

MRI在鉴别鼻咽癌放疗后局部复发与纤维化的应用研究

龚启勇* 郑国梁

(附属肿瘤医院CT室)

提 要 本研究对经电子计算机体层照相术(CT)证实鼻咽部有肿块36例鼻咽癌放疗后患者及8例未经治疗的鼻咽癌患者行磁共振成像(MRI),对各病变信号强度的分析结果显示:放疗后纤维化在T₁加权图象(T₁WI)和T₂加权图象(T₂WI)上均显示为低或较低信号强度;癌肿在T₁WI上多显示为较高信号强度,但与纤维化有一定重叠;在T₂WI上肿瘤信号强度明显增强,与纤维化区别最明显,对诊断起主要作用。但肿瘤的信号变化缺乏特异性,放疗后水肿和炎症可有类似表现。

关键词 鼻咽肿瘤 复发 纤维化 磁共振

目前,CT已成为对鼻咽癌进行分期、确定病变范围、进行放疗照射野设计及进行放疗后随访的重要手段^[1,2],但在CT发现鼻咽癌放疗后鼻咽局部软组织块影时如何判断局部复发抑或放疗后纤维化是当前临床亟待解决的一大难题。临床上常因两者的临床表现相似而造成误诊。在无基线扫描对比时,CT诊断局部纤维化只能通过长时间的随访^[3],因此,尽快找出一种有效的鉴别方法有着重要的临床意义。

MRI是最新的一种成像技术,MRI图像包含了多种信息。国外利用MRI鉴别颈、胸、盆腔等部位的肿瘤治疗后局部复发与纤维化已有报道^[4-6]。但对鼻咽部,国内外在这方面迄今无专门研究。

鉴于CT之局限性及解决这一难题的重要意义,本研究以常导型MRI仪为手段,通过病变信号强度的变化,探讨MRI对鼻咽癌放疗后局部复发与纤维化的鉴别能力及临床应用价值。

材 料 与 方 法

在1987年6月~1989年4月期间,有36例

鼻咽癌放疗后经CT证实鼻咽部有软组织密度肿块影的病人行MRI,其中年龄最大者62岁,最小者31岁,平均46岁;男性28人,女性8人,男:女=3.5:1;全部病例经鼻咽活检($n=7$)、病灶针吸细胞学检查($n=2$)和长期随访($n=27$)分别证实。其中,局部复发14人,放射性纤维化20人,炎症1人,水肿1人。有8例未经治疗的鼻咽癌患者(以下简称治疗前组)作为对照。

随访方法:每3~6月重复CT或MRI扫描,随访过程中出现肿块短期增大或侵犯邻近结构时诊断为复发。如果肿块在形态上不出现明显变化以及邻近结构未受到侵犯,随访时间超过1年者诊断为明确纤维化(以下简称纤维化),对超过半年而病灶无变化者考虑纤维化可能性大(以下简称拟纤维化)。结合临床及随访结果,诊断炎症1例,放疗后水肿1例。

CT扫描使用GE CT/T8800型扫描机,MRI仪为TOMIKON BMT 1100常导型MR,最大静磁场强度为0.282T,使用孔径32cm,头部线圈直径32cm,重建矩阵 256×128 ,显示矩阵 256×256 ,像素大小 $1.25 \times 2.5\text{mm}$ 。

MRI扫描病人体位及扫描基线与CT扫描相同,均取仰卧位,作平行于OM线的鼻咽部轴面扫描。为了更好显示病变,部分病例加作

* 硕士研究生,现在遵义医学院附属医院CT室

MRI冠状或矢状面扫描。MRI扫描层厚为8mm,层间距为0。 T_1WI (T_1 加权像)用SE单回波序列(400~800/33msec), T_2WI (T_2 加权像)扫描用SE多回波序列(1500~1800/132 msec)。

本研究以视觉估计为基础判断病变信号强度,方法如表1所示。其中参照肌肉选择同侧翼肌,参照脂肪选择同侧颞部皮下脂肪。以秩和检验法分析病变信号强度差异。

表1 信号强度判定

指 标	信号强度
>>肌肉 $\cong$ 脂肪	高
>肌肉	稍高
$\cong$ 肌肉	中等
<肌肉	稍低
<<肌肉	低

结 果

各组病变在 T_1WI 和 T_2WI 上信号强度的变化情况分别如图1、图2所示。

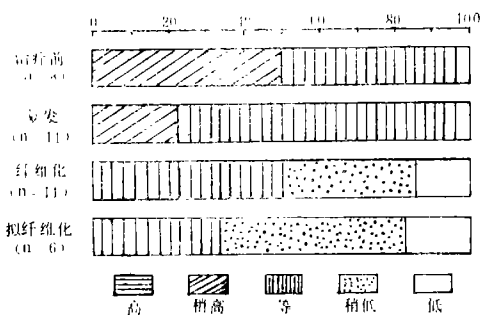


图1 T_1WI 上各组病变信号强度百分比

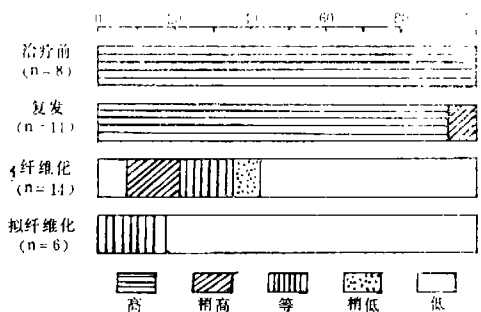


图2 T_2WI 上各组病变信号强度百分比

分别对各加权像上病变信号强度差异进行显著性检验(秩和分析),各组间P值范围见表2。

表2 各加权图像病变信号强度
两两比较P值范围

	T_1WI	T_2WI
治疗前/复发	0.50~0.20	0.50~0.20
治疗前/纤维化	<0.001	<0.001*
治疗前/拟纤维化	<0.001	<0.001*
复发/纤维化	0.001~0.005*	<0.001*
复发/拟纤维化	0.001~0.005*	<0.001*
纤维化/拟纤维化	>0.50	0.50~0.20

* 差异有极显著性意义

MRI诊断与病理及临床随访最后诊断比较见表3。

表3 最后诊断(病理+随访)
与MRI诊断

最后诊断	MRI 诊 断		
	复发	纤维化*	不明确**
复 发	12	0	2
纤维化*	1	15	2
炎 症	1		
水 肿	1		

* 包括拟纤维化

** 病变表现不典型

以病变信号强度定性估计为基础,MRI对鼻咽癌放疗后局部复发与纤维化鉴别诊断的阳性预计值为71%,阴性预计值为88%,准确度为79%,特异性为75%,敏感性为86%。

讨 论

Kundel 和 Axel 等^[7,8]在1983年最先描述了纵隔何杰金病患者放射治疗后纵隔放射性纤维化的MRI表现,在用0.12T常导型MRI的部分饱和和恢复序列扫描图像上,纤维化块显示为低强度信号。Glazer等^[5]通过对21例不同部

位,不同组织类型的放疗后肿瘤病例进行研究,得到了更有意义的结果,在0.35T MRI、SE 序列扫描图像上,Glazer 等观察到局部复发灶在 T_1WI 和 T_2WI 上的信号强度均高于局部纤维化,但两组间信号强度差异主要存在于 T_2WI 上。在鼻咽部,Dillon 等^[9]曾提到1例鼻咽癌放疗后局部纤维化块的表现,在MRI像上,病变显示为低信号。

本研究中,鼻咽局部放疗后纤维化在 T_1WI 和 T_2WI 上多显示为低于或等于肌肉的信号强度。在该组病例中,有3例鼻咽侧壁放疗后增厚,在 T_2WI 上显示为高或稍高信号强度。著者猜测与鼻咽侧壁表浅炎症有关,这可能是在MRI像上造成假阳性的原因之一。

T_1WI 上,局部复发灶表现为中等和稍高信号强度,与治疗前鼻咽癌表现相同。统计学上各组病变信号强度差异具高度显著性($P<0.01$),通过两两对比,发现差异仅存在于未经治疗的鼻咽癌组与纤维化或拟纤维化组之间,以及局部复发组与纤维化或似纤维化组之间,表明了肿瘤与纤维化块信号强度的差别,但两者间信号强度又有一定重叠,与在其他部位所报告的结果基本相符^[5,6]。从理论上来说,由于肿瘤和纤维组织均具长 T_1 值,在 T_1WI 上二者信号强度的差异不大,但实际上肿瘤信号强度在 T_1WI 上高于纤维化($P<0.01$),这可能是因部分受到肿瘤长 T_2 值的影响所致。由于脂肪组织具短 T_1 和长 T_2 值,故在 T_1WI 上表现为高强度信号,明显高于肿瘤的信号强度。所以位于咽旁间隙内的局部复发灶在 T_1WI 上显示最清楚。

在 T_2WI 上,局部复发灶与治疗前鼻咽癌相同,以表现高强度信号为主,而纤维化或拟纤维化仍保持较低强度信号。所以, T_2WI 上肿瘤与纤维化分辨最清楚($P<0.01$)。鉴于脂肪和肿瘤在 T_2WI 上均显示为高信号强度,位于咽旁间隙内的复发灶常与脂肪组织的高强度信号相混淆。此时,仔细对比 T_1WI ,对发现咽旁间隙内的局部复发灶尤为重要。

MRI像上肿瘤的信号改变方式并非为肿瘤

所特有。放疗后水肿($n=1$)和炎症($n=1$)亦可出现类似信号变化,需结合临床加以鉴别。局部放疗后水肿是放疗后的早期改变,由于其信号改变与肿瘤类似,故MRI只能根据形态学改变评价放疗后鼻咽癌未控或早期复发,其效果与CT相同。对于需要鉴别鼻咽癌放疗后局部复发与纤维化的病例,著者建议MRI检查至少应在末次放疗结束4~6月后进行。

(本研究承蒙黄其璠教授指导及南方医院影像中心的大力协助,特此致谢)

参 考 文 献

1. 郑国梁,等. CT在鼻咽癌的临床分期的作用. 癌症 1986;5(1):5
2. Guoliang Zheng (郑国梁), et al. Computed tomography in the management of nasopharyngeal carcinoma. Clin Radiol 1989;40(1):25
3. 魏宝清,张本芳. 鼻咽癌放疗后损伤与复发的鉴别. 中华医学杂志 1986;66(10):606
4. Glazer HS, et al. Differentiation of radiation fibrosis from recurrent pulmonary neoplasm by magnetic resonance imaging. AJR 1984;143(4):729
5. Glazer HS, et al. Radiation fibrosis: differentiation from recurrent tumor by MR imaging. Radiology 1985;156(3):721
6. Ebner F, et al. Tumor recurrence versus fibrosis in the female pelvis: differentiation with MR imaging at 1.5T. Radiology 1988;166(2):333
7. Kundel HL, et al. The potential role of NMR imaging in thoracic disease. RCNA 1983; 21(4):801
8. Axel L, et al. NMR imaging of the chest at 0.12T: initial clinical experience with a resistive magnet. AJR 1983;141(6): 1157
9. Dillon WP, et al. Magnetic resonance imaging of the nasopharynx. Radiology 1984;152(3):731

LOCALIZED TUMOR RECURRENCE VERSUS POST- RADIATION FIBROSIS IN THE NASOPHARYNX: DIFFERENTIATION WITH MRI

Gong Qiyong Zheng Guoliang

(Department of Diagnostic Radiology, Affiliated Tumor Hospital)

Magnetic resonance imaging (MRI) was performed on 36 nasopharyngeal cancer (NPC) patients with soft tissue mass after radiotherapy revealed by CT, and on 8 NPC patients prior to treatment. Analysis of the signal intensity showed that postradiation fibrosis appeared as low or medium signal intensity both on T₁-weighted and T₂-weighted images. Tumor tissue appeared as relatively high signal intensity on T₁-weighted images but it overlapped with that of post-radiation fibrosis in some cases. on T₂-weighted images, tumor tissue showed much higher intensity than that of post-radiation fibrosis, which facilitated differential diagnosis. The characteristic of the signal intensity is non-specific; post-radiation edema and inflammation may show similar appearance.

Key words Nasopharyngeal neoplasms Recurrence Fibrosis
Magnetic resonance

(上接第78页)

最多见的是室内传导阻滞,占传导异常的25%,其中法系四联征矫治术9例,右室双出口矫治术2例,室缺修补术3例,房缺修补术1例,可见其原因与手术部位有关,一般不影响心功能,不必特殊处理。较少见的是房室传导阻滞,发生率6.7%,可能与传导系统缺血、水肿或手术损伤有关。一般Ⅰ度房室传导阻滞不必处理,Ⅱ度房室传导阻滞宜先用异丙基肾上腺素和激素等处理,效果不明显者应使用起搏器,本组发生Ⅲ度房室传导阻滞的2例,术后使用起搏器经过3天和5天逐渐恢复正常。

第三是早搏,主动脉或上、下腔静脉插管时出现早搏5例(8.33%),主要与手术操作

有关。心复跳5~10分钟出现早搏6例(10%),主要与阻断循环后心肌缺血或电解质紊乱有关。S-T段的变化是反映心肌缺血的指征之一,本组资料表明术中S-T段的改变:第一,与病人原来的心功能有关;第二,与主动脉阻断时间有关,阻断时间越长,S-T段异常的发生率越高;第三,与手术不同时期有关,本组S-T段异常发生在心脏复苏期最多,因此,对体外循环手术的病人,应重视S-T段的改变,积极采取措施,减少影响S-T段改变的因素,对复跳后持续S-T段改变者,应及早找出原因,作出相应处理。

(本文心电图蒙内科金思揽副教授审阅,心外科孙培吾教授指导,特此致谢)