

论 著

卵巢单纯型无性细胞瘤的影像学表现

1. 广东省汕头市潮阳区大峰医院影像中心 (广东 汕头 515154)

2. 广州中医药大学第二附属医院放射科 (广东 广州 510120)

3. 广西梧州市中医院 (广西 梧州 543002)

4. 广东省第二人民医院放射科 (广东 广州 510317)

郑力文¹ 邓先琴² 郭裕华³
张岳² 陈秀萍⁴ 吴政光⁴

【摘要】目的 探讨卵巢单纯型无性细胞瘤的影像学特征。**方法** 回顾分析15例经病理证实卵巢单纯型无性细胞瘤的临床和CT、MRI资料,总结其诊断要点。**结果** 年龄范围:6~23岁,中位数:16岁;均单侧发生,呈类圆形或分叶状(12/3),边缘清晰,15例行CT平扫+三期动态增强扫描,病灶均以实性为主,5例呈均匀密度,8例病灶内见小条片状,2例见较大片状坏死;6例见点、条片状钙化。增强后,14例动脉期轻度强化,静脉期及延迟期轻度延迟强化。其中,12例病灶内见卵巢动脉进入肿块内供血,且9例血管呈“间隔状”排列。1例动脉期较明显强化,静脉期及延迟期延迟强化;4例同时行MRI检查,纤维间隔T1WI/T2WI均呈低信号,增强后肿块轻度强化,“纤维血管间隔”及包膜明显强化;出现腹膜后及子宫直肠陷凹、盆腔髂血管旁淋巴结转移各1例,均未见远处脏器转移;6例伴血清 β -HCG升高,2例伴LDH增高。**结论** 卵巢单纯型无性细胞瘤好发青少年女性,密度较均匀,血供丰富而实质强化却相对较轻,特别是MRI增强后病灶内出现“纤维血管间隔”、包膜明显强化,结合血清 β -HCG、LDH明显升高,大部可明确诊断;CT增强后病灶内出现“血管间隔”对本病具有一定诊断价值。

【关键词】 卵巢无性细胞瘤, 卵巢肿瘤; 体层摄影术, X线计算机; 磁共振成像

【中图分类号】 R445.2; R445.3; R737.31

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.02.009

通讯作者: 吴政光

The Imaging Finding of Pure Ovarian Dysgerminoma

ZHENG li-wen, DENG Xian-qin, WU Zheng-guang, et al., Department of Radiology, Dafeng Hospital of Chaoyang District, Shantou 515154, Guangdong Province, China

[Abstract] Objective To explore imaging features of pure ovarian dysgerminoma. **Methods** The clinical, CT and MRI findings in 15 pure ovarian dysgerminoma patients, confirmed by operation and pathology, were retrospectively analyzed. The imaging features and diagnosis were also discussed. **Results** The age range from 6 to 23 years (median age, 16 years). 15 patients underwent CT plain scan and three-phase dynamic enhanced scan. In CT plain scans, 5 cases were in homogeneous density, 8 cases and 2 cases were small or large patchy necrosis of center. 6 cases had spot or strips calcification within the tumor. After contrast administration, solid part of tumors showed slight enhancement in arterial phase and mild degrees of delayed enhancement in venous phase and delayed phase in 14 cases. Among those, 9 cases demonstrated the vascular septa, arising from the ovarian arteries. In another case, the tumor was significantly enhanced at arterial phase, and was continuous enhanced in venous phase and delayed phase. The plain and enhanced MRI were performed in 4 cases. The main MRI features of the fibrous septa showed low signal in both T1WI and T2WI. After contrast administration, the capsule of tumors and fibrovascular septa was significantly enhanced. Pelvic lymph node metastasis was found in 1 case, and retroperitoneal lymph nodes and rectovaginal pouch metastasis in 1 case, respectively. The serum HCG and LDH levels were significantly increased in 6 cases and 2 cases, respectively. **Conclusion** The disease should be considered for pure ovarian dysgerminoma combined with the significantly increasing of the serum β -HCG or LDH levels, homogeneous density tumor of ovarian in a young adult women, hypervascular with mild enhancement, especially, the fibrovascular septa and capsule were showed on MRI examination. Enhanced CT scan manifested vascular septa within tumor has some value for diagnosis of pure ovarian dysgerminoma.

[Key words] Ovarian Dysgerminoma; Ovarian Tumor; Tomography, X-ray Computed; MRI

卵巢无性细胞瘤是起源于生殖细胞的少见恶性肿瘤,在卵巢所有恶性肿瘤中仅占1~2%^[1],本病虽少见,但肿瘤对放、化疗敏感,预后相对较好^[2],特别是早期发现,可明显提高患者生存率及生活质量,具有重要现实意义;因此,本文回归性分析我院15例经病理证实的卵巢单纯型无性细胞瘤的临床及CT、MRI表现,分析、总结其诊断及鉴别诊断要点,提高术前诊断水平。

1 材料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析2008年10月~2016年12月在我院经手术病理证实的卵巢单纯型无性细胞瘤15例,年龄范围:6~23岁,中位数:16岁,其中 ≤ 20 岁13例(86.6%);临床表现:腹痛或腹胀9例,其余均无明显不适,为体检触及包块或B超发现占位就诊。

15例卵巢无性细胞瘤,仅9例术前行血清 β -HCG水平检测,其中6例明显升高(范围:232~2113 mIU/ml,中位数:1070 mIU/ml),2例同时检测血清LDH水平明显增高,分别为386 U/L、1598 U/L。

1.2 CT设备与方法 GE Light speed VCT扫描机,专用高压注射器,对比剂为碘海醇80 ml (350 mg I/ml),按每公斤体重1.5 ml计算

用量,总剂量 $\leq 100\text{ml}$;注射流率: $3.0\sim 3.5\text{ ml/s}$,双筒注射器加用小剂量 20ml 生理盐水冲洗。注射对比剂 30s 后、 60s 后、 180s 后分别进行动脉期、静脉期及延迟期扫描。扫描参数: 120KV , 250mA ,层厚 5 mm , 1.25mm 重建,重建后图像传输至GE ADW 4.4工作站行多平面重组。

1.3 MR扫描 采用GE 0.35T永磁型MR成像仪,常规横断面T1WI、T2WI及横断面、冠状面、矢状面T1WI增强扫描,增强对比剂为Gd-DTPA,注射剂量 0.1mmol/kg 体重。

1.4 观察指标 影像资料由2名高年资腹部影像诊断医师单独评价,意见不同时经讨论达成一致。分析要点包括:肿瘤位置、数目、大小(断横面最大径)、形态、边界、有无坏死、钙化、肿瘤的密度及强化程度、强化方式、周围结构是否受压或浸润,有无邻近淋巴结、盆腔内及远处脏器转移。

1.5 手术与病理 15例均行外科手术治疗,术后病理标本甲醛固定、石蜡包埋、HE染色,镜下观察及免疫组织化学染色。

2 结 果

2.1 影像学表现

2.1.1 病灶大小: 15例病灶均单侧发生,横断位最大径1例为 3.0cm ,其余最大径均 $>12\text{cm}$,范围为 $12.3\sim 26\text{cm}$,中位数为: 22cm 。

2.1.2 病灶形态、边缘 边缘均清晰、锐利,12例呈类圆形,3例呈分叶状改变(图1-7)。

2.1.3 病灶密度/信号: (1) 15例均行CT平扫+三期动态增强扫描,病灶均以实性为主,5例CT平扫密度均匀,无明显坏死、

囊变,各8例、2例病灶内见小条片状、中央较大片状坏死;增强后,14例动脉期轻度强化(CT净增值范围: $8\sim 25\text{HU}$),静脉期及延迟期轻度延迟强化(图1-4),其中,12例病灶内见卵巢动脉进入肿块内供血,且9例血管呈“间隔状”排列(图2-4);1例动脉期呈较明显强化,静脉期及延迟期延迟强化,CT值分别为 80HU 、 95HU 、 102HU (图10-12);(2) 4例同时行MRI平扫+增强检查;纤维间隔T1WI/T2WI均呈低信号,增强后肿块轻度强化,包膜及CT所示“血管间隔”明显强化(图6-8);

2.1.4 钙化: 3例病灶中央见点状钙化,各1例中央、外周见小条状钙化,1例外周见大片状钙化;

2.1.5 其它: 各1例出现腹膜后淋巴结及子宫直肠陷凹(图14-15)、盆腔髂血管旁淋巴结转移,均未见远处脏器转移;

2.1.6 血供: 12例均可见卵巢动脉增粗并进入肿块内供血(图5),其中,9例血管呈“分隔状排列”(图5)。

2.2 组织病理学表现 镜下所见:瘤细胞大小较一致,核大,核仁突出,核分裂易见,具少量浅染/红染胞浆,其呈弥漫浸润性生长,间质散在淋巴细胞浸润伴胶原纤维、血管增生,部分肿瘤侵犯包膜(图9)。免疫组化: PLAP(+---)、CD117(+---)、EMA(-)、Vimentin(-)、AFP(-/+),HCG(-)。

3 讨 论

3.1 概述与临床 无性细胞瘤是由单一原始生殖细胞增生所构成的低-中度卵巢恶性肿瘤,病因不明,可能与生殖系统畸形相关^[3]。本病好发青少年女性,尤

其20岁以下最多见,约占75%^[4],本组15~20岁10例(占66.7%),同时有2例分别为21、23岁,与文献基本相符,但本组3例年龄分别为6、8、9岁,提示幼儿可能并不少见。

临床表现无特征,多为肿块占位或压迫周围结构,而出现腹痛、腹胀等症状;本组15例,仅9例出现腹痛或腹胀,余均无不适,为体查触及包块或B超发现占位就诊。

血生化检查具有较高特异性,无性细胞瘤多伴有血清 $\beta\text{-HCG}$ 、LDH或碱性磷酸酶明显升高^[5-7],以前两者多见。本组15例,术前9例行血清 $\beta\text{-HCG}$ 检测,6例明显增高,同时2例LDH明显增高,术前均正确诊断,笔者认为,必要的癌标检测对本术前诊断,特别是病灶内未出现“纤维血管间隔”的病例,尤其重要,应引起临床医师重视。

3.2 影像学分析 本组15例,除1例直径为 3.0cm 外,余最大径均超过 12cm ,此外,除2例病灶中央见较大片状坏死外,其余肿块密度多较均匀,无或仅见中央小条片状坏死,可能与肿块恶性程度较低,血供较丰富而生长相对缓慢有关;本组6例(40%)病灶内见小斑点状、小条状、大片状钙化,提示该病钙化并不少见。

卵巢无性细胞瘤MRI检查出现“纤维血管间隔”为Tanaka^[5]第一次发现并报道,并被大部分学者接受,成为MRI诊断卵巢无性细胞瘤的特征征象^[8-11];本组4例MRI检查均显示:病灶内纤维间隔T1WI、T2WI序列均呈低信号,增强后血管间隔及包膜明显强化,与文献相符;另外,卵巢肿瘤MRI增强出现包膜且明显强化者相对少见,该征象对定性有一

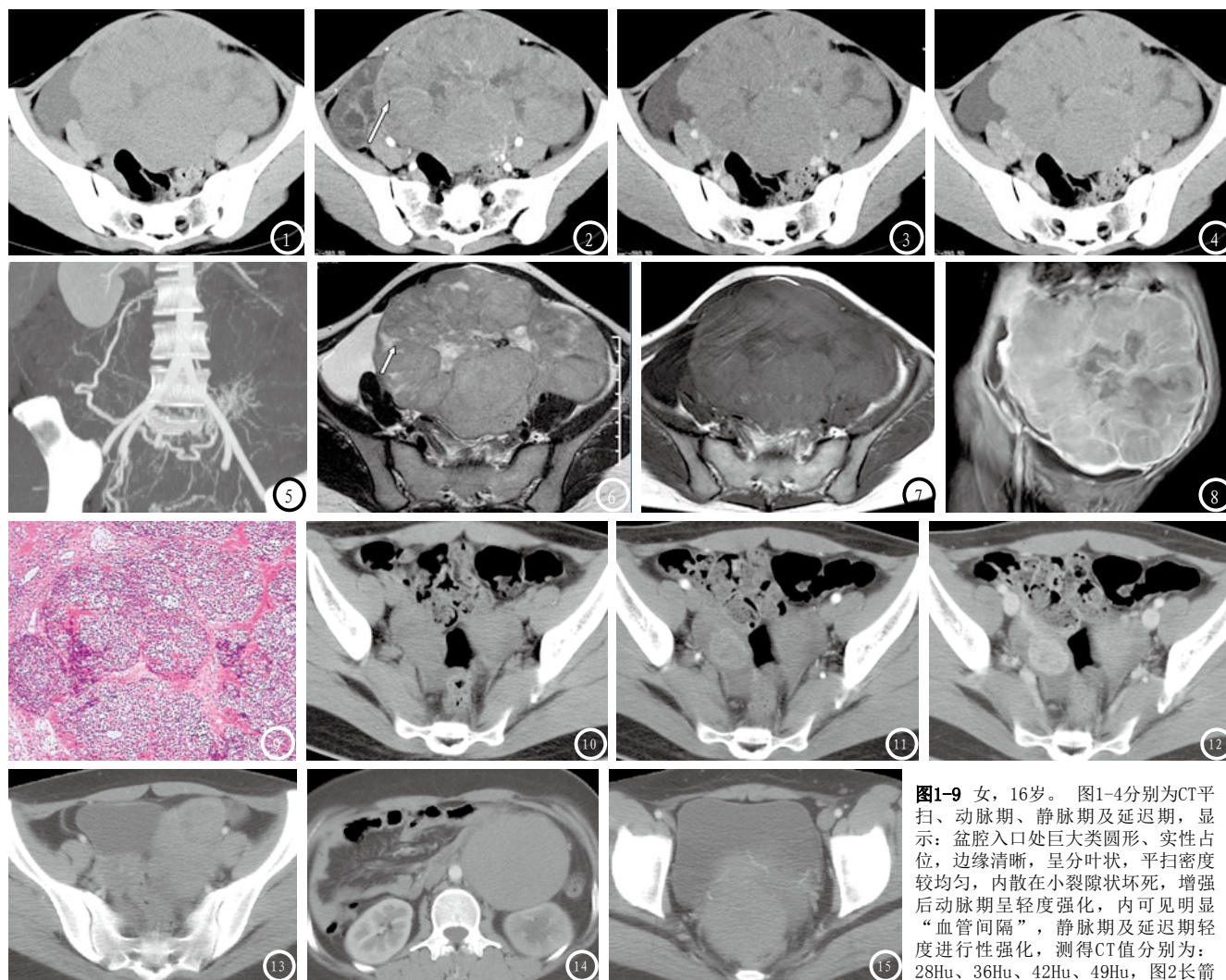


图1-9 女, 16岁。图1-4分别为CT平扫、动脉期、静脉期及延迟期, 显示: 盆腔入口处巨大类圆形、实性占位, 边缘清晰, 呈分叶状, 平扫密度较均匀, 内散在小裂隙状坏死, 增强后动脉期呈轻度强化, 内可见明显“血管间隔”, 静脉期及延迟期轻度进行性强化, 测得CT值分别为: 28Hu、36Hu、42Hu、49Hu, 图2长箭头示“血管间隔”; 图5 VR图像显示肿瘤由扭曲、增粗的右侧卵巢动脉供血, 供血血管呈“间隔样”排列; 图6-7 分别为T2WI、T1WI序列, 纤维间隔呈低信号改变(短箭头示: “纤维间隔”), 且CT增强所示“血管间隔”与纤维间隔位置、排列相同; 图8 MRI增强冠状位清晰显示肿块全貌, 纤维血管间隔及包膜明显强化; 图9 (HE×100) 镜下示: 瘤细胞排列呈小巢状或腺泡状, 瘤细胞大小较一致, 呈圆形、胞浆清亮, 核大、深染, 核分裂象易见, 间质为纤细的纤维组织并淋巴细胞浸润、血管增生。图10-12 女, 20岁; 图10右侧卵巢小圆形占位, 边缘清晰, 平扫密度不均, 中央见小斑片状坏死; 图11-12示: 肿块动脉期明显强化, 静脉期轻度延迟强化, 测得CT值分别为: 80Hu、95Hu, 术前误诊硬化性间质瘤。图13-15 女, 19岁。均为增强动脉期图像, 分别显示左卵巢占位及腹膜后、子宫直肠陷凹转移灶, 病灶密度较均匀, 动脉期呈轻度强化, 病灶内均未见血管间隔或小血管影。

头示“血管间隔”; 图5 VR图像显示肿瘤由扭曲、增粗的右侧卵巢动脉供血, 供血血管呈“间隔样”排列; 图6-7 分别为T2WI、T1WI序列, 纤维间隔呈低信号改变(短箭头示: “纤维间隔”), 且CT增强所示“血管间隔”与纤维间隔位置、排列相同; 图8 MRI增强冠状位清晰显示肿块全貌, 纤维血管间隔及包膜明显强化; 图9 (HE×100) 镜下示: 瘤细胞排列呈小巢状或腺泡状, 瘤细胞大小较一致, 呈圆形、胞浆清亮, 核大、深染, 核分裂象易见, 间质为纤细的纤维组织并淋巴细胞浸润、血管增生。图10-12 女, 20岁; 图10右侧卵巢小圆形占位, 边缘清晰, 平扫密度不均, 中央见小斑片状坏死; 图11-12示: 肿块动脉期明显强化, 静脉期轻度延迟强化, 测得CT值分别为: 80Hu、95Hu, 术前误诊硬化性间质瘤。图13-15 女, 19岁。均为增强动脉期图像, 分别显示左卵巢占位及腹膜后、子宫直肠陷凹转移灶, 病灶密度较均匀, 动脉期呈轻度强化, 病灶内均未见血管间隔或小血管影。

定帮助。值得注意的是, 本组15例, CT增强后12例病灶内见卵巢动脉供血, 且9例肿瘤血管呈“间隔样排列”, 其中4例同时行MRI检查, 通过CT与MRI对照, 笔者发现, CT增强所示“间隔样排列血管”与MRI“纤维间隔”排列相同, 且CT增强时所示的血管间隔极有可能就是MRI增强后强化的血管间隔, 但仍需大宗病例进一步分析。笔者认为, 盆腔肿瘤病灶内出现明显卵巢动脉供血, 尤其是血管呈“间隔样排列”, 具有一定特异性, 特别是对于MRI未普及的基层医院, 不接受或存在禁

忌症无法行MRI的患者, 具有较高的术前提示诊断价值。

本组对无性细胞瘤CT三期动态增强特点进行初步探讨, 结果显示: 14例病灶动脉期均呈轻度强化, 静脉期及延迟期轻度延迟强化, 同时, VR/MIP重组显示: 12例卵巢动脉增粗, 进入肿块内供血。笔者认为, 肿瘤血供丰富, 但实质强化却相对较轻的矛盾性, 轻度进行性延迟强化特点, 具有一定特征性, 对于病灶内未出现“纤维血管间隔”的病例, 出现该特点时, 应想到该病。

无性细胞瘤CT增强后表现为明显强化仅见少数文献报道^[7, 12-13], 陆云峰报道了2例病例, 均为混合型, 并认为该强化方式可能与病理类型、恶性程度较高有关; 本组1例体积较小(直径约3.5cm)的病例, 动脉期明显强化, 静脉期及延迟期延迟强化, 但术后病理却为单纯型、低度恶性无性细胞瘤, 与文献不符; 笔者认为, 其可能与病灶体积较小, 单位体积内血供相对较丰富有关。另外, 由于本例术前无检测血清 β -HCG、LDH水平, 且强化方式非常类似于硬化性间

质瘤,因而术前误诊,回顾性分析,肿瘤虽延迟强化,但并不具有向中心扩展的硬化性间质瘤典型特点,有助于鉴别。

单纯型无性细胞瘤转移少见,且多为直接侵犯或淋巴道转移^[14]。蒋黎等^[15]报道3例单纯型无性细胞瘤并腹腔转移,共4个肿块,其病灶内及边缘均可见多条细小分支血管供血;本组仅2例转移病例,无论子宫直肠陷凹,还是腹膜后、髂血管旁淋巴结转移灶,病灶内均未见供血血管影,可见该征象可能并不具备特征性,仍有待大宗病例询证分析。

3.3 影像学特点 总结本组病例,并结合文献,卵巢无性细胞瘤影像学表现具有以下特点:①好发于20以下、青少年女性,幼儿并不少见;②多伴有血清 β -HCG、LDH或碱性磷酸酶明显升高;③单侧多见,密度相对较均匀,多以实性为主,中央伴小条片状坏死,钙化多见;④血供丰富,而强化且较相对较轻,增强后动脉期多呈轻度强化,静脉期及延迟期轻度延迟强化;⑤CTA常可见增粗的卵巢动脉延伸进入肿块内供血,部分呈供血血管呈“间隔样排列”;⑥MRI检查可见特征的“纤维血管间隔”,纤维间隔T1WI、T2WI呈低信号,增强后血管间隔及包膜明显强化;⑦转移少见,以淋巴结转移或直接侵犯多见。

3.4 鉴别诊断 (1)CT增强后病灶内出现“血管间隔”:需与内胚窦瘤^[16]、浆膜下/阔韧带肌瘤^[16]鉴别;内胚窦瘤:①好发于青少年男性,平均年龄5~30岁;②多伴血清AFP明显升高;③“血管间隔”发生率相对较低,密度明显不均,坏死、囊变明显,钙化罕见;④部分病灶呈“蜂窝状”改变,增强后,蜂窝内因富

含粘液或粘液样变,增强后呈轻度延迟强化^[17];⑤侵犯周围结构、淋巴道转移相对多见。

浆膜下/阔韧带肌瘤:①好发孕年期妇女,癌标正常;②常可见蒂与子宫相连,阔韧带肌瘤沿阔韧带走行,呈“灌注样”生长;③平扫密度、增强后强化方式、程度均与子宫肌层相仿^[16];④CTA:子宫动脉供血;⑤良性肿瘤,无周围侵犯、淋巴结转移征象。

(2)CT增强后轻度强化,静脉期及延迟期轻度延迟强化:需与卵泡膜细胞瘤^[18]、纤维瘤^[19]鉴别。纤维瘤:T1WI及T2WI均呈明显低信号,无包膜,钙化更多见,增强后强化程度更轻,未见“血管间隔”,ADC值明显低于无性细胞瘤,鉴别不难^[19]。卵泡膜细胞瘤:①好发绝经期妇女^[18],而无性细胞瘤该年龄罕见;②多伴有血清CA125升高,常伴腹水,部分可见麦氏征^[18];③CT及MRI增强后病灶内未见“纤维血管间隔”。

(3)CT增强后动脉期明显强化:需与硬化性间质瘤鉴别;①典型硬化性间质瘤增强后类似“肝血管瘤样”向中心拓展^[20];②部分伴血清CA 125轻度升高。

(4)尚需与卵巢上皮样肿瘤、畸胎瘤、其它非畸胎瘤样生殖细胞肿瘤(颗粒细胞瘤)、转移瘤等鉴别;上皮样肿瘤:①多发孕年期妇女,血清CA 125常明显升高;②多以囊性为主,内见分隔,部分可见壁结节,增强后实性成分及囊壁强化^[6];③无纤维血管间隔及延迟强化;④种植/远处、淋巴结转移更多见^[6]。良性畸胎瘤恶变和未成熟畸胎瘤:仔细寻找脂肪及钙化,一般鉴别不难^[6];颗粒细胞瘤:①部分具有雌激素活性,可伴有子宫内膜

增生,甚至子宫内膜癌;②多呈囊实性,实性成分容易出血、囊变,呈多发“小囊状”改变,部分囊内可见液液平^[6];③病灶内无纤维血管间隔。卵巢转移瘤:①常有胃肠道等原发恶性肿瘤史;②多为老年患者、双侧;③部分合并其他脏器、腹腔或腹膜转移。

综上所述,卵巢单纯型无性细胞瘤的CT、MRI表现具有明显的特征,青少年女性、卵巢单发巨大占位,血供丰富而强化却相对较轻,特别是CT增强后病灶内可见“血管间隔”,MRI增强后纤维间隔及包膜明显强化,结合血清 β -HCG、LDH或碱性磷酸酶明显升高,大部可明确诊断;少数明显强化、腹腔或远处转移,特别是病灶内未出现纤维血管间隔的病例,术前诊断困难。

参考文献

- [1] Lazebnik N, Balog A, Bennett S, et al. Ovarian dysgerminoma: a challenging clinical and sonographic diagnosis [J]. J Ultrasound Med, 2009, 28 (10): 1409-1415.
- [2] Ayhan A, Bildirici I, Gunalp S, et al. Pure dysgerminoma of the ovary: a review of 45 well staged cases [J]. Eur J Gynecol Oncol, 2000, 21 (1): 98-101.
- [3] 张蓉,洪婉君,李淑敏,等.卵巢无性细胞瘤60例临床回归性分析[J].中华妇产科杂志,1995,30(9):550-552.
- [4] Ulbright T M. Germ cell tumors of the gonads: a selective review emphasizing problems in differential diagnosis, newly appreciated, and controversial issues [J]. Mod Pathol, 2005, 18 (suppl 2): S61-79.
- [5] Tanaka Y, O, Kurosaki Y, Nishida M, et al. Ovarian Dysgerminoma: MR and CT Appearance [J]. J Comput Assist Tomogr, 1994, 18 (3): 443-448.

- [6] Jung S E, Lee J M, Rha S E, et al. CT and MR imaging of Ovarian Tumors with Emphasis on Differential Diagnosis[J]. Radiographics, 2002, 22 (6): 1305-1325.
- [7] 于小平. 卵巢无性细胞瘤的CT表现[J]. 放射学实践, 2008, 23 (8): 905-906.
- [8] Kazuhiro Kitajimaa, Masahiko Hayashia, Yoichiro kuwataa, et al. MRI Appearances of Ovarian Dysgerminoma[J]. Euro J Radiol Extra, 2007, 61 (1): 23-25.
- [9] 帅志峰, 向飞鹤. 卵巢无性细胞瘤CT及MRI特点与病理基础对照分析[J]. 湖南师范大学学报(医学版) 2012, 9 (2): 59-62.
- [10] 徐爱民, 刘国顺, 陈锦州等. 无性细胞瘤的影像学表现[J]. 放射学实践, 2013, 28 (5): 559-562.
- [11] 刘绪明, 严志汉, 陈艳梅等. 卵巢无性细胞瘤MRI表现与病理对照分析[J]. 温州医科大学学报, 2016, 46 (2): 133-136.
- [12] 孙群维, 史铁梅, 杨思等. 卵巢无性细胞瘤临床病理与影像学表现对照研究[J]. 中国医学影像学杂志, 2013, 21 (7): 549-551.
- [13] 陆云峰, 肖智博, 黄扬等. 卵巢无性细胞瘤的CT及MRI诊断[J]. 中国医学影像学杂志, 2015, 23 (8): 618-621.
- [14] 范懿隽, 周家德. 卵巢无性细胞瘤的临床特点及预后影响因素[J]. 安徽医科大学学报, 2007, 42 (2): 215-217.
- [15] 蒋黎, 刘焱, 楼俭茹等. 卵巢单纯型无性细胞瘤及转移瘤的CT、MRI表现[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14 (9): 94-97.
- [16] 杨伟超, 张岳, 林紫晴等. 盆腔肿瘤出现“纤维血管间隔”的CT鉴别诊断[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26 (7): 1266-1270, 1283.
- [17] 张岳, 张金娥, 赵振军等. 纵隔内胚实瘤CT表现与病理对照分析[J]. 放射学实践, 2013, 28 (6): 632-635.
- [18] Li X, Zhang W, Zhu G, et al. Imaging features and pathologic characteristics of ovarian thecoma[J]. J Comput Assist Tomogr, 2012, 1 (36): 46-53.
- [19] 李雪丹, 王晓枫, 谭芳等. 卵巢卵泡膜细胞瘤的CT诊断[J]. 中华放射学杂志, 2005, 39 (5): 535-537.
- [20] 孙巍, 孙英伟, 温锋等. 卵巢硬化性间质瘤的CT诊断价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2013, 24 (10): 715-718.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2017-04-11

(上接第 3 页)

- [6] Mossad SB, Tomford JW, Avery RK, et al. Isolated primary hepatic lymphoma in a patient with acquired immunodeficiency syndrome[J]. Int J Infect Dis, 2000, 4 (1): 57-58.
- [7] Bronowicki JP, Bineau C, Feugier P, et al. Primary lymphoma of the liver: clinical-pathological features and relationship with HCV infection in French patients[J]. Hepatology, 2003, 37 (4): 781-787.
- [8] Page RD, Romaguera JE, Osborne B, et al. Primary hepatic lymphoma: favorable outcome after combination chemotherapy[J]. Cancer, 2001, 92 (8): 2023-2029.
- [9] 张晖, 丁红, 黄备建, 等. 原发性肝淋巴瘤的超声表现与临床病理分型[J]. 中华超声影像学杂志, 2012, 21 (12): 1040-1042.
- [10] 李章宇, 何剑, 祝跃明, 等. 原发性肝脏淋巴瘤的CT表现[J]. 医学影像学杂志, 2014, 24 (10): 1762-1764.
- [11] 明兵, 何瑜, 贺国庆, 等. 肝淋巴瘤的CT诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2008, 6 (6): 45-47.
- [12] Panlson E X, Baker M E, spritzer C K, et al. Focal fatty infiltration: A cause of nontumorous defects in the left hepatic lobe chins CT arterial portography[J]. J Comput Assist Tomogr, 1993, 17: 590.
- [13] 谢辉, 安维民, 孙艳玲, 等. 肝原发性淋巴瘤MRI表现及鉴别诊断[J]. 中国医学影像学杂志, 2011, 19 (7): 518-519.
- [14] Apicella PL, Mirowitz SA, Weinreb JC. Extension of vessels through hepatic neoplasms: MR and CT findings[J]. Radiology, 1994, 19 (1): 135-136.
- [15] Dhamija E, Madhusudhan KS, Shalimar, et al. Primary hepatic diffuse large B-cell lymphoma: unusual presentation and imaging features[J]. Curr Probl Diagn Radiol, 2015, 44 (3): 290-293.
- [16] 许淑桂, 陈韵彬. 肝脏不典型转移瘤CT及MRI的诊断与鉴别诊断[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11 (3) 11-13.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2017-05-12