维普资讯 http://www.cqvip.com

肺癌放疗前后MRI价值研究

临床学院放疗科 吴永忠 雷自重

提 要 1994年10月以来，作者有计划地对条件允许的肺癌病人，于放疗开始前1日和放疗结束后3日分别行胸部MR1检查。通过分析我们认为MR1在肺癌病人放疗前后以下方面评价中具有较大价值:1.原发肿瘤特征;2.肺门纵隔肿大淋巴结;3.原发肿瘤和肿大淋巴结与大血管关系的鉴别;4.肿块与肺不张鉴别;5.胸壁侵犯范围;6.放射性肺纤维化与肿瘤残留或复发鉴别。

关键词 磁共振成象; 肺癌; 放射治疗
中图分类号 R734.2

肺癌放疗后肺与纵隔会发生一系列复杂的形态和功能改变。电算体层成象(CT)和常规X线检查难以提供满意的影像信息。作者从94年10月以来有计划地在肺癌病人放疗前后分别行一次胸部MRI检查，以探讨MRI在肺癌病人放疗前后的临床价值。

1 材料与方法

1.1 一般资料 本组共有28例。男性24例，女性4例。年龄39～70岁，其中50岁以上21例，55岁以上15例，60岁以上9例。平均年龄55.2岁。放疗前均经纤支镜或剖胸探查病理确诊，鳞状细胞癌18例，腺癌4例，小细胞未分化癌3例，大细胞未分化癌1例，腺鳞癌2例。按照AJCC分期标准[1]，小细胞癌3例均为局限期，非小细胞肺癌中Ⅱ期3例，$Ⅲ_a$期9例，$Ⅲ_b$期12例。Ⅳ期1例。小细胞未分化癌和大细胞未分化癌于放疗前用两疗程化疗

1.2 放射治疗方法 准确定位后以^{60}Coγ线经前胸、后背二野平行对穿照射。放射野包括原发灶周围2cm，同侧肺门及纵隔淋巴结，必要时还照射同侧或双侧锁骨上淋巴结。采用加速超分割分段方法，每次1.5～1.6Gy，每日次，间隔6～8周。脊髓受量不超过45Gy。

1.3 成象设备与方法 MRI检查用深圳安科公司ASM—0.15P永磁型MR成象系统，场强0.15T。全部用自旋回波序列(SE)序列。T_1加权成象(T_1WI)TR500ms，TE30ms;FE序列(准T_2W1)TR600—1000ms，TE20ms。轴位和冠状位成象。放疗开始前1日和放疗结束3日分别行一次胸部MRI检查。

2 结果

放疗前后基本情况见表1、表2。

表1 放疗前MRI基本情况

	阳性病例数	阴性病例数
原发性肿块	23	5*
肿大淋巴结	25	3
主支气管侵犯	5	23
大血管侵犯	7	21
肺不张	8	20
胸腔积液	10	18
胸壁侵犯	2	26

*原发肿块已切除

表2 放疗后MRI基本情况

	消失	缩小	不变
原发性肿块	2	20	1
肿大淋巴结	9	11	5
主支气管侵犯	4	0	1
大血管侵犯	4	2	1
肺不张	2	4	2
胸腔积液	3	4	3
胸壁侵犯	1	1	0

2.1 肿块改变 23例放疗前有明确的原发肿块(含术后残留者)。放疗后2例消失、20例明显缩小，1例变化不大。肿块多呈等T_1长T_2信号，边缘分叶或有毛刺。1例放疗前后肿块中央有囊性空洞改变。放疗前原发肿块侵犯胸内血管7例(肿块与血管壁接触范围超过血管周径的1/2)。其中上腔静脉4例，右肺动脉干1例，主动脉弓1例，其它大血管

维普资讯 http://www.cqvip.com

1例。放疗后肿块与血管分离4例，2例接触范围明显减少，1例基本不变。3例放疗前肿块侵犯左主支气管，2例侵右主支气管，表现为管腔狭窄或阻塞。放疗后气管腔完全通畅者4例，1例仍阻塞。1例单纯右上叶袖式切除术后14月肿瘤复发病例，X线片表现为一片致密影，内部情况无法分辨，MRI清晰地分辨为近右肺门处两个相连的复发肿块，右下叶不张，包裹性积液和手术残腔，纵隔向右侧明显移位。放疗后临床症状消失，解剖形态恢复正常，肺组织复张。

2.2 **肺不张** 8例放疗前有程度不同的肺不张。表现为片状或带状较高信号，位居肿块边缘，与肿块间有分界线，多选几个层面更易观察。放疗后2例完全复张，4例大部份复张，2例改变不明显。

2.3 **胸腔积液** 10例病人放疗前有胸腔积液(含包裹性积液和术后渗液)。MRI显示为长T_1长T_2信号，边缘光滑锐利。放疗后3例消失，4例大部份消失，3例改变不大。术后放疗可伴有胸膜增厚改变。

2.4 **胸壁侵犯** 2例。原发肿块靠近胸壁，肿块与胸壁间无低信号间隔，相邻处的胸膜外高脂肪信号线中断。1例放疗后肿块消失，1例肿块残留仍与胸壁粘连。

2.5 **淋巴结改变** 25例病人放疗前有明确的肿大淋巴结。包括气管隆突下、肺门、气管分叉、大血管旁、食管旁等处。放疗后9例消失，11例明显缩小，5例变化不大。其信号与原发肿块一致，在T_2WI上更易观察。

2.6 **肺组织反应** 1例放疗前肿块边缘较光滑放疗后肿块边缘出现毛刺样高信号改变，考虑为放射性炎症。1例术后放疗病例，放疗后原手术残腔处出现较高信号改变，考虑为胸膜水肿或肺组织膨胀不全。1例右上肺癌放疗15年左下肺转移再入院病人，平片上右上肺靠纵隔处有一边缘不规则的高密度块影，酷似肿瘤复发。MRI明确为放射性肺纤维化改变而非肿瘤复发。

3 讨论

3.1 Kundel于1983年介绍了MRI在胸部疾病中的应用以来，国内外许多学者对此进行了深入研究，极大地扩大了MRI的临床应用范围。

3.2 肺癌放疗计划的制定有赖于对病灶部位、侵犯范围的准确了解，而常规X线及CT检查常不能提供完全的信息。本资料中，MRI能清楚地显示放疗前后原发肿块、纵隔肿大淋巴结及其与大血管的关系，有较高诊断价值。准确地区分肿块与肺不张，有利于精确的放疗定位。通常肿块信号高于肺不张，两者有一分界线，在F_2WI上较易区别。这些文献报道相似[2-4]。周围型肺癌伴胸壁侵犯约占病例的5%。综合文献[5,6]有三方面有关依据：1.胸膜外脂肪破坏，2.胸壁肿瘤交角为钝角，相邻面大于3cm有局部胸膜增厚诊断胸壁侵犯准确率达87%，3.肋骨破坏。本资料中有2例胸壁侵犯也证实了MRI在这方面的价值。评价胸壁侵犯范围以T1WI最佳，而鉴别肿块与胸壁软组织以T2WI最佳[7]。MRI的流空效应在鉴别肿块与大血管关系方面的价值更是独一无二的。综上述MRI有利于放疗野设计和放疗疗效的准确评价。

3.3 肺癌放疗后，正常肺组织的放射反应是值得研究的问题。文献报道[8]邻近受照射肺组织早在放疗开始后17日就可在T1WI和T2WI上出现增强信号。也有人[9]在小鼠肺照射的不同时间测量T值变化，试图用于研究MRI在评价放射所致肺损伤方面的价值。但结果因T2值平均仅增加10%，不足以在MRI图象上反映出来，故无法用T值改变来判断肺组织的损伤情况。本组资料因经费原因未能进行这方面的研究。

3.4 肺癌放疗后3～4月，放射性肺炎达到最高峰，9～12月形成稳定的纤维化[10]。急性放射性肺炎在MRI上表现为较高信号。成熟的肺纤维化在T1WI和T2WI上信号均较暗淡，呈长T1短T2改变，而复发或残留肿块则呈高信号。T1WI有利于肿块与脂肪的鉴别，T2WI有利于肿块与纤维化鉴别。即使放射性纤维化低信号中的高信号不能肯定是肿瘤残留或复发，对指导活检也有意义[4,10-12]。放疗后纵隔肿大淋巴结的良恶性鉴别，Gd—DTPA增强MRI可提供可靠的信息[13]。本组