

睾丸精原细胞瘤的 MSCT 诊断

董丽卿, 陈伟建, 孔祥泉, 杨运俊, 曹国全

【摘要】 目的:探讨睾丸精原细胞瘤的 MSCT 影像特点。方法:回顾性分析有完整 CT 平扫及增强资料、经病理证实的 9 例睾丸精原细胞瘤的 MSCT 表现。结果:9 例中 5 例为腹部隐睾肿瘤、4 例为阴囊上方肿瘤。主要 CT 表现为:肿瘤有完整或不完整包膜,增强后有 8 例呈轻~中度分隔样强化,腹部 5 例腹股沟管内精索缺失,4 例阴囊上方肿瘤,精索伴行血管增粗,血管成像显示 5 例腹部及 3 例阴囊内肿瘤显示为同侧睾丸动脉供血。伴同侧肾脏、精索及精囊腺缺如 1 例,伴两侧输尿管下端囊肿 1 例,伴子宫样结构(假二性体)1 例,睾丸下降固定术后两年恶变 1 例。结论:睾丸精原细胞瘤有一定影像学特征性,结合 MSCT 血管成像所示睾丸动脉供血及伴随泌尿生殖系其它发育异常可作出定性诊断。

【关键词】 体层摄影术, X 线计算机; 睾丸肿瘤; 精原细胞瘤

【中图分类号】 R814.42; R737.21 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2006)07-0702-04

Multi-slice CT Diagnosis of Testicle Seminoma DONG Li-qing, CHEN Wei-jian, KONG Xiang-quan, et al. Department of Radiology, the First Hospital, Wenzhou Medical College, Zhejiang 325000, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the multi-slice CT (MSCT) characteristics of testicle seminoma. **Methods:** MSCT findings of 9 cases with pathology proven testicle seminoma were retrospectively reviewed and analyzed. **Results:** Of the 9 cases with testicle seminoma, tumor located within abdomen (n=5) and scrotum (n=4). The main CT findings were as follows: all tumors were well-capsulated or incompletely capsulated; 8 cases showed mild-moderate band-like septal enhancement; absence of iso-lateral spermatic cord within inguinal canal was shown in 5 cases having intra-abdominal seminoma. In the 4 cases with scrotal seminoma, vessels accompanied with spermatic cord were enlarged. Iso-lateral testicle artery supplying the tumor (intra-abdominal, n=5; intra-scrotal, n=3) was demonstrated by MSCT angiography. Association with absence of kidney, spermatic cord and seminal vesicle; ureterocele of bilateral distal ureters; pseudo-hermaphroditism were showed for one case each. One patient showed malignant change 2 years after Torek operation. **Conclusion:** Demonstration of the tumor blood supply from testicular artery in combination with other genitourinary developmental abnormalities by MSCT/CT angiography is helpful in the diagnosis of testicle seminoma.

【Key words】 Tomography, X-ray computed; Testicular neoplasms; Seminoma

睾丸肿瘤对放疗及化疗敏感,肿瘤与大血管关系密切者手术前需先行放、化疗,因而术前明确诊断对治疗方案的制定有非常重要的意义。但该肿瘤发病率低,缺乏特异性临床及影像表现,术前多不能明确诊断。笔者总结本院经病理证实的睾丸精原细胞瘤 9 例 MSCT 表现,结合文献从肿瘤恶变的机制及肿瘤供血等进行总结,旨在提高对该病的认识。

材料与方 法

本院 2002 年 2 月~2005 年 7 月经手术及病理证实的精原细胞瘤共 13 例,本组搜集其中 CT 平扫及增强资料完整的 9 例患者资料。年龄 33~59 岁,平均 43.6 岁。肿瘤位于下腹部 5 例,位于腹股管及阴囊内 4 例。临床表现以阴囊包块、下腹包块、下腹隐痛就诊。病程

数天至 2 个月不等。有隐睾病史者 2 例。

CT 扫描及血管成像:采用 GE Lightspeed 及 Marconi 8000 多层螺旋机,平扫及二期增强,用高压注射器从肘静脉注入碘海醇(300 mg I/ml)90 ml,注射流率 2.5~3.5 ml/s,动脉期 25~30 s,第二期 70~85 s,动脉期常规 5 mm 扫描及薄层重建,重建层厚 1.25 mm,间隔 0.6 mm。

3 例数据经 ADW4.2 型工作站进行后处理,血管成像包括多平面重组(multi-planar reformation, MPR)最大密度投影(maximum intensity projection, MIP)。仅 3 例行容积再现(volume rendering, VR)及选择性 VR。

结 果

1. MSCT 表现

9 例均为单发肿瘤,左侧 3 例,右侧 6 例;位于腹部 5 例,阴囊内 4 例(图 1、2)。肿瘤大小 40 mm×40 mm~120 mm×70 mm,腹部肿块(图 3、4)明显大于阴囊内肿块。肿瘤周围均有包膜,其中 6 例包膜完整肿瘤呈圆

作者单位:325000 浙江,温州医学院附属第一医院放射科(董丽卿、陈伟建、杨运俊、曹国全);430022 武汉,华中科技大学同济医学院附属协和医院放射科(孔祥泉)

作者简介:董丽卿(1969—),女,太原人,硕士,主治医师,主要从事腹部影像诊断工作。

形,另2例外侧部有小的局限性外突(图3a),右下腹1例则向多方向突出(图4b,c)。平扫及增强后仅2例阴囊内肿块密度均匀,余可见大小不一的坏死区,较大坏死区多靠近体中线(图4b,c)。5例腹部及2例阴囊内肿瘤可见瘤内分隔样较明显强化(图1c,3a,4b,c),肿瘤实体轻度强化7例,中度强化1例,另1例强化约为45 HU。4例阴囊内肿瘤同侧腹股沟管内血管较对侧增粗(图1b);5例腹部肿瘤腹股管内及外环处精索均未显示,其中2例内环处可见精索及增强伴行血管(图3b)。

2. MSCT 血管成像

5例腹部及1例阴囊内肿瘤供血动脉及瘤内血管分布情况均清晰显示(图3c,4a),另2例于MPR或横轴面隐约显示,余1例不显示。

而在本组病例中,1例腹部肿瘤伴同侧肾脏、精索及精囊腺缺如(图1),1例膀胱后管状结构及两侧输尿管下端囊肿(图2),1例膀胱下方出现子宫样结构(图3b),5例腹部肿瘤腹股沟内精索均缺失。本组有1例为一侧隐睾恶变切除、另一侧睾丸行下降固定术后两年,下降固定的睾丸发生恶变再次手术切除。

病理:见瘤细胞散在分布,体积比较大,胞浆淡染,染色质丰富,可见核分裂相,间质见散在及成团的淋巴细胞浸润($\times 400$, HE),诊断为精原细胞瘤。

讨论

1. 隐睾恶变机制及影像支持

睾丸肿瘤并不常见,仅占全身肿瘤的1%,而隐睾是睾丸肿瘤公认的危险因素,隐睾的肿瘤发生率约为正常睾丸的20~40倍,腹内型隐睾肿瘤发生率则高达22.7%^[1],而腹股沟管或外环处隐睾恶变仅为6.8%^[1],腹内型隐睾恶变概率明显大于腹股沟管或外环处。这些睾丸恶变的病理生理尚不完全清楚,普遍认为与局部温度增高、血运障碍、内分泌功能失调和性腺发育有关。

近年来有一种假说^[2,3]:隐睾是泌尿生殖系胚胎发

育过程中出现的广泛缺陷中的一种。它不仅仅代表睾丸的下降不完全,而是反映了泌尿生殖系在胚胎发育过程中的紊乱,导致了两侧生殖腺遗传因素的异常。睾丸下降异常的程度则反映了胚胎发育及遗传的紊乱程度,腹部隐睾较腹股沟管及阴囊内睾丸异位程度高,其恶变危险性明显增加。胚胎发育过程中出现的泌尿生殖系缺陷还包括同侧肾缺如、异位及发育不良,精囊腺发育不良及部分缺如,精索的缺失及尿道下裂、假二性体等,隐睾肿瘤常伴发这些畸形。以上观点得到了影像学的支持:如Wu等^[4]报道1例永存性副中肾管伴右下腹部精原细胞瘤,Woodward^[3]报道1例右下腹隐睾精原细胞瘤伴发右肾及右侧精囊腺缺如,Sakai等^[5]报道1例(染色质表型为46XY)雄性激素增多征伴两侧隐睾精原细胞瘤(1侧腹部隐睾肿瘤,1侧腹股管区隐睾肿瘤)。而在本组病例中,1例肿瘤伴同侧肾脏及精囊腺缺如,另1例膀胱后管状结构及两侧输尿管下端囊肿,还有1例膀胱下方出现子宫样结构,5例腹部肿瘤腹股沟管内精索均缺失。还有两种现象也支持这种观点:不仅未降睾丸发生恶变,对侧睾丸即使下降正常,位于阴囊内其恶变的危险性也会增加;在早期已行睾丸下降固定术,患者生育能力可以改善,而睾丸恶变的发生率并不会下降。本组有1例为一侧隐睾恶变切除、另一侧睾丸行下降固定术后两年,下降固定的睾丸发生恶变再次手术切除。

因而有学者提出腹部肿瘤伴有泌尿、生殖系的发育异常:如同侧肾、精囊腺发育不良及缺如、精索缺失,假二性体、尿道下裂合并腹部软组织肿块,最可能的诊断就是隐睾肿瘤。

2. 睾丸血供及CTA对睾丸肿瘤供血动脉及瘤内血管的显示

睾丸血供主要来自睾丸动脉,它是腹主动脉一个细小分支,于两侧肾动脉稍下方,肠系膜下动脉上方,从腹主动脉前外侧壁分出,沿腰大肌前面斜下外下方行走,

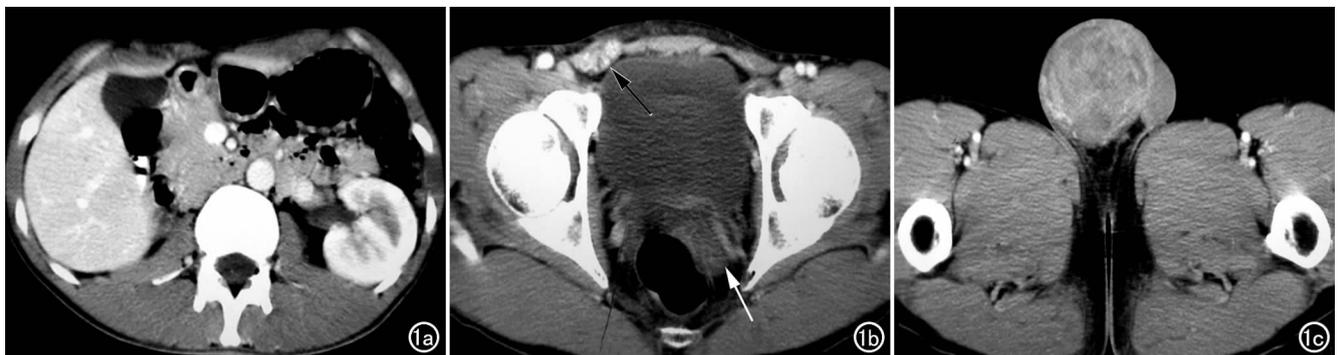


图1 右侧睾丸肿瘤。a) CT示右肾缺如; b) 右侧精囊腺缺如,左侧正常(白箭),右侧精索伴行血管增粗(黑箭); c) 右侧睾丸肿瘤增强后见分隔样强化。

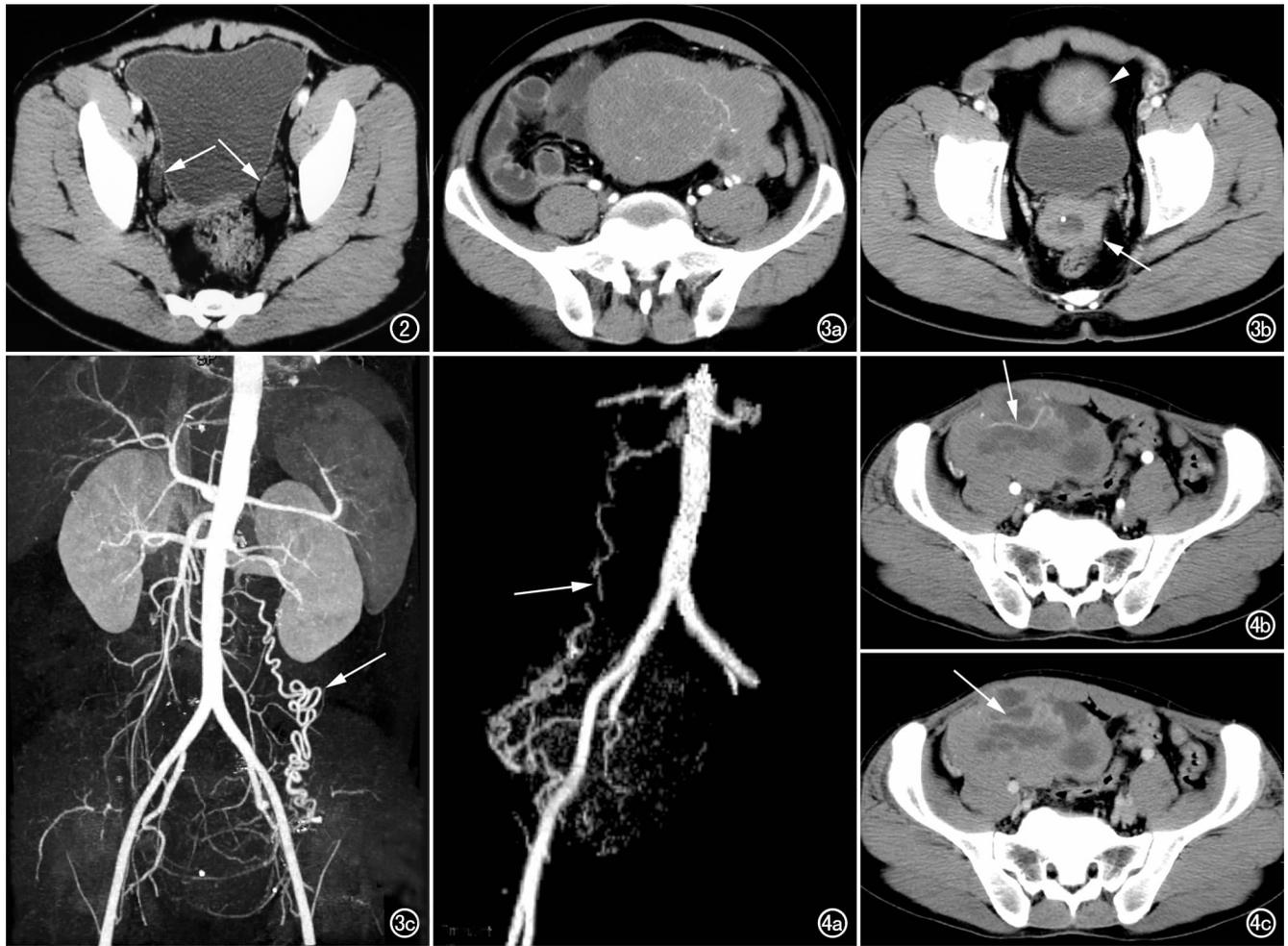


图2 左侧睾丸肿瘤。CT扫描示两侧输尿管囊肿(箭),左侧较大。图3 左下腹肿瘤。a) CT增强扫描示肿瘤包膜不完整,向外侧突出,瘤内隐约见肿瘤血管及分隔样强化; b) CT增强扫描示膀胱后子宫样结构(箭),膀胱前方为肿瘤下部层面(箭头); c) MIP示肿瘤为同侧睾丸动脉(箭)供血,并可见肿瘤内血管树枝样分布。图4 右下腹肿瘤。a) 选择性VR成像,示右侧睾丸动脉(箭)起自肾动脉(箭头)下方,纤细迂曲,供血于肿瘤; b) 增强后见动脉期肿瘤近中线部位多发片状坏死区,并可见迂曲血管(箭); c) 增强后期显示为分隔样强化(箭)。

经输尿管及髂外血管外侧进入精索,参与精索组成,分布于睾丸实质和附睾^[1],睾丸动脉细而长,王冀妹^[6]测量34具成人男尸睾丸动脉起始处口径,左侧(0.50±0.04) mm,右侧(0.58±0.08) mm。

本组采用GE多层CT机结合ADW4.2版软件,前瞻性对3例腹部肿瘤行血管成像及分析,包括MPR、MIP及VR。其中改进后VR技术——选择性VR,通过血管的连续性及其腔内密度的循序相似性,进行密度示踪,从而全程、无遮掩地显示兴趣区的血管,而相邻的组织及血管因密度及空间的微小差异而不显示,这种选择性VR避免了与背景组织及邻近结构的重叠,大大提供小血管的显示率,更好地观察血管走行及瘤内血管。本组3例腹部病例VR成功显示了肿瘤供血为同侧睾丸动脉。另2例腹部肿瘤及1例阴囊上部肿瘤在MIP上

显示供血动脉,而2例阴囊内肿瘤横轴面隐约显示睾丸动脉,1例未见明确显示。对侧睾丸动脉均未显示。同时4例阴囊肿瘤病侧精索内血管均较对侧明显增粗。

同时MSCT血管成像技术还很好地显示了瘤内血管分布情况:该动脉从肿瘤后外方进入肿瘤后,以该点为中心向肿瘤内呈树枝状分布,或无明显分支而弯曲走行于肿瘤内呈稀疏分散。MSCT所示肿瘤内血供丰富,与彩色多普勒^[7-9]相一致:睾丸精原细胞瘤多为富血供肿瘤,在阴囊内及腹股沟管内精原细胞瘤的肿块内及周边血流信号丰富,血管分支多且粗细不均,呈短线状或树枝状,血流频谱多为低阻型动脉血流,血流速度明显高于健侧睾丸动脉血流。

3. MSCT血管成像所见与增强表现的相关性
增强后肿瘤实体部分可见分隔样强化。本组病例

6例见明显分隔样强化,2例隐约见分隔强化,1例无分隔样强化。Muttarad等^[10]及陈忠等^[11]虽未提出该征象,在前者提供的3例精原细胞瘤的图像中有1例见到了明显分隔样强化,后者提供3例下腹部精原细胞瘤MRI图像上均可见肿瘤分隔样强化。Ueno等^[12]总结3例精原细胞瘤CT及MRI增强所见,认为该征象是精原细胞瘤的特征性表现,其病理基础为肿瘤内的纤维血管分隔。这种分隔样强化多出现在增强后期,与动脉期肿瘤内细小血管走行相符,可见这个分隔样强化确为肿瘤的纤维血管分隔。不过这种分隔的显示与窗宽、窗位及与重建方法密切相关,这可以解释本组病例这种分隔样强化显示率高的原因。

本组8例肿瘤增强后其强化程度约为14~25 HU,仅1例强化约45 HU,与MSCT血管及彩色多普勒所见睾丸肿瘤血供较丰富相矛盾。关于肿瘤的强化程度国内外文献也较少提到,仅陈忠等^[11]提及3例未降睾丸肿瘤MRI上均为中度强化。这可能与睾丸的特殊结构——青春期以后迅速形成的血睾屏障^[1]有关,它阻隔了血循环内某些物质渗透到曲细精管内的保护层,保持了内环境的相对稳定,对比剂不能通过未被破坏的血睾屏障(正如对比剂不能通过血脑屏障一样),导致正常睾丸组织基本不强化。隐睾来源肿瘤一定程度上保留了睾丸这些特征,如血睾屏障,因而肿瘤血供丰富但强化却不明显。如此类推肿瘤强化程度的高低可能提示血睾屏障的破坏程度,即肿瘤的恶性度。这种推测还有待进一步证实。

病灶密度均匀或不均匀。结合血管成像,血管从肿瘤后外方进入,肿瘤内大片坏死多发生在睾丸动脉进入肿瘤的远端——近体中线部,而小坏死可见于其近端。

另外精原细胞瘤的MSCT表现还有一个共性,肿块边界清楚,体积较大。本组9例肿瘤及文献所见原发性精原细胞瘤均可见包膜,部分病例包膜不完整,病理证实该包膜为睾丸的白膜,它是判断生殖腺为睾丸的标志。当肿瘤在睾丸内生长时并无包膜,当肿瘤增大占据并超越整个睾丸时,肿瘤与睾丸共用一被膜,因而影像上肿瘤多表现边界清楚,有包膜。腹部隐睾肿瘤无特异

的临床表现,部位深在,发现时体积者很大,阴囊内及腹股沟管者则位置表浅,发现相对较早。

隐睾肿瘤是泌尿生殖系胚胎发育异常的表现之一,若同侧肾、精囊腺发育不良及缺如、尿道下裂等合并腹部软组织肿块,最可能的诊断就是隐睾肿瘤;依据MSCT血管成像所示肿瘤为睾丸动脉供血可明确诊断隐睾肿瘤。

参考文献:

- [1] 吴阶平. 泌尿外科[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 1993. 253-255, 674-677, 512-514.
- [2] Ulbright TM, Amin MB, Young RH. Miscellaneous Primary Tumors of the Testis, Adnexa, and Spermatic Cord[M]. Atlas of Tumor Pathology: Armed Forces Institute of Pathology, 1999. 235-366.
- [3] Woodward PJ. Case 70: Seminoma in an Undescended Testis[J]. Radiology, 2004, 231(2): 388-392.
- [4] Wu HC, Chen JH, Lu HF, et al. Persistent Mullerian Duct Syndrome with Seminoma CT Finding[J]. AJR, 2000, 174(1): 102-104.
- [5] Sakai N, Yamada T, Asao T, et al. Bilateral Testicular Tumors in Androgen Insensitivity Syndrome[J]. Int J Urol, 2000, 7(10): 390-392.
- [6] 王冀妹. 性腺动脉的应用解剖[J]. 西安医科大学学报, 1997, 18(1): 97-98.
- [7] Horstman WG, Melson GL, Middleton WD, et al. Testicular Tumors: Findings with Color Doppler US[J]. Radiology, 1992, 185(3): 733-737.
- [8] Luker GD, Siegel MJ. Pediatric Testicular Tumors: Evaluation with Gray-scale and Color Doppler US[J]. Radiology, 1994, 191(2): 561-564.
- [9] Wu G, Yuan JJ, Zhao B, et al. Evaluation of High-resolution Color Doppler Flow Imaging in Diagnosis of Testicular Seminoma[J]. Chin J Ultrasound Med, 2003, 119(11): 854-856.
- [10] Muttarak M, Peh WC, Chaiwun B. Malignant Germ Cell Tumours of Undescended Testes: Imaging Features with Pathological Correlation[J]. Clin Radiol, 2004, 59(2): 198-204.
- [11] 陈忠, 周主峰, 苏荣森, 等. 未降睾丸并精原细胞瘤的MRI诊断[J]. 临床放射学杂志, 2000, 19(11): 713-715.
- [12] Ueno T, Tanaka YO, Nagata M, et al. Spectrum of Germ Cell Tumors: from Head to Toe (Review)[J]. RadioGraphics, 2004, 24(2): 387-404.

(收稿日期: 2005-09-19 修回日期: 2006-01-26)