

• 专题论著 •



彭卫军, 现任复旦大学附属肿瘤医院主任医师, 教授, 复旦大学博士研究生导师, 复旦大学附属肿瘤医院放射诊断科主任。兼任中国抗癌协会肿瘤影像专业委员会候任主任委员, 上海市抗癌协会肿瘤影像专业委员会主任委员, 上海市医学会放射诊断专业委员会副主任委员, 中华医学会放射分会乳腺学组副组长。同时担任《肿瘤影像学》杂志、《生物工程医学进展》杂志副主编, 《中华放射学杂志》、《中国癌症杂志》杂志、《中国医学计算机成像》杂志等10种肿瘤学和影像医学核心期刊编委。主编专著《淋巴瘤影像诊断学》, 担任《腹部CT》、《螺旋CT》副主编, 并参加其他15本专著的编写。在国内外有影响的专业期刊上发表论文210篇, 其中SCI收录期刊30篇。承担和完成国家自然科学基金6项、上海市优秀学科带头人项目等科研项目16项。参加的科研工作获得国家教委科技进步二等奖、卫生部科技进步三等奖及上海市卫生局科技进步三等奖, 获得国家发明专利5项。担任

国家自然科学基金评审专家, 国家教委科研基金评审专家, 全国大型医疗设备采购评审专家, 上海市高级职称评定委员会终审专家以及中华医学会和上海市医疗事故鉴定专家。

Krukenberg瘤的磁共振诊断

蒋朝霞¹, 彭卫军¹, 张盛箭¹, 居杏珠², 李晓琦², 毛健¹

1. 复旦大学附属肿瘤医院放射诊断科, 复旦大学上海医学院肿瘤学系, 上海 200032;

2. 复旦大学附属肿瘤医院肿瘤妇科, 复旦大学上海医学院肿瘤学系, 上海 200032

【摘要】 目的: 比较Krukenberg瘤与原发卵巢肿瘤的MRI特点, 探讨Krukenberg瘤的影像学特征。**方法:** 回顾性分析经手术病理证实的24例Krukenberg瘤和60例原发性卵巢肿瘤的MRI表现。依据MRI信号将肿瘤分为3型: 实性为主型、囊实性及囊性为主型。**结果:** 24个Krukenberg瘤患者共发现39个病灶, 发生于双侧卵巢15例、单侧9例。39个病灶中, 实性为主型20个、囊实性11个、囊性为主型8个; 增强后病灶实性成分和(或)囊壁明显强化。60例卵巢原发肿瘤患者共发现87个病灶, 发生于双侧卵巢27例、单侧33例。87个病灶中, 16个实性为主, 19个囊实性, 52个囊性为主。19个囊实性肿块增强后有4个(4/19, 21.0%)囊肿壁明显强化。**结论:** 当双侧卵巢出现实性或囊实性肿块, 尤其肿块中囊肿壁出现明显强化时, 应考虑Krukenberg瘤的可能。

【关键词】 Krukenberg瘤; 原发性卵巢肿瘤; 磁共振成像

中图分类号: R445. 文献标志码: A 文章编号: 1008-617X(2016)01-0056-04

MRI manifestations of Krukenberg tumors JIANG Zhaoxia¹, PENG Weijun¹, ZHANG Shengjian¹, JU Xinzhu², LI Xiaoqi², MAO Jian¹ (1. Department of Radiology, Fudan University Shanghai Cancer Center; Department of Oncology, Shanghai Medical College, Fudan University, Shanghai 200032, China; 2. Department of Gynecologic Oncology, Fudan University Shanghai Cancer Center; Department of Oncology, Shanghai Medical College, Fudan University, Shanghai 200032, China)

Correspondence to: PENG Weijun E-mail: cjr.pengweijun@vip.163.com

【Abstract】 Objective: To evaluate the MRI manifestations of Krukenberg tumors and to compare them with those of primary ovarian tumors. **Methods:** This study included 24 patients with Krukenberg tumors and 60 patients with various primary ovarian tumors. MRI studies of the tumors were categorized into three subgroups: a predominantly solid mass, a solid mass with intratumoral cysts, and a predominantly cystic mass. **Results:** Among 39 Krukenberg tumors (bilateral in 15 patients), 11 were solid masses with intratumoral cysts, and the solid part and (or) the cyst wall showed strong contrast enhancement on MRI. Twenty Krukenberg tumors were predominantly solid masses, and 8 were predominantly cystic masses. Among 87 primary ovarian

tumors (bilateral in 27 patients), 19 were solid masses with intratumoral cysts, 16 were predominantly solid masses, and 52 were predominantly cystic masses. Of the 19 primary ovarian tumors with solid mass with intratumoral cysts, 4 tumors showed strong contrast enhancement of the cyst wall. **Conclusion:** Krukenberg tumor should be suspected when one sees bilateral solid ovarian tumor containing well-demarcated intratumoral cystic lesions, especially if the cyst walls demonstrate strong contrast enhancement.

【Key words】 Krukenberg tumor; Primary ovarian tumor; Magnetic resonance imaging

Krukenberg瘤主要指来源于胃肠道的卵巢转移性肿瘤,是一种特殊的卵巢肿瘤,占有卵巢癌的1%~2%^[1]。卵巢转移癌的来源非常广泛,虽然有文献报道Krukenberg瘤来源于乳腺、宫颈、输尿管、肾盂、膀胱、淋巴瘤、白血病等,但主要来源于胃肠道^[2]。鉴于Krukenberg瘤的定义不统一,为讨论之便,本研究中的Krukenberg瘤指来源于胃肠道的卵巢转移癌。

在临床工作中,部分患者卵巢转移癌先于原发肿瘤被发现,容易忽略对原发灶的进一步检查,从而导致误诊。以往认为仅靠影像学检查几乎不能鉴别卵巢原发性肿瘤与Krukenberg瘤^[3-5],笔者收集经临床手术病理证实的24例卵巢Krukenberg瘤,与60例卵巢原发肿瘤比较,回顾性分析MRI影像学表现,旨在提高对该病的认识和影像学诊断水平。

1 资料和方法

1.1 临床资料

收集2012年10月—2015年10月在本院就诊,经手术病理证实并有MRI图像的卵巢肿瘤病例,其中24例为Krukenberg瘤,60例为不同类型的卵巢原发肿瘤。

24例Krukenberg瘤患者年龄28~61岁,中位年龄43岁。其中15例行盆腔MRI检查前已有胃癌病史;7例行MRI扫描后建议消化道检查,发现胃癌4例,结肠癌2例;2例术后行消化道检查发现结肠占位并手术切除,术后病理为黏液腺癌。临床表现为腹痛、腹胀、下腹部包块、阴道不规则出血,有时伴食欲不振、恶心、排便习惯改变等消化道症状。

60例卵巢原发肿瘤患者年龄14~76岁,平均46岁。其中15例浆液性囊腺癌,7例黏液性囊腺癌,4例浆液性乳头状腺癌,3例子官内膜样腺癌,3例透明细胞癌,4例浆液性腺瘤,2例良性黏液性囊腺瘤,4例黏液性囊腺癌,5例良性畸胎瘤,2例恶性畸胎瘤,3例卵泡膜纤维瘤,2例无

性细胞瘤,颗粒细胞瘤、胚胎癌、Brenner瘤、恶性苗勒管肿瘤各1例,2例淋巴瘤。

1.2 MRI检查

使用GE公司Signa TwinSpeed EXCITE 1.5 T或3.0 T双梯度多通道MR扫描仪。患者取仰卧位,膀胱适度充盈,采用体部相控阵线圈作为接受线圈,扫描范围自脐上至耻骨联合下缘。扫描层厚7 mm,层距7 mm,视野(field of view, FOV)36 cm×36 cm, NEX=4。T1WI:重复时间(repetition time, TR)135~150 ms,回波时间(echo time, TE)1.4~5 ms; T2WI: TR 2 800~4 600 ms, TE 80~100 ms。静脉注射钆喷酸葡胺(gadopentetate dimeglumine, Gd-DTPA) 0.1 mmol/kg后行T1WI脂肪抑制下横轴位及矢状位增强扫描。

1.3 图像分析

由2名影像科资深MRI诊断医师在不知晓患者病史的情况下独立阅片,观察指标包括肿瘤大小、部位、形态、均匀性、增强程度及其与邻近组织器官的关系,并用 χ^2 检验比较两组肿瘤的MRI表现, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

24例Krukenberg瘤患者共发现39个病灶,发生于双侧卵巢15例(15/24, 62.5%)(图1)、单侧9例(9/24, 37.5%)。最大径4.3~20.8 cm,平均9.6 cm。形状为卵圆形9个(图1、2)、分叶状12个(图3)、不规则形18个(图4)。82.1%病灶边界清楚(32/39)。39个病灶中,实性为主型20个(20/39, 51.3%)、囊实性11个(11/39, 28.2%)、囊性为主型8个(8/39, 20.5%)。T1WI上15个为等低混杂信号、12个为均匀低信号、8个为等信号、4个为稍高信号。而T2WI上5个为高信号;9个为混杂信号(图4);25个(64.1%)肿块内见低信号实性成分(图1、2),其相应区域在T1WI上呈等信号。病灶内囊性区域边缘清楚或模糊,在T2WI上大部分呈高信号,增强后病灶内实性成分明显强化(图1~4),囊实性肿块内囊壁明显强化(图2、4)。

24例中, 15例伴腹腔积液, 7例发现大网膜和/或肠系膜结节, 5例伴盆腔(或)腹膜后淋巴结肿大。

60例卵巢原发肿瘤患者共发现87个病灶, 发生于双侧卵巢27例(27/60, 45.0%)、单侧33例(33/60, 55.0%)。最大径3.5~19.2 cm, 平均8.6 cm。87个病灶中, 16个为实性为主型(16/87, 18.4%)、19个为囊实性(19/87, 21.8%)、52个为囊性为主型(52/87, 59.8%)。其中19个囊实性肿块增强后有4个(4/19, 21.0%)囊肿壁明显强化。仅9个肿块T2WI上见低信号实性成分(9/87, 10.3%), 其中3个为卵泡膜纤维瘤、2个为良性畸胎瘤、2个为恶性畸胎瘤、1个为无性细胞瘤、

1个为Brenner瘤。60例中, 29例伴腹腔积液, 12例发现大网膜和(或)肠系膜结节, 9例伴盆腔或腹膜后淋巴结肿大。

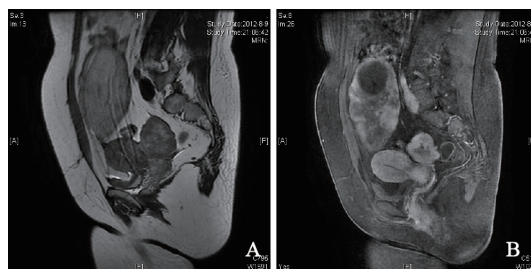


图1 胃黏液腺癌双侧卵巢转移MRI表现

患者女性, 35岁, 胃黏液腺癌双侧卵巢转移。A: 矢状位T2WI抑脂见双侧实性为主型肿块, 边界清晰, 呈不均匀高信号, 下方肿块内见低信号; B: 增强后显示实性成分明显不均匀强化

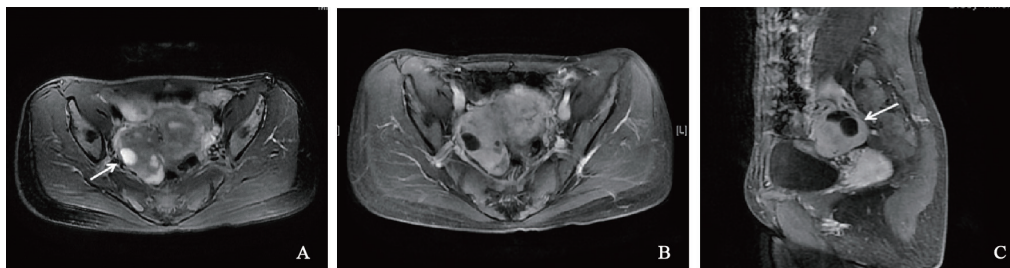


图2 胃癌右侧卵巢转移MRI表现

患者女性, 42岁, 胃癌右侧卵巢转移。A: 横轴位T2WI抑脂见右侧卵巢实性为主型肿块, 边缘数枚囊肿, 实性成分T2WI内见低信号; B、C: 增强后显示实性成分及囊肿壁明显强化



图3 胃腺癌双侧卵巢转移

患者女性, 49岁, 胃腺癌双侧卵巢转移。矢状位T1WI增强示双侧卵巢分叶状实性肿块, 边缘清晰, 明显强化

比较Krukenberg瘤与卵巢原发肿瘤MRI征象后发现, 前者双侧发病率更高, 多为实性肿块, 后者囊性肿块更多见; 前者肿块内囊肿壁明显强化, 后者强化少见; 两者肿块大小、形状无显著差异。

3 讨论

3.1 病理特征

目前, Krukenberg瘤诊断是在Novak等的病理

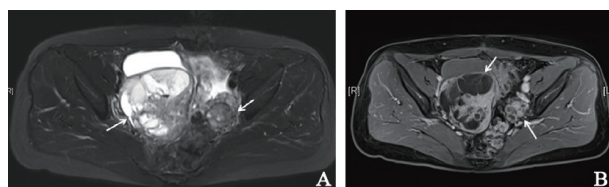


图4 升结肠腺癌卵巢转移MRI表现

患者女性, 59岁。腹胀3个月, B超示盆腔肿块, 结肠镜示升结肠腺癌。A: T2WI右侧卵巢见囊实性肿块, 左侧卵巢见实性为主型肿块; B: 增强后右侧卵巢实性成分及囊肿分隔明显强化, 左侧卵巢明显不均匀强化

描述上所形成的世界卫生组织(World Health Organization, WHO)诊断标准^[6]: ① 肿瘤生长于卵巢内; ② 镜下见印戒状黏液细胞; ③ 间质内见肉瘤样浸润。存在印戒细胞是Krukenberg瘤的主要诊断依据。但也有学者指出, 在许多Krukenberg瘤中存在很显著的非印戒细胞成分, 且印戒细胞成分的比例、形态、分布也大为不同。在临床工作中, 多数人将来源于胃肠道的卵巢转移癌归为Krukenberg瘤, 本研究即采纳这种较宽泛的临床概念。

3.2 临床特征

临床上Krukenberg瘤的发病年龄一般比原

发性卵巢癌要轻,好发于绝经前妇女。本组病例中位年龄43岁,符合文献报道。这一现象曾被多数报道证实。Kiyokawa等^[2]报道本病平均发病年龄为45岁,其中43%患者<40岁。Cheong等^[6-7]报道平均发病年龄为39.5岁,且发现不管原发部位是胃还是肠,绝经前患者出现卵巢转移的发生率均高于绝经后患者。Kim等^[8]对690例胃癌术后患者进行随访,同样发现50岁绝经前女性易出现胃癌卵巢转移,认为50岁以下是胃癌卵巢转移的高危因素。这是因为此时期卵巢功能旺盛,血运丰富,更适于转移瘤的生长。目前公认的可能转移途径有3种:淋巴道转移、血行转移、腹腔种植性转移。

3.3 MRI表现

据报道,卵巢转移瘤倾向于双侧发病^[9]。然而,一些原发性卵巢癌如浆液性囊腺癌、子宫内膜样腺癌也常呈双侧卵巢肿块。故当双侧卵巢肿块的形态学征象与上述原发癌相似时,双侧性对卵巢转移瘤的价值不应高估。本组Krukenberg瘤双侧发病率(15/24, 62.5%)显著高于原发性卵巢肿瘤(27/60, 45.0%),可能与本组病灶中原发性卵巢肿瘤病理类型复杂多样有关。

卵巢转移瘤常具有光滑锐利的边缘。病理上肿瘤表面光滑或结节状,周围有完整的包膜,极少与邻近组织粘连。本组Krukenberg瘤中边缘光滑锐利者见于82.1%的病例,与文献相符。Kim等^[4]和Ha等^[5]发现肿块实性成分在T2WI上呈低信号有利于卵巢转移瘤的诊断。本组Krukenberg瘤该征象的发生率为64.1%,明显高于原发肿瘤的10.3%。Krukenberg瘤中更多见实性为主型肿块,发生率为51.3%,而原发肿瘤中实性为主型肿块的发生率仅为18.4%,两者差异显著;原发肿瘤多呈囊性为主型肿块,发生率为59.8%,显著高于Krukenberg瘤的20.5%;囊实性肿块在Krukenberg瘤中的发生率略高于原发肿瘤(28.2% vs. 21.8%),但差异不显著。Krukenberg瘤的实性为主型肿块内可见边界清晰的囊肿样信号,病理上为不同类型、不同程度的扩张腺体,内含浆液、黏液或血性液体,囊壁可见密集的肿瘤细胞,周围常为乏肿瘤细胞的水肿区及胶原间质反应,增强后囊壁常明显强化。T2WI上肿瘤信号

强度与瘤内水肿、胶原间质反应及黏液分泌量相关^[10]。本组25个Krukenberg瘤肿块内见较低信号的实性成分,组织学上与纤维基质增加的细胞结构相对应,增强后明显强化。

总之,Krukenberg瘤与原发性卵巢肿瘤的影像学征象有许多类似之处。本研究显示,当双侧卵巢出现边缘清楚的实性肿块时,尤其肿块中见T2WI低信号成分,增强后肿块内囊肿壁出现明显强化时,应考虑Krukenberg瘤的可能。

参考文献

- [1] HALE R W. Krukenberg tumor of the ovaries: a review of 81 records [J]. *Obstet Gynecol*, 1968, 32(2): 221-225.
- [2] KIYOKAWA T, YOUNG R H, SCULLY R E. Krukenberg tumors of the ovary: a clinicopathologic analysis of 120 cases with emphasis on their variable pathologic manifestations [J]. *Am J Surg Pathol*, 2006, 30(3): 277-299.
- [3] BROWN D L, ZOU K H, TEMPANY C M, et al. Primary versus secondary ovarian malignancy: imaging findings of adnexal masses in the Radiology Diagnostic Oncology Group Study [J]. *Radiology*, 2001, 219(1): 213-218.
- [4] KIM S H, KIM W H, PARK K J, et al. CT and MR findings of Krukenberg tumors: comparison with primary ovarian tumors [J]. *J Comput Assist Tomogr*, 1996, 20(3): 393-398.
- [5] HA H K, BAEK S Y, KIM S H, et al. Krukenberg's tumor of the ovary: MR imaging features [J]. *AJR*, 1995, 164(6): 1435-1439.
- [6] SEROV S F, SCULLY R E. Histologic typing of ovarian tumors [M]. Geneva: World Health Organization, 1973: 17-18.
- [7] CHEONG J H, HYUNG W J, CHEN J, et al. Survival benefit of metastasectomy for Krukenberg tumors from gastric cancer [J]. *Gynecol Oncol*, 2004, 94(2): 477-482.
- [8] KIM H K, HEO D S, BANG Y J, et al. Prognostic factors of Krukenberg's tumor [J]. *Gynecol Oncol*, 2001, 82(1): 105-109.
- [9] 许玲辉,陈彤箴,王玫华,等. Krukenberg瘤的CT诊断 [J]. *临床放射学杂志*, 2002, 21(9): 696-699.
- [10] JUNG S E, LEE J M, RHA S E, et al. CT and MR imaging of ovarian tumors with emphasis on differential diagnosis [J]. *Radio Graphics*, 2002, 22(6): 1305-1325.

(收稿日期: 2016-03-07)