

论 著

MRI在睾丸生殖细胞肿瘤中的诊断价值

林亚南¹ 程敬亮^{2,*} 张 勇³
郑州大学第一附属医院磁共振科
(河南 郑州 450000)

【摘要】目的 探讨不同病理类型的睾丸生殖细胞肿瘤在MRI中的表现, 进一步提高MRI对该疾病的诊断价值。方法 回顾性分析13例经手术病理证实的睾丸生殖细胞肿瘤患者的临床及MRI资料, 所有病例均行MRI平扫及动态增强。结果 13例睾丸生殖细胞瘤中, 3例精原细胞瘤, T1WI均呈等信号, T2WI呈稍高信号, 增强呈轻度强化; 1例胚胎性癌, T1WI呈低信号, T2WI呈稍高信号, 增强呈明显不均匀强化; 1例卵黄囊瘤, T1WI及T2WI呈高低信号, 增强呈明显不均匀强化; 8例混合型生殖细胞瘤, 其中T1WI呈高低信号7例, 呈低信号1例, T2WI呈高低信号6例, 呈高信号2例, 增强呈明显不均匀强化。结论 睾丸生殖细胞肿瘤病理类型不同MRI表现不尽相同, MRI对睾丸生殖细胞肿瘤的诊断有一定的价值。

【关键词】生殖细胞肿瘤; 病理类型; 磁共振
【中图分类号】R445.2
【文献标识码】A
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2025.03.001

The Value of MRI in the Diagnosis of Testicular Germ Cell Tumors

LIN Ya-nan¹, CHENG Jing-liang^{2,*}, ZHANG Yong³.

Magnetic Resonance Imaging Department, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the MRI features of different pathological types of testicular germ cell tumors, and to further improve the diagnostic value of MRI in the disease. **Methods** The clinical and MRI data of 13 patients with pathologically proved testicular germ cell tumors were analyzed retrospectively, all the cases were performed with MRI plain scan and dynamic enhancement. **Results** Of the 13 germ cell tumors, 3 seminomas showed isointense signal on T1WI, slightly hyperintense signal on T2WI and slightly enhanced enhancement; One case of embryonal carcinoma showed low signal intensity on T1WI and slightly high signal intensity on T2WI; One case of yolk sac tumor showed high and low signal intensity on T1WI and T2WI, and the enhancement was inhomogeneous; In 8 cases of mixed germ cell tumor, 7 cases showed high and low signal intensity on T1WI, 1 case showed low signal intensity on T2WI, 6 cases showed high and low signal intensity on T1WI, 2 cases showed high signal intensity on T2WI, and the enhancement was inhomogeneous. **Conclusion** MRI findings of testicular germ cell tumors vary with pathological types. MRI is of certain value in the diagnosis of testicular germ cell tumors.

Keywords: Germ Cell Tumors; Pathological Types; MRI

生殖细胞肿瘤(germ cell tumor, GCT)是指发生于生殖腺或生殖腺以外的肿瘤, 由原始生殖细胞或多能胚细胞转型而形成。睾丸生殖细胞肿瘤可以发生在任何年龄的男性, 但好发于15到35岁的青少年^[1]。睾丸生殖细胞肿瘤的组织类型复杂, 可分为精原细胞瘤、畸胎瘤、卵黄囊瘤、胚胎性癌、绒毛膜上皮癌以及由2种或2种以上组织类型组成的混合型生殖细胞瘤。不同组织类型的生殖细胞肿瘤的MRI表现不尽相同, 因此收集13例不同病理类型的生殖细胞肿瘤的MRI表现, 以进一步提高对本病的认识和诊断水平。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析经手术病理证实的13例GCT, 年龄22-42岁, 平均29.9岁。其中精原细胞瘤3例, 胚胎性癌1例, 卵黄囊瘤1例, 混合型生殖细胞瘤8例。12例表现为睾丸肿大, 1例睾丸无肿大, 仅表现为疼痛。

1.2 检查方法 采用Siemens Prisma 3.0T扫描仪, 体部多通道相控阵列线圈。患者仰卧位, 一次性床单折叠后垫于阴囊下, 使睾丸位于一个水平面上。分别行自旋回波T1WI序列横轴位, T2WI序列矢状位、冠状位, T2WI压脂序列横轴位, 扩散加权成像(DWI)取b值为900s/mm², 动态增强使用钆喷酸葡胺(0.1mmol/kg)行T1WI扫描。

1.3 图像分析 由2名副教授以上级别的、擅长腹部影像诊断的医师共同分析睾丸生殖细胞肿瘤的磁共振特征。

2 结 果

13例睾丸生殖细胞肿瘤中, 3例精原细胞瘤, T1WI均呈等信号, T2WI呈稍高信号, 增强呈轻度强化, 见图1; 1例胚胎性癌, T1WI呈低信号, T2WI呈稍高信号, 增强呈明显不均匀强化; 1例卵黄囊瘤, T1WI及T2WI呈高低信号, 增强呈明显不均匀强化; 8例混合型生殖细胞瘤, 见图2, 其中T1WI呈高低信号7例, 呈低信号1例, T2WI呈高低信号6例, 呈高信号2例。上述结果见表1。

表1 生殖细胞肿瘤的影像学表现

病变种类	例数	MRI		
		T1WI	T2WI	增强
精原细胞瘤	3	等	稍高	轻度
胚胎性癌	1	低	稍高	明显不均匀
卵黄囊瘤	1	高低混杂	高低混杂	明显不均匀
混合型生殖细胞瘤	8	高低混杂、低	高低混杂	明显不均匀

3 讨 论

睾丸肿瘤是男性生殖系统最常见的肿瘤, 而又以生殖细胞肿瘤为著^[2]。睾丸生殖细胞肿瘤的病理类型较多, 不同病理分型的肿瘤的影像表现、治疗方式及其预后差别较大。MRI可以多角度、多参数成像, 并且具有较高的软组织分辨率、无辐射等优点, 因此MRI在诊断睾丸生殖细胞肿瘤方面有较大的优势^[3]。本组13例肿瘤, 精原细胞瘤有3

【第一作者】林亚南, 女, 主治医师, 主要研究方向: 胎儿及儿童的磁共振诊断。E-mail: 1208847397@qq.com

【通讯作者】程敬亮, 男, 主任医师, 主要研究方向: 中枢神经系统疾病的磁共振诊断。E-mail: fccchengjl@zzu.edu.cn

例, 占总数的23.1%, 但因本组病例数量偏少, 磁共振表现可能存在偏差。

睾丸精原细胞肿瘤约占睾丸生殖细胞肿瘤的40%-50%。该肿瘤成分比较单一, 在MRI上主要表现为单侧睾丸体积肿大, 病变呈多结节融合状改变, 囊变、坏死少见。在T1WI上常表现为低信号, T2WI上呈不均匀低或稍低信号, 如果病变出现出血、坏死, 那么MRI信号可以不均。肿瘤内常可见多条低信号纤维间隔影, 增强后可见明显强化, 而且强化程度常高于肿瘤实质。本组3例精原细胞瘤均行MRI平扫及动态增强, T1WI呈等信号, T2WI呈稍高信号, 内见条状短T2分隔。增强后可见条状分隔明显强化, 并高于肿瘤实质的强化程度。因此, T2WI上的低信号^[4]及纤维间隔强化^[5]是精原细胞瘤的特征性表现。

胚胎性癌主要由完全未分化细胞组成, 恶性程度较高, 其内含内胚层、中胚层、滋养层等结构^[6]。该病变侵袭性强, 早期就可发生出血、坏死及钙化, 体积较小时就可以发生转移。因此, MRI信号常不均匀, T1WI以混杂信号为主, T2WI呈稍高或者高信号, 增强呈轻度不均匀强化。本组仅1例胚胎性癌, T1WI呈低信号, T2WI为稍高信号, 增强强化明显不均匀, 与文献报道相符。如果病变早期即已出现出血、钙化及周围淋巴结转移, 并伴有 β -HCG和(或)AFP的升高^[7], 那么应该首先考虑胚胎性癌。另外肿瘤标记物CD30对胚胎性癌具有特异性^[8], 可以辅助诊断胚胎性癌。

卵黄囊瘤是起源于原始胚层组织, 高度恶性, 常发病隐匿, 具有早期转移、种植和侵犯临近器官的特点。临床上, 多以患者家属无意间发现患儿阴囊或者睾丸肿大而就诊。一般无症状, 但当肿瘤较大时继发扭转会出现出血、疼痛等症状。大多数睾丸卵

黄囊瘤的患儿血清AFP会出现明显升高^[9]。睾丸卵黄囊瘤多呈类圆形的实性或囊实性肿块, T1WI呈等或略低信号, T2WI呈稍高信号, 囊实性肿瘤内部可伴多发大小不等的囊变, 以致T2WI呈明显高信号。本组仅1例卵黄囊瘤, T1WI及T2WI信号不均, 增强强化明显不均匀, 符合文献报道的该肿瘤易囊变的特点。

混合型生殖细胞肿瘤是指由2种或2种以上组织类型组成的肿瘤, 一般恶性程度较高。据报道, 畸胎瘤和胚胎性癌约占25%, 胚胎性癌和精原细胞瘤约占15%, 精原细胞瘤和卵黄囊瘤比较少见^[10]。本组肿瘤中, 精原细胞瘤和畸胎瘤1例, 胚胎性癌和卵黄囊瘤1例, 畸胎瘤和卵黄囊瘤2例, 卵黄囊瘤、胚胎性癌、精原细胞瘤、畸胎瘤1例, 胚胎性癌、卵黄囊瘤、精原细胞瘤、绒毛膜癌1例, 畸胎瘤、卵黄囊瘤、胚胎性癌1例, 胚胎性癌、卵黄囊瘤、绒毛膜癌1例。与文献报道存在偏差, 一是由于样本量偏少, 另外说明混合型生殖细胞肿瘤组成成分多种多样。因为混合型生殖细胞肿瘤的成分不同, 因此该肿瘤的MRI信号多比较混杂, 影像学上很难区别其内的具体成分, 该病的诊断依赖于病理学检查。PLAP可在精原细胞瘤、胚胎性癌和卵黄囊瘤中表达; CD30、CEA、CKpan可提示胚胎性癌; AFP可在卵黄囊瘤及胚胎性癌中表达; 绒毛膜癌表达 β -HCG; GDF3阳性可用于鉴别卵黄囊瘤和胚胎性癌^[11]。

生殖细胞肿瘤比较常见, 因其病理类型多样, 影像表现也复杂多变, 因此MRI可作为睾丸生殖细胞肿瘤的重要检查手段, 但定性仍需病理学检查。因此术前检查完善, 术后并进行定期随访, 根据病理总结影像表现, 可以提高该病诊断的准确率。

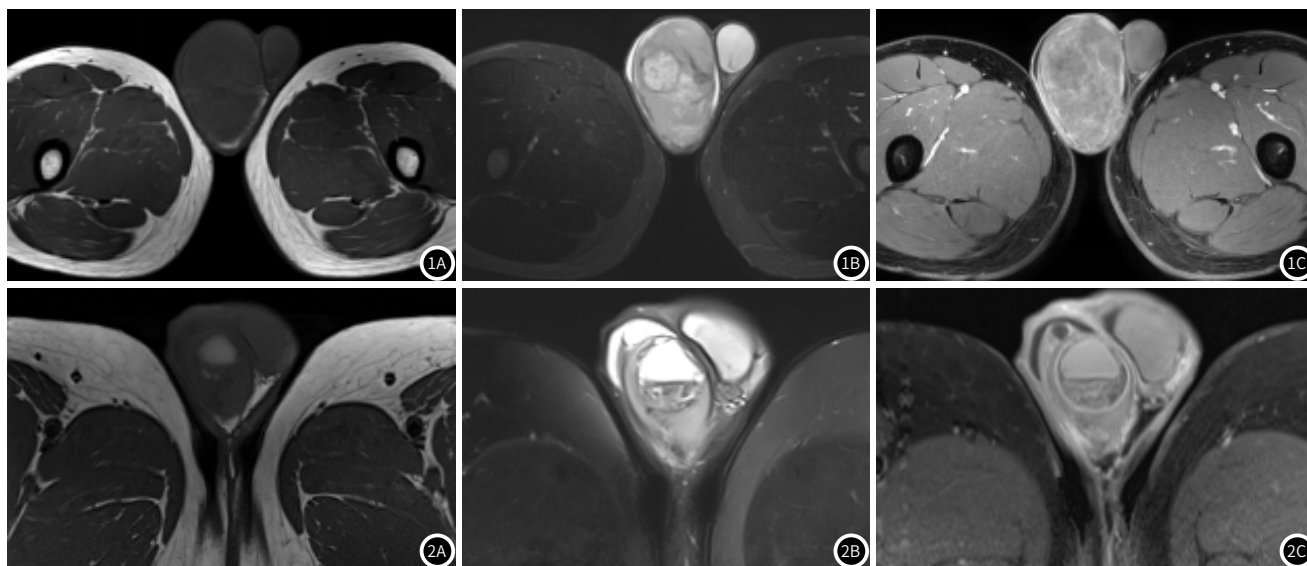


图1A-图1C 睾丸精原细胞肿瘤, 表现为右侧睾丸类圆形肿块, 图1A为平扫T1WI, 病变呈等信号; 图1B为平扫压脂T2WI, 呈混杂高信号, 内件条状短T2信号; 图1C为增强T1WI, 条状间隔明显强化, 并高于肿瘤实质强化程度。

图2A-图2C 睾丸混合型生殖细胞肿瘤, 右侧睾丸类圆形肿块, 图2A为平扫T1WI, 病变呈高低信号; 图2B为平扫压脂T2WI, 呈混杂高低信号, 内件条状短T2信号; 图2C为增强T1WI, 病变可见明显不均匀强化。

参考文献

- [1] 杜二珠, 王刚, 王豫平, 等. 睾丸恶性肿瘤的影像学表现(附24例报告并文献复习)[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 3(12): 93-96.
- [2] Kreydin E I, Barrisford G W, Feldman A S, et al. Testicular cancer: what the radiologist needs to know[J]. AJR, 2013, 200(6): 1215-1225.
- [3] Yamada I, Hikishima K, Miyasaka N, et al. Diffusion-tensor MRI and tractography of the esophageal wall ex vivo[J]. J Magn Reson Imaging, 2014, 40(3): 567-576.
- [4] 李子园, 管民, 史立刚, 等. 睾丸精原细胞瘤与非精原细胞瘤的影像表现[J]. 中华放射学杂志, 2015, 49(6): 445-448.
- [5] Ueno T, Tanaka Y O, Nagata M, et al. Spectrum of germ cell tumors: from head to toe[J]. Radiographics, 2004, 24(2): 387-404.
- [6] 刘毅生, 沈家亮, 陈德基, 等. 睾丸肿瘤和肿瘤样病变的影像学分析[J]. 中国医学影像学杂志, 2013, 21(8): 606-610.
- [7] 龙德云, 潘建伟, 高芙蓉, 等. 原发性睾丸胚胎癌的MRI/CT诊断价值[J]. 临床放射学杂志, 2015, 34(4): 652-655.
- [8] Oldenburg J, Fossa S D. Late relapse of onseminomatous germ cell tumours[J]. BJU Int, 2009, 104(9Pt B): 1413-1417.
- [9] 贺宇凡, 尚宁, 肖祎炜, 等. 小儿睾丸肿瘤的超声诊断[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2017, 23(6): 557-560.
- [10] 丁全明, 梁伟, 王刚, 等. 睾丸混合性非精原细胞性生殖细胞瘤1例并文献复习[J]. 中华男科学杂志, 2010, 16(10): 925-927.
- [11] 陈红, 金木兰, 谢燕, 等. 睾丸混合性生殖细胞肿瘤临床病理观察[J]. 诊断病理学杂志, 2013, 20(10): 607-610.

(收稿日期: 2024-07-29)

(校对编辑: 韩敏求)