

2) 肝細胞癌と放射線医学 —現状と将来展望—

東京大学 放射線科
大友 邦

【講演概要】

はじめに

外科切除、TAE, PEIT 及び放射線照射の併用により、13年6ヶ月生存した肝細胞癌の1例の経験をもとに、肝細胞癌に対する放射線医学の役割について、その現状と将来展望を述べる。

症 例

肝切除時に53歳の男性で、'67年に慢性肝炎を指摘されていた。'86年、肝細胞癌に対してTAE後に肝S7部分切除術が施行され、病理学的には7x6.5x4cm、線維性被膜を有する結節型、Ed2-3の腫瘍が確認された。'88年以降多発性肝転移に対して27回のTAE, 8回のPEITが施行された。'97年に門脈腫瘍栓に対して56Gy, '99年に腹壁播種に対して50Gyの照射が施行された。'00年に肺炎にて死亡された。

この間の各モダリティの進歩・問題点・将来展望

1. 血管造影

DSAの進歩: 空間分解能の向上と視野の拡大
フラットパネルの開発

2. T A E

カテーテル/ガイドワイヤー等の飛躍的進歩
IVR-CTの導入: 灌流域の正確な同定
手技の標準化/肝動脈の閉塞と狭小化/副作用の予防

3. C T

ヘリカル/MDCTの導入
空間/時間分解能と再構成画像の進歩
肝細胞癌切除例における検出率
データ量の増加/形態診断の限界

4. M R I

高速撮像法の進歩/臓器特異性造影剤の開発
肝細胞癌切除例における検出率
CTとの使い分け

5.放射線治療の役割

門脈高度進展例に対する治療成績

肝細胞癌治療中の播種の危険因子と治療方法

おわりに

肝細胞癌に対する放射線医学の役割に関して、到達点と今後の課題を明らかにする。

【質問1】

肝癌に対する RFA による治療後の CT-MR の特徴

【解答】

RFA により壊死に陥った腫瘍及び周辺肝実質は、CT で低濃度化し、造影効果も消失する。

また MRI では上記の領域は T1/T2 強調像のいずれでも信号は低下し、同様に造影効果は消失する。治療時に血栓形成などによる門脈血流の低下/途絶が起これば上記の変化がくさび状に広がることもある。なお治療直後はマイクロバブルや出血により画像が修飾される。治療後時間の経過とともに壊死領域は縮小する。腫瘍の局所再発を生じた場合にはダイナミック早期の濃染などの所見を呈する。

【質問2】

肝細胞癌のデシジョンツリーにおける新しい US の役割と放射線科が行う US の将来像

【解答】

新しい US のうちのハーモニック/造影剤/B-flow が、対象となる腫瘍性病変の血行動態の解析に有用性を発揮することは間違いない。ただしこれらの技術が従来のスクリーニングにどこまで組み込まれるか、さらに肝細胞癌の治療方針の決定に本当に不可欠か否かを現時点で予測するのは困難だと考えられる。一方 3DUS は主として外科手術あるいは IVR をサポートする技術として位置づけられる。

放射線科が行う US の将来像というのは、大変難しい質問。残念ながら東京大学放射線科では頭頸部の US を担当しているのみで他の領域は各診療科がそれぞれ施行している。患者さんとの距離が近い各診療科のドクターが臨機応変に施行できるシステムは、放射線科医にとってはともかく、患者さんにとってメリットが大きいと考えられる。高額化を背景に装置の中央管理はすすむものと考えられるが、放射線科

がテリトリーを広げることは特に大学病院等では困難に思われる。したがって CT/MRI ガイド下のインターベンションの補助装置として US を駆使して新しい技術をキャッチアップするなどの工夫が必要と思われる。

【質問3】

MDCT により、従来の CT ではわからなかった血流情報が得られるか？
それによりどのような事例で診断能が向上するのか？

【解答】

MDCT の原理から考えて、臓器あるいは組織の血行動態解析の時間及び空間分解能は当然ながら向上する。最終的な診断能の向上を%で示すためには症例の蓄積が必要。一方動静脈の描出能(血流情報ではなく、血管情報?)も向上している。外科手術前のマッピングのための血管造影の省略が可能となる症例は増加している。また病変の栄養動脈や導出静脈がより正確に同定できるので、鑑別診断能の向上とともに、外科手術あるいは各種 IVR の術前検査としての重要性が増すことが考えられる。