

肝臓癌（原発性肝癌）の放射線治療

広島大学病院 放射線治療科

(2013年)

1. 肝臓癌（原発性肝癌）における放射線治療の役割

肝臓癌（原発性肝癌）の患者さんの90%近くはB、C型肝炎ウイルスの持続感染が原因と言われ、広島県をはじめとする西日本に患者さんが多いのが特徴です。

一般的に肝臓癌の治療法は以下のものがあげられます。

- 1) 手術（肝移植も含む）
- 2) ラジオ波焼却（RFA）
- 3) 経皮的エタノール局注療法（PEI）
- 4) 経カテーテル動脈塞栓、化学療法（TACE）

放射線治療は肝臓癌治療において、あまり一般的ではない印象がありますが、以下のような場合には積極的にを行っています。

- 1) 上記の1) - 3) の治療が困難な場合における定位放射線治療
- 2) 門脈、下大静脈に腫瘍塞栓を認める場合における照射
- 3) リンパ節転移や遠隔転移（骨、肺など）に対する緩和的照射

2. 広島大学での放射線治療の特色

広島大学放射線治療科では消化器内科と連携して、患者さんごとに最も適した方法で治療を行っています。その中で、より高精度な放射線治療を行うことを心がけており、以下のような特徴があります。

1) 肝臓癌に対する定位放射線治療：手術やラジオ波焼却による治療法が困難な場合やそれらの治療法を拒否された患者さんに定位放射線治療を積極的にを行っています（詳しくは体幹部定位照射の項を参照下さい）。

2) 門脈、下大静脈腫瘍塞栓に対する放射線治療：化学療法（リザーバー留置による動注化学療法）との併用により、腫瘍塞栓部に集中的に照射を行うことで、門脈や下大静脈の血流を確保します。

3) 呼吸性移動への対策：呼吸性移動の大きな場合、なるべく正常肝への余分な照射を避けるために、アブチェスという呼吸監視装置を併用して息止めによる照射を行っています（1回の息止めで約20秒程度です）。息止めが困難な場合は、ある呼吸相（多くは終末呼気相）

に来た場合に選択的に照射を行う呼吸同期照射を積極的に行っています。

3. 放射線治療の実際

組織型、病期に応じて以下のスケジュールで治療を行っています。

- 1) 単発の肝臓癌（体幹部定位照射）：48Gy/4回、1日1回/1週間
- 2) 門脈、下大静脈腫瘍塞栓：39-45Gy/13-15回、1日1回/3週間

※いずれの場合も原則として呼気での息止めを併用

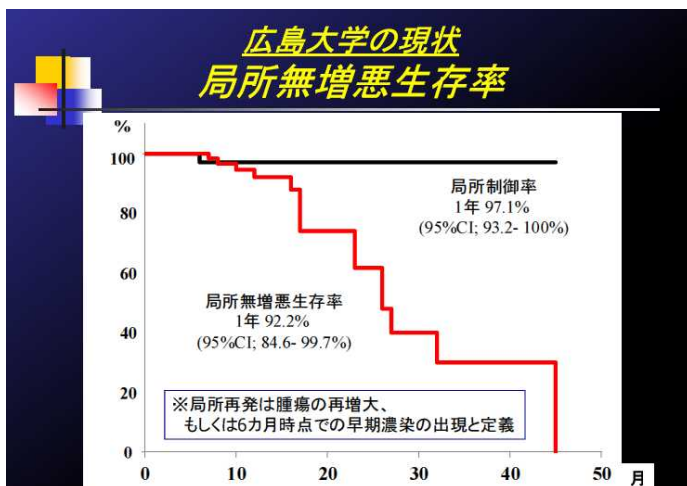
（息止め困難で、呼吸性移動が1cm以上の場合は呼吸同期照射併用）

4. 合併症

定位放射線治療、門脈・下大静脈腫瘍塞栓に対する照射のいずれにおいても、照射期間中または直後の明らかな副作用はほとんどありません。治療後2~3ヶ月経過して照射部位に限局した肝炎を生じるため、治療前の肝機能にもよりますが、治療後数ヶ月で肝機能異常を認めることがあります。ただし基本的には一過性です。もともと肝機能が悪い方では、まれに肝不全を認めることがあります。腫瘍の部位によっては肺の一部が照射されるため、肺腫瘍の場合と同様に肺炎による症状を認めることもあります。

5. 治療成績

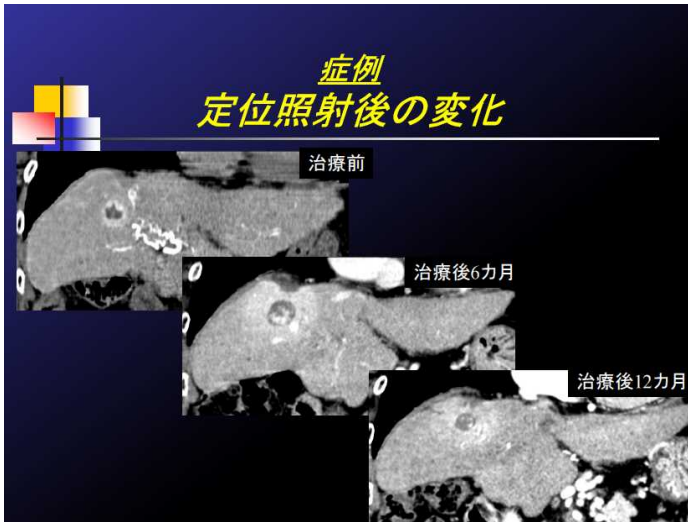
- 1) 肝臓癌に対する定位放射線治療（unpublished data）



※広島大学で2002年3月から2012年3月の間に定位放射線治療を施行した73例88病変の成績

※照射前に手術やラジオ波焼却などが施行されている症例がほとんど

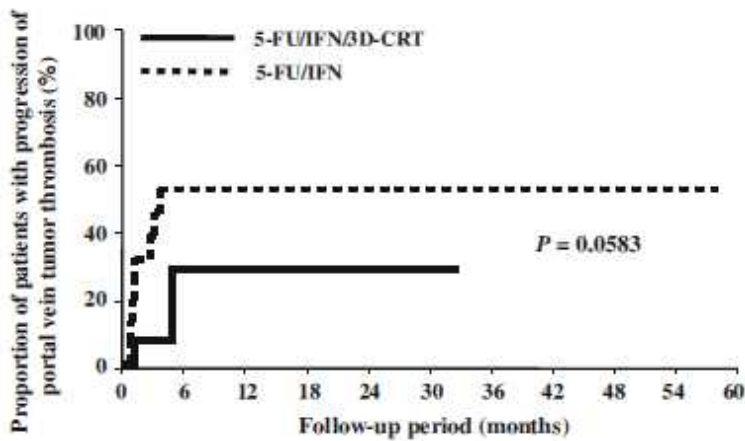
※97.1%の局所制御を達成も、他部位からの再発のため、局所無増悪生存率は低下



(図) 定位照射後、早期濃染が消失し、照射部位の正常肝組織の変化を認める

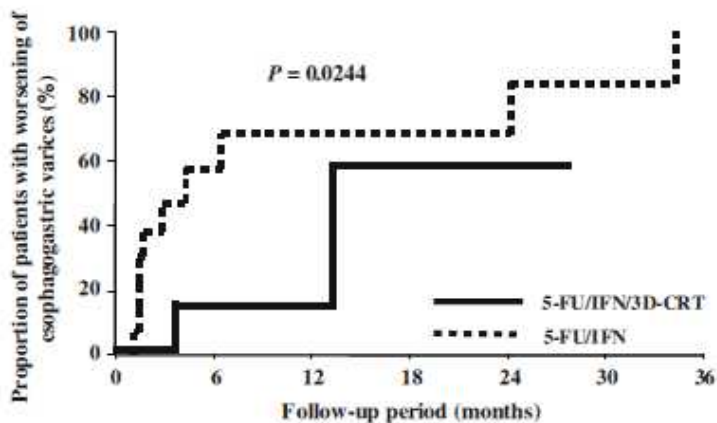
2) 門脈腫瘍塞栓に対する 5FU/インターフェロン動注併用放射線治療

(Katamura Y, et al J Gastroenterol 44: 492-502, 2009)

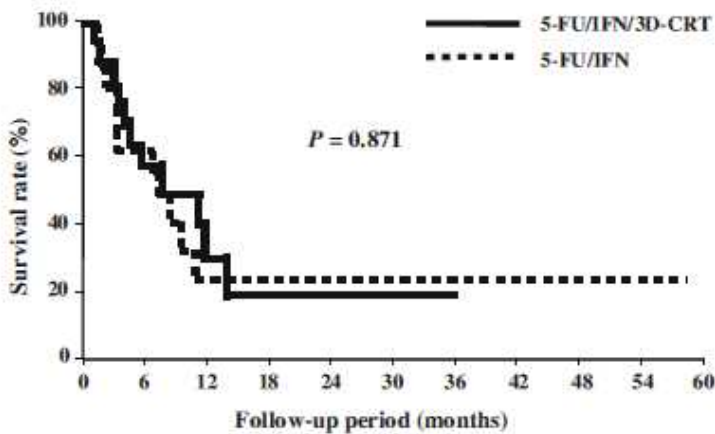


※広島大学で動注化学放射線治療を施行した HCC 門脈腫瘍栓 16 例と動注のみの 16 例を比較

※3D-CRT (3次元放射線治療) を加えた方が局所再発が減少する



※食道静脈瘤も 3D-CRT を加えた方が悪化が抑制される



※生存率は両者同様であるが、3D-CRT を加えた方が門脈圧亢進症状を抑制でき QOL に貢献

6. 今後の展開

当科の特徴でも述べた様々な臨床試験の実施・企画の他に以下のような研究を行っています。

1) 肝臓癌の定位放射線治療に関する前向き臨床試験

2012年9月現在、93例の肝臓癌に対する定位放射線治療を行ってきました。比較的に安全に良好な局所制御が得られていることもあり、肝臓癌治療の一つの選択肢として認知されつつあります。今後はより客観的なデータを提供できるよう、前向き臨床試験の実施も検討中です。

2) 強度変調放射線治療 (IMRT) の肝癌への応用

強度変調放射線治療 (以下、IMRT) はコンピュータ技術を用いて、従来不可能であった線量分布を作成し、これを照射する技術です (詳細は強度変調放射線治療の項を参照下さい)。当科では前立腺癌、頭頸部癌などにルーチンに用いていますが、肝癌の場合、呼吸性移動の問題でルーチンでの治療としては施行していません。ただ、今後は諸問題をクリアして臨床応用の予定です。

3) 肝機能画像を用いた高精度放射線治療計画の試み (予定)

7. おわりに

肝臓癌の放射線治療は一般の治療体系の中ではまだまだ認知度が低い治療法ですが、当院では手術やラジオ波焼却などの他の方法とともに選択肢の一つとして良好な成績をあげています。肝臓癌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。