

## 肝、肾、胰腺移植术后的 MRI 评价

夏黎明 朱文珍 王承缘 漆剑频

【中图分类号】R445.2; R617 【文献标识码】C 【文章编号】1000-0313(2003)05-0309-03

器官移植被誉为 21 世纪“医学之巅”，近几年来发展迅速，已成为治疗许多器官终末期病变的有效方法。但是器官移植术后并发症是影响其疗效的主要因素，且早期诊断并积极治疗对手术成功至关重要。MRI 具有多序列、多参数、多方位成像、高对比的软组织分辨率，同时能提供解剖和功能方面的信息等优点。因此在器官移植方面的应用已显示出明显的优势和发展潜力。本文结合本院开展器官移植的情况，着重介绍 MRI 在肝、肾、胰移植中的应用价值。

## 肾移植术后的 MRI 评价

## 1. 肾移植术后正常 MRI 表现

T<sub>1</sub>WI 肾皮髓质分界 (cortico-medullary demarcation, CMD) 清晰。肾窦脂肪可见。肾周轮廓清楚。注射 G<sub>d</sub>DTPA 后肾实

质强化显著 (图 1)，肾血管通畅 (图 2)，输尿管无狭窄 (图 3)。

## 2. 肾移植术后并发症的 MRI 表现

外科并发症较多，包括出血、尿性囊肿、囊状淋巴管瘤、肾周脓肿、肾积水以及血管病变等。尿性囊肿或囊状淋巴管瘤均呈长 T<sub>1</sub>、长 T<sub>2</sub> 水样信号。囊状淋巴管瘤边缘更清楚。尿性囊肿发生在移植后早期。囊状淋巴管瘤一般发生于术后 3~6 周 (图 4)。血管并发症较常见。轻段狭窄 MRI 可无异常。增强 MRA 可发现血管狭窄部位及程度 (图 5)。严重狭窄或闭塞可引起肾脏缺血甚至梗死，肾肿胀呈长 T<sub>1</sub>、长 T<sub>2</sub> 信号。增强扫描肾实质强化减弱或不强化较有特征。增强 MRA 可明确诊断。

内科并发症包括排斥反应 (rejection)、急性肾小管坏死 (acute tubular necrosis, ATN)、药物毒性反应等。

肾排斥反应一般分 4 型，行 MRI 检查的常为急、慢性排斥

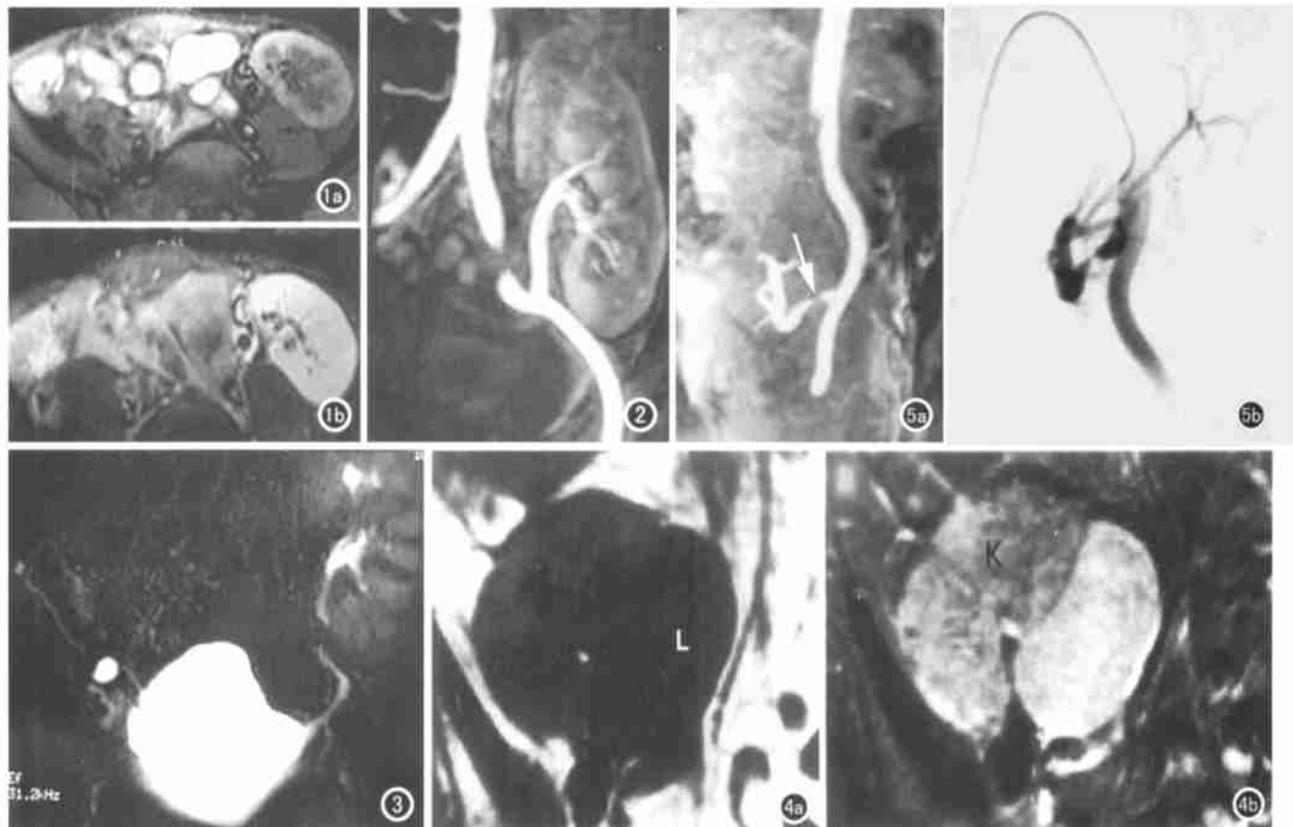


图 1 移植肾正常 MRI 表现。a) T<sub>1</sub>WI 抑脂示肾皮髓质分界清楚；b) 注射 G<sub>d</sub>DTPA 后移植肾明显强化。图 2 +C MRA 移植肾动脉通畅。图 3 MRU 移植肾输尿管无狭窄。图 4 肾移植后并囊状淋巴管瘤。a) T<sub>1</sub>WI 移植肾内侧见一卵圆形长 T<sub>1</sub> 信号病变。信号均匀，边界清楚 (L)；b) T<sub>2</sub>WI 病变呈长 T<sub>2</sub> 信号，与肾 (K) 分界清楚。图 5 移植肾动脉吻合口狭窄。a) +C MRA 示吻合口狭窄 (箭)；b) DSA 与 MRA 相符。

作者单位：430022 武汉，华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科

作者简介：夏黎明 (1961~)，男，湖北监利人，教授，主要从事胸部、中枢神经系统影像研究工作。

反应患者。①急性排斥反应:肾脏肿大、CMD不清或消失、T<sub>2</sub>信号增高、肾窦变窄或消失(图6),可以是灶性的长T<sub>1</sub>、长T<sub>2</sub>信号病灶。增强扫描肾实质强化减弱,严重的RR可使肾坏死;较特征性表现为坏死的肾不强化。实质增强平均百分率(mean percentage of parenchymal enhancement, MPE) < 10% (图7)。ATN或环孢素引起的药物变性反应也常发生,与RR鉴别有时较困难,需结合临床分析诊断。

②慢性排斥反应:表现为肾影缩小,表面不光整、实质萎缩。T<sub>2</sub>WI信号不均匀且较低,增强程度减轻。

肝移植术后的MRI评价

1. 肝移植术后正常MRI表现

一过性肝周肝裂及右侧胸腔少量积液。肝门区淋巴结轻度反应性增生肿大,4个月后恢复正常,T<sub>2</sub>WI门静脉周围高信号持续数周。

2. 并发症的MRI表现

外科并发症主要包括血管(肝动脉、门静脉、下腔静脉)和胆道的并发症。①肝动脉狭窄或闭塞:轻度狭窄可无明显MRI表现,狭窄较重或闭塞者表现为肝坏死(图8)、肝脓肿、胆管狭窄。+C MRA可显示肝动脉情况。②下腔静脉狭窄或栓塞:发生率较低。MRI表现为病变远段增粗。流空消失代之混杂信号。如伴肝静脉阻塞常导致肝坏死,+C MRA可明确病变部位及程度(图9)。③胆道并

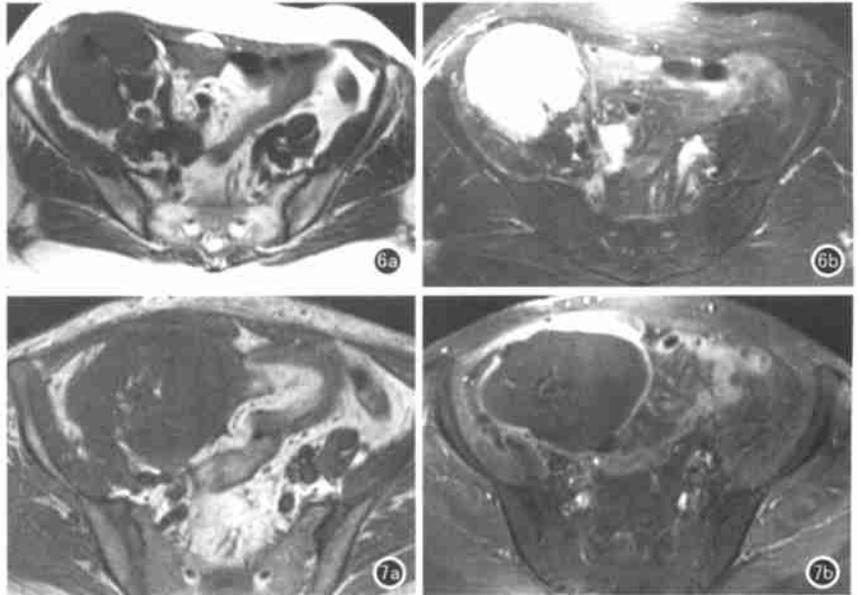


图6 肾急性排斥反应。肾肿大,皮髓质信号一致,肾窦变窄。a) T<sub>1</sub>WI; b) T<sub>2</sub>WI。

图7 肾坏死。a) T<sub>1</sub>WI示肾肿大,CMD消失,肾窦变窄;b) 注射Gd-DTPA肾实质无明显强化。

症:包括吻合口漏、胆汁瘤形成、肝内胆漏、胆管狭窄、吻合口狭窄等(图10~12),以MRCP显示较好。

内科并发症主要为排斥反应。①急性排斥反应:表现为门静脉周围的长T<sub>1</sub>、长T<sub>2</sub>信号,边缘不清,无特异性(图13)。②慢性排斥反应:表现为肝硬化、肝内外胆管扩张。

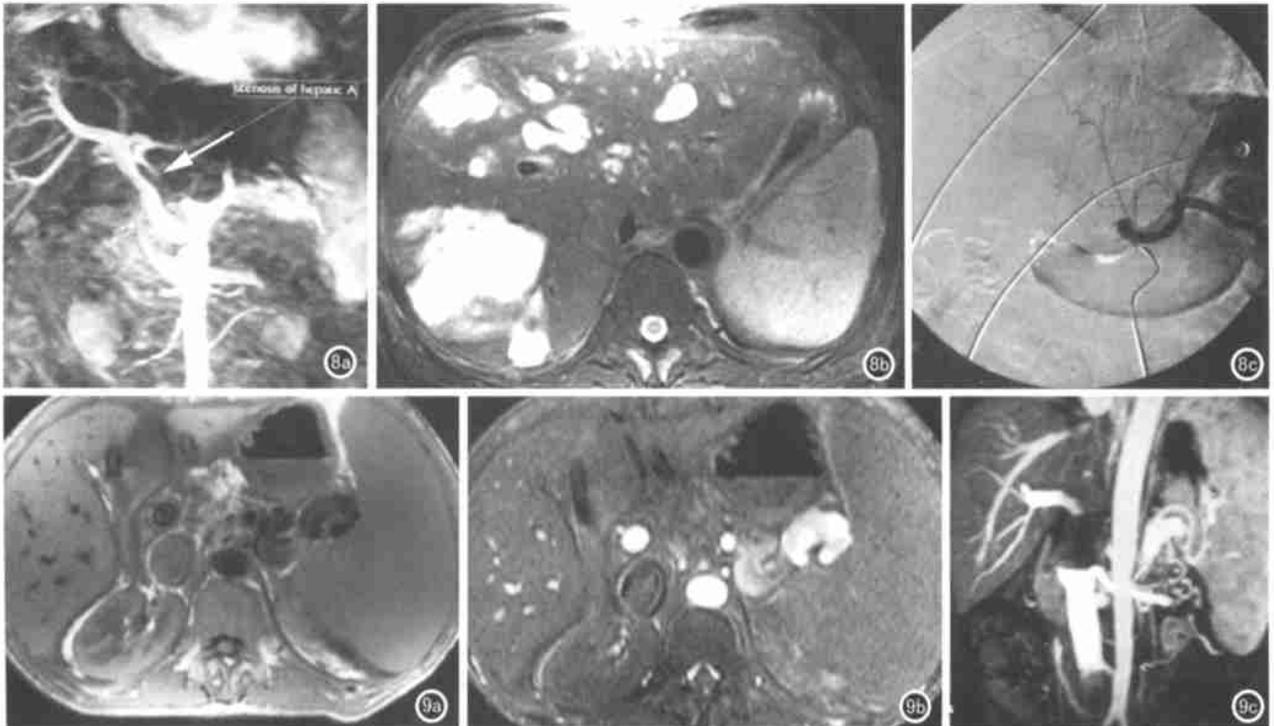


图8 肝动脉闭塞。a) +C MRA示肝动脉闭塞(箭); b) T<sub>2</sub>WI肝坏死; c) DSA肝动脉闭塞。图9 下腔静脉闭塞。a) SE

T<sub>1</sub>WI下腔静脉增粗,流空消失;b) GRE腔静脉呈软组织信号;c) +C MRA下腔静脉于左肾静脉水平中断。

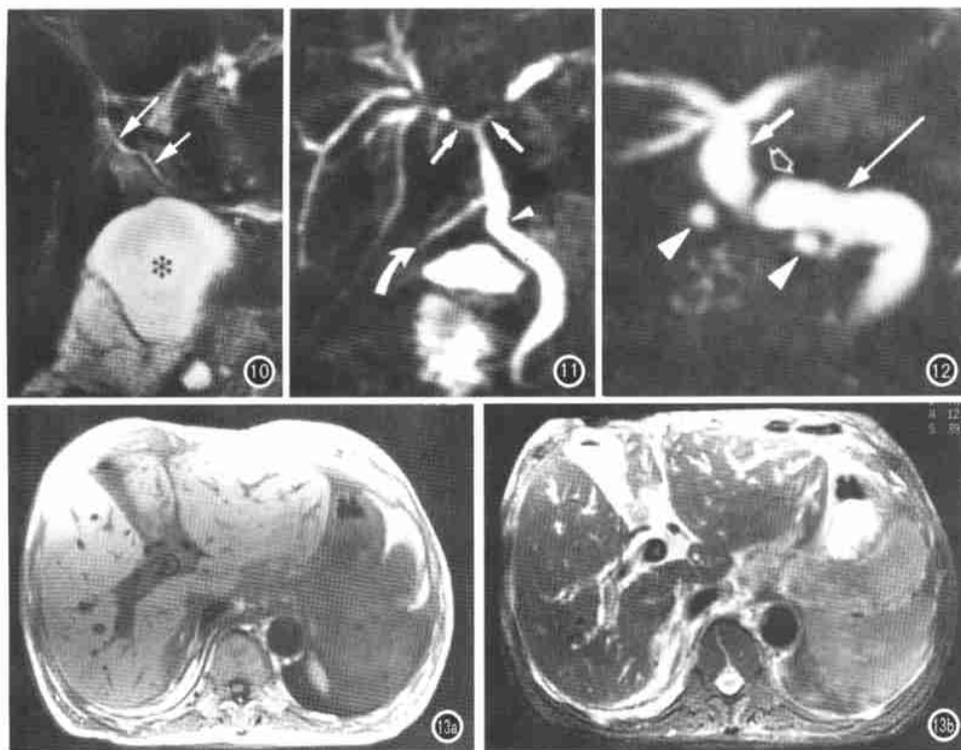


图 10 胆汁瘤。MRC 于肝下缘、胆管(箭)下方见一长  $T_2$  信号病变(\*).

图 11 肝内胆管狭窄。MRC 示左右肝管狭窄(直箭)。

图 12 胆管吻合口狭窄。MRC 示吻合口狭窄(空箭)。

图 13 肝急性排斥反应。a) SE  $T_1$  WI 肝门区见软组织信号; b)  $T_2$  WI 肝门区长  $T_2$  信号。

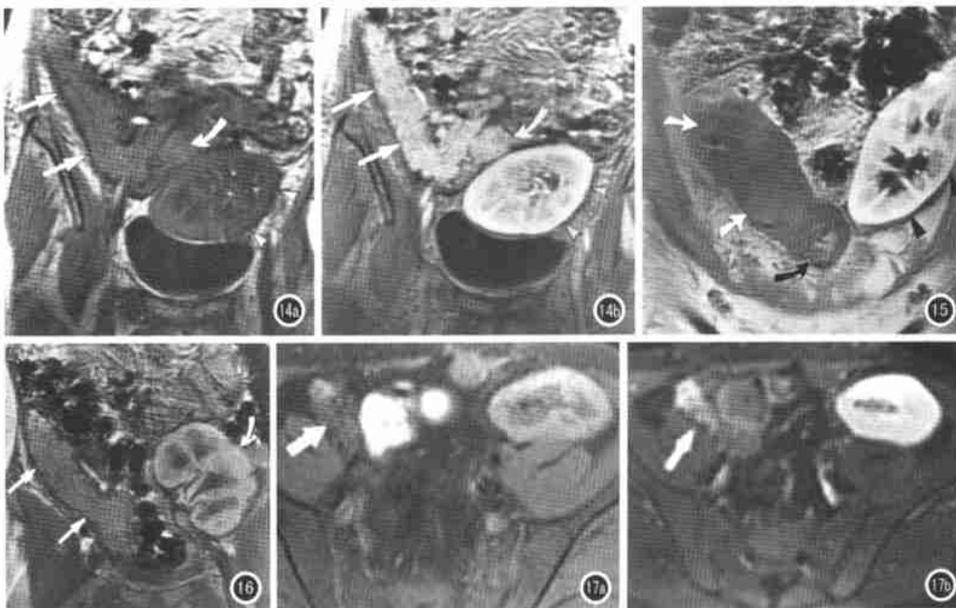
图 14 移植胰腺正常 MRI 表现。

a)  $T_1$  WI 冠状位胰腺大小、形态、信号正常(直箭和弯箭); b)  $+C T_1$  WI 胰腺明显强化(直箭和弯箭)。

图 15 胰腺梗死。 $+C T_1$  WI 胰腺肿大(箭)无明显强化,肾强化明显(箭头)。

图 16 胰腺急性排斥反应。 $+C T_1$  WI 胰腺稍肿大(直箭)。强化程度减轻,移植肾强化较明显(弯箭)。

图 17 胰腺慢性排斥反应。a)  $T_1$  WI 胰腺萎缩,信号低、不均。边缘毛糙(箭); b)  $+C T_1$  WI 胰腺轻度强化(箭)。



## 胰腺移植术后的 MRI 评价

### 1. 胰腺移植术后正常 MRI 表现

早期胰腺增大,信号均匀或略不均,胰周少量积液。增强明显,MPPE  $\geq 100\%$  (图 14)。

### 2. 并发症的 MRI 表现

外科并发症:主要为血管狭窄或血栓形成。MRI 表现为胰腺肿大,以静脉血栓更显著。呈长  $T_1$ 、长  $T_2$  信号,边缘模糊。梗死胰腺不强化、MPPE  $< 10\%$  (图 15),  $+C MRA$  可显示血管狭窄或血栓部位及程度。

急性胰腺炎:多种原因可引起急性胰腺炎。MRI 表现为胰

腺肿大,边缘模糊。胰周积液或腹水。增强扫描、胰腺强化正常。

排斥反应:①急性排斥反应 MRI 表现为胰腺肿胀,呈弥漫性或多灶性异常信号。即长  $T_1$ 、长  $T_2$  信号,或信号不均,胰周积液。胰腺强化程度减轻。MPPE 下降一般  $< 60\%$  (图 16)。②慢性排斥反应表现为胰腺体积缩小。 $T_1$ 、 $T_2$  图像均呈低信号,胰管示扩张。强化程度降低(图 17)。

(2003-02-25 收稿)