61. ホルマリン固定肺標本の高分解能 MRI

— 病理所見との比較検討 —

High resolution MR imaging of lung specimen

— Comparison and evaluation of pathological finding —

聖路加国際病院 画像診断部

○島田 和充 船田 重和 鈴木 弘和

(Kazumichi Shimada) (Shigekazu Funada) (Hirokazu Suzuki)

【目 的】従来、X線CT像と病理像との対比を行うために伸展固定肺が用いられていたが、伸展固定肺は作成に手間と時間がかかり、さらに組織染色が悪くなるなど問題もあった。今回、ホルマリン固定肺をMRIにて高分解能で撮像し、これが伸展固定肺の代用法となり得るか病理像との比較検討を行った。

【方 法】20% 緩衝ホルマリン・30cm 水柱にて72時間の持続固定を行いホルマリン固定肺標本を作成した。使用装置は、SIGNA Advantage (1.5T)、FOV: 20cm、Matrix: 512 X 512、スライス厚: 3mm、加算回数: 4にて、T1強調画像(TR/TE 500/17)、T2強調画像(TR/TE 4000/207)を撮像した。固定肺標本は、MRI像を参考にして、ほぼ同一レベルになるように10mm厚で割を入れ比較検討を行った。

【結 果】高分解能MRI像にて肺の2次小葉までの観察が可能であるか検討を行った結果、T1強調画像において、小葉間隔壁を確認することができた。(Fig 1.)

次に、代表的症例について病理所見との検討結果を示す。

症例1. (胃癌による癌性リンパ管症、47才、男性) T1強調画像(左)で胸膜下を中心に線状影が見られ、又気管支血管傍組織の肥厚がある。病理学的には癌細胞の浸潤による小葉間質の肥厚、気管支血管傍組織の肥厚に一致した。

症例2. (誤嚥性肺炎、79才、男性) T1強調画像(左)で細気管支壁の肥厚があり、その先に小葉中心性と思われる小結節影がある。病理学的にはDPB類似の細気管支周囲の炎症性細胞浸潤に一致した。又胸膜下に均等な浸潤影が見られる、これは肺胞内の細胞浸潤によるものであった。

症例3. (左下葉末梢型扁平上皮癌、64才、男性) T1強調画像(左)で約2.5cm径の結節影が見られ、辺縁部は中心部に比べて高信号になっている。病理学的には辺縁部では腫瘍細胞が密に存在し、中心部では結合織に富み腫瘍細胞は少なかった。MRIでの辺縁部と中心部の信号強度の差は軸密度の違いによるものと考えられた。

症例4. (肺気腫+特異性間質性肺炎、65才、男性)

T1強調画像(左)で円形の低信号域が多数散在し、T2強調画像(右)では高信号を呈している。これは病理学的には不規則な分布を示す気腫性囊胞に一致した。

以上のように、病変では均等影、結節影、線状影、網状影、小葉間隔壁肥厚、気腫性変化など、肉眼的病理に対応する所見が得られた。また、気管支血管、2次小葉との関連についても解析することができた。

【まとめ】ホルマリン固定肺標本の高分解能MRIは、Heitzmanによる伸展固定肺による方法と比べ標本の作成が簡単であり、組織染色にも影響がないため病理の協力も得やすい。さらに、伸展固定肺では不可能であった多方向からの観察も可能である。また今後、MRIは装置の性能向上によって、さらに高分解能撮影が可能になることが予想され、伸展固定肺の代用法となる可能性が示唆された。今後は、CT像との比較についても、検討を加えたいと考えている。(Fig 2.左MRI 右CT)

(Fig 1.) 左 T1像 右 拡大像 (症例 1.) 左 T1像 右 病理像

(症例 2.) 左 T1像 右 病理像 (症例 3.) 左 T1像 右 病理像

(症例 4.) 左 T1像 右 T2像 (Fig 2.) 左 MRI 右 CT