と手術を組み合わせる集学的治療が広く行われています。がんがさらに進行して周囲の臓器に広がっている場合には、手術はせず、放射線と抗がん剤（化学放射線療法）で治療するのが一般的な方法です。

5. 広島大学病院放射線治療科での食道がん放射線治療

当科では、医学的な理由で手術が困難な患者さんや、食道温存を強く希望される患者さんに対して、積極的に化学放射線療法を施行しています。抗がん剤の使用が困難な患者さんに対しては、加速過分割照射という1日に2回放射線照射を行なう方法を用いるなど、可能な限り治療強度を高めた治療を行っています。また、手術を希望される方には、外科医との協力体制の元、手術前に化学放射線療法を併用することで、既存の治療成績の向上を目指しています。

6. 放射線治療の実際



放射線治療；

- ・ 治療計画用に撮像した CT 画像を専用のコンピュータ（3 次元治療計画装置）に転送し、放射線治療計画を行います。この治療計画で、照射する範囲や線量を決定します。
- ・ 放射線治療は、通常 1 日 1 回、計 30-33 回の照射を行ないます。最初の 20 回はリンパ節領域を含む予防的照射を行い、以降は可視病巣に局限して予定線量を照射します。
- ・ 1 回の治療に要する時間は 10-15 分程度で、実際に放射線が照射される時間は数分間です。

化学療法；

- ・ 化学療法（抗がん剤治療）は、通常、シスプラチン（あるいはネダプラチン）と 5FU という薬を使用して、投薬期間 4 日間を 1 クールとして、放射線治療中に 2 クール施行します。また、治療終了後に可能であれば、2 クールの追加治療を行います。

合併症；

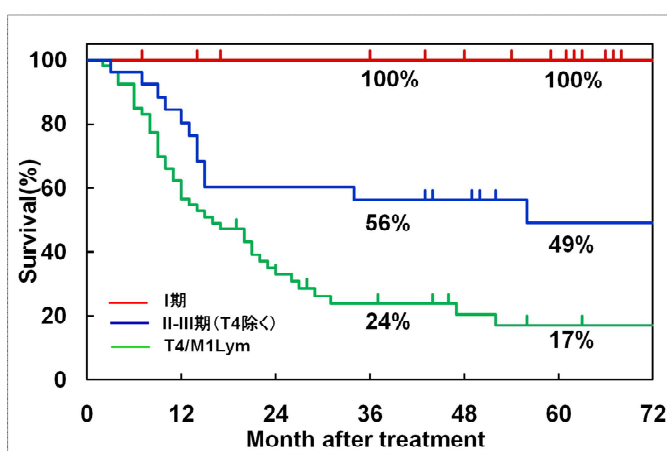
- ・ 食道炎；正常粘膜が放射線により炎症をおこし、嚥下時違和感や痛み等の症状を呈します。通常、治療後 2-3 週間程度で改善します。
- ・ 皮膚炎；放射線の照射範囲で皮膚が日焼け様に、発赤、色素沈着、皮膚びらんを呈することがあります。通常、治療後 2-3 週間で軽快します。
- ・ 肺臓炎；照射野内の肺が炎症を起こすことがあります。稀に、照射野外に広がり、重篤化することがあります。
- ・ 化学療法併用時には、骨髓抑制（白血球、血小板減少）、悪心嘔吐、食欲不振、脱毛、口内炎、皮疹などが生じることがあります。
- ・ 胸水貯留；治療後数ヶ月-数年後に胸水が貯留することがあります。程度が強い場合には排液が必要となることがあります。

- ・ 心臓合併症；治療後数ヶ月-数年後に心嚢水が貯留することがあります。程度が強い場合には、心膜開窓術という手術が必要となることがあります。
- ・ 上記以外に、稀ではありますが、予測不能な副作用を生じることがあります。その際には可能な限りの処置対応をします。

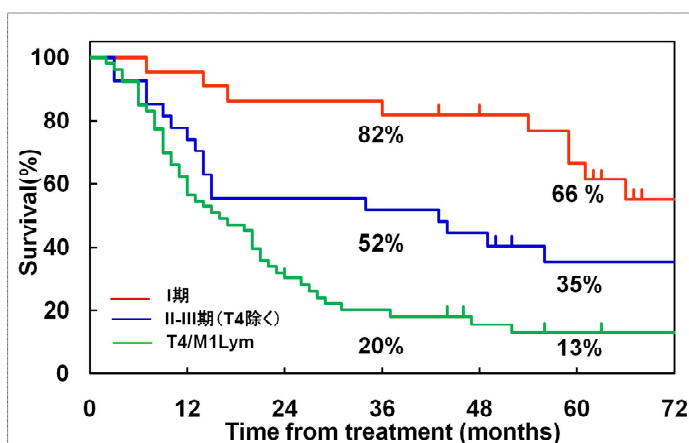
7. 治療成績

以下に、当科での化学放射線療法の治療成績を示します。

原病生存率



全生存率

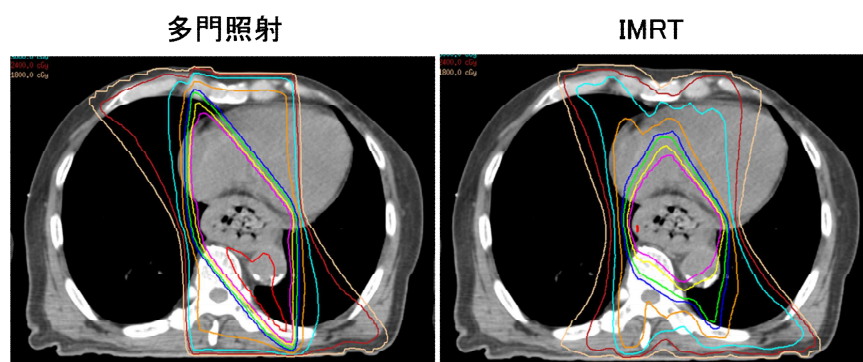


図の説明：2000-2006 年に広島大学病院放射線治療科にて根治的化学放射線療法を施行した食道がん患者さん 102 人の治療成績です（2010 年に解析。縦軸：生存率 横軸：治療後月数）。以下、図内の語句の説明を付記します。Ⅰ期：早期がん、Ⅱ-Ⅲ期（T4 除く）：切除可能な進行がん、T4/M1Lym：切除不能な進行がん（ただし、他の臓器への転移のないもの）。原病生存率：食道がんでの死亡のみを死亡としてカウントした場合の生存率。全生存率：全ての死亡を死亡としてカウントした場合の生存率。

8. 今後の展開

広島大学では、最新の治療技術である強度変調放射線治療（IMRT）を頸部食道がんに対し開始しました。現在は、胸部食道がんに対して本治療が有用か否かの検討を行っています。

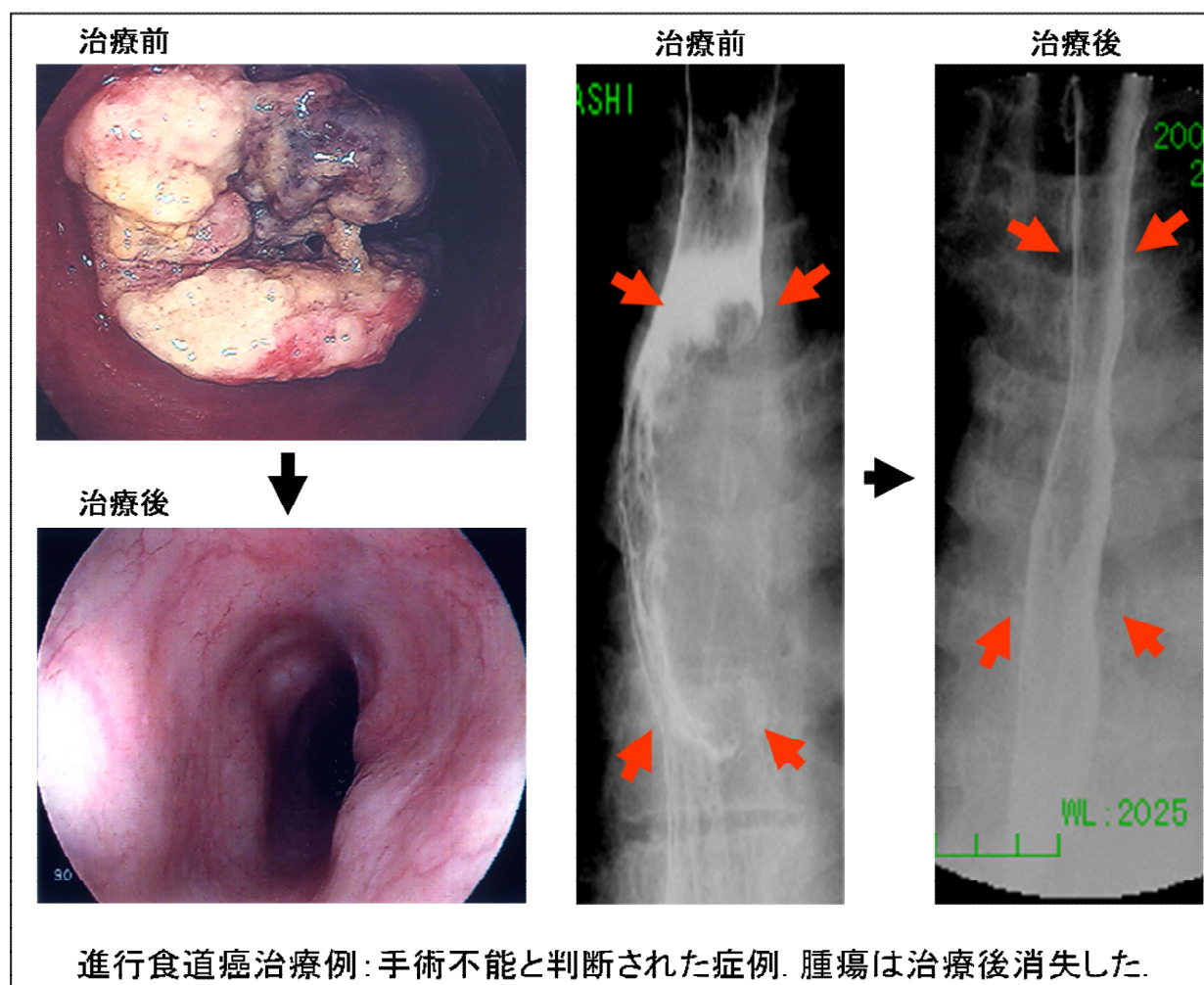
食道癌に対する強度変調放射線治療



図の説明：図左は現在施行している多門照射の線量分布図。図右は強度変調放射線治療（IMRT）での線量分布図。IMRT では腫瘍の線量を保持しつつ、心臓および胸膜への高線量領域が軽減できている。

9. 最後に

食道がんの治療方針は、施設により異なる場合があります。また、複数の選択肢がある場合もあります。食道がんと診断された場合には、専門の医師の説明をよく聞き、十分に納得した上で、治療法を選択されることをおすすめします。



進行食道癌治療例：手術不能と判断された症例。腫瘍は治療後消失した。