

Budd-Chiari 综合征介入术前 MRI 检查的价值

陈骏 余永强 张国斌 钱银锋 张诚 王万勤

【摘要】 目的:评价 Budd-Chiari 综合征介入术前 MRI 检查的价值。方法:有 MRI 资料的 Budd-Chiari 综合征病例 14 例(其中 12 例行介入诊疗),观察下腔静脉、肝静脉、副肝静脉和侧支循环的表现,结合 DSA 表现和介入治疗方法讨论 MRI 的临床应用价值。结果:MRI 正确地诊断了下腔静脉膜性和节段性病变,但未能进一步区分重度膜性狭窄和闭塞。MRI 较好地判断了肝静脉和副肝静脉的通畅情况。MRI 对肝内、外侧支血管的显示较为全面。结论:术前 MRI 能正确评估 Budd-Chiari 综合征,指导介入治疗。

【关键词】 下腔静脉 肝静脉 血栓形成 磁共振成像 介入放射学 Budd-Chiari 综合征

【中图分类号】 R445.2, R815 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2002)06-0490-04

Budd-Chiari syndrome: the value of MR imaging before interventional procedures CHEN Jun, YU Yongqiang, ZHANG Guobin, et al. Department of Radiology, the First Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022

【Abstract】 Objective: To study the clinical value of MRI in the evaluation of Budd-Chiari syndrome (BCS). **Methods:** Fourteen cases of BCS were analysed on MRI. Among them 12 cases were performed interventional procedures. The following vessels would be observed such as inferior vena cava (IVC), hepatic veins (HV), accessory hepatic veins and collateral vessels. The clinical value of MRI was then evaluated in correlation DSA and interventional procedures. **Results:** Membranous or segmental pathological changes of IVC were correctly demonstrated on MRI, but it is hard to differentiate severe membranous stenosis from occlusion on MRI alone. MRI could clearly demonstrate the patency of HV and accessory hepatic veins, and the whole picture of intrahepatic and extrahepatic collateral vessels. **Conclusion:** MRI can well evaluate BCS, and be useful in interventional therapy planning.

【Key words】 Inferior vena cava Hepatic veins MRI Interventional radiology Budd-Chiari syndrome

介入治疗已经成为大多数 Budd-Chiari 综合征(Budd-Chiari syndrome, BCS)的首选治疗方法^[1]。术前正确地评价重要的血管结构是确定 BCS 的类型和进一步选择具体介入治疗方法的重要依据,也能在一定程度上评估手术风险。超声是一种简便有效的评价方法, MRI 亦有其自身的优势。本文回顾性分析 14 例 BCS 的 MRI 检查资料(其中 12 例有 DSA 资料),初步总结 BCS 介入术前 MRI 检查的价值。

材料与与方法

1998 年 12 月~ 2001 年 11 月,有 MRI 检查资料的 BCS 病例 14 例,男 11 例,女 3 例,年龄 31~ 48 岁,平均年龄 36.1 岁,病程 1 个月~ 6 年。双下肢浮肿和胸闷乏力为主要临床表现。下腔静脉(inferior vena cava, IVC)膜性病变 9 例, IVC 节段性病变 5 例,全部病例都有 1 支或多支肝静脉(hepatic vein, HV)受累。

13 例 MRI 检查采用 GE Signa 1.5T 超导磁共振机。所有病例常规作轴位 T₁WI 和 T₂WI 以及矢状位和冠状位 T₁WI 检查, 4 例作轴位 T₁WI 增强扫描。体部线圈,层厚 5~ 10mm,层距 0.5~ 2mm, FOV 34~ 40cm× 25.5~ 40cm, 矩阵 256× 128~ 192。T₁WI: SE 序列, TR 400~ 769ms, TE 9~ 15ms。T₂WI: FSE 序列, TR 5 000~ 6 000ms, TE 91~ 104ms。时间飞跃法 MRA 检查 1 例,以最大强度投影(maximum intensity projection,

MIP)法重建,体部线圈,层厚 2.5mm,层距 2.5mm, FOV 34cm, 矩阵 256× 192, TR 29ms, TE 4.1ms。3 例行动态增强 MRA 检查,用 FSPGR 序列,以 MIP 法重建,体部线圈,层厚 4mm,层距 0, FOV 30cm, 矩阵 256× 160, TR 6.2ms, TE 1.4ms。另 1 例为外院 MRI 检查资料, 0.5T 机型。

介入诊疗在 GE DSA 机上进行。7 例只经股静脉作 IVC 造影, 5 例行经股静脉和经颈静脉 IVC 造影, 2 例还同时做了经皮肝静脉造影。9 例 IVC 膜性病变经球囊扩张治疗。1 例 IVC 节段性病变经球囊扩张加内支架治疗。1 例 IVC 节段性病变只做造影, 1 例 MRI 和造影显示 IVC 肿瘤而转外科手术,病理结果为 IVC 内平滑肌肉瘤。2 例 MRI 显示为节段性狭窄病例未作介入诊疗,其中 1 例 3 支肝静脉细小闭塞,无粗大的副肝静脉,且肝内无大的交通支,无法做肝静脉成形而放弃介入治疗, 1 例因 IVC 和肝静脉流空良好而建议暂做保守治疗。

全部病例都有彩超检查资料, 1 例有 CT 检查,资料来自本院和其它医院,机型和检查方法不尽相同。

结果

12 例 IVC 的 DSA、MRI 和超声表现及 1 例 CT 补充资料见表 1。另 2 例 MRI 示 IVC 节段性狭窄(其中 1 例有 MRA),未作 DSA 检查。

12 例资料完整的病例中, DSA、MRI 和超声所见有 HV 扩张和粗大副肝静脉的病例数见表 2, HV 扩张和存在粗大副肝静脉的实际病例数由 DSA、MRI 和超声相结合最后确定。各种检查所见第二、三肝门情况见表 3。

作者单位: 230022 合肥, 安徽医科大学第一附属医院放射科(现在 210009 江苏省肿瘤防治研究所介入放射科)
作者简介: 陈骏(1972~), 男, 江苏宝应人, 硕士, 住院医师, 主要从事中枢神经 MRI 和肿瘤介入治疗。

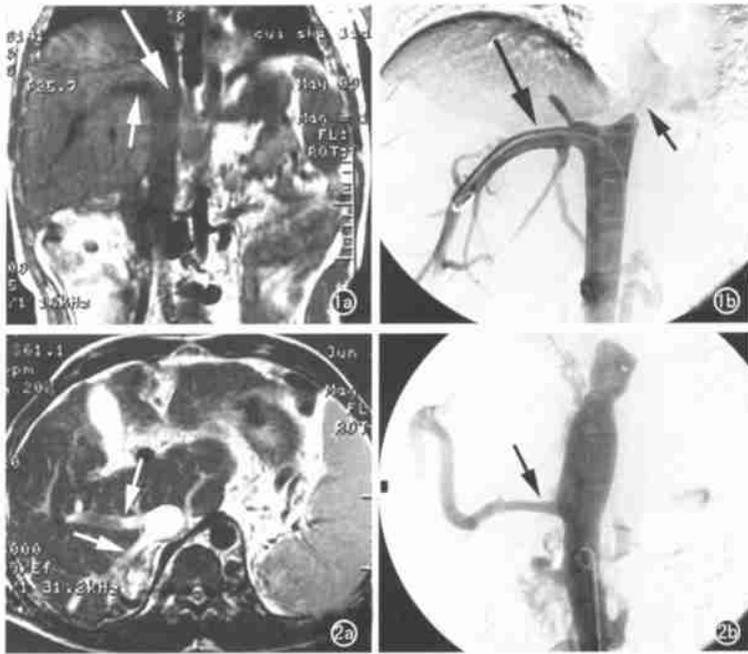


图1 IVC重度膜性狭窄,第二肝门通畅。a) MRI冠状面T₁加权像,IVC流空欠佳,近端阻塞(长箭),但不能确定是重度膜性狭窄还是完全闭塞,RHV(短箭)粗大且出口通畅,腹膜后大量流空的侧支血管;b)为经股静脉IVC远端DSA像,IVC重度膜性狭窄,造影剂呈细线样喷向右心房(短箭),第二肝门RHV(长箭)通畅,MHV和LHV未显示。

图2 IVC膜性闭塞,第三肝门通畅。a) MRI横断面T₂加权像,第三肝门见2支粗大的副肝静脉(箭),其内血流缓慢呈高信号,出口通畅,另见饱满流空的门静脉以及脾门、腹膜后和右后叶包膜下紊乱扭曲的侧支血管;b)经股静脉IVC远端DSA像,IVC膜性闭塞,第二肝门闭塞,第三肝门可见2支粗大的副肝静脉(箭),其中1支投影与IVC主干重叠。

表1 12例IVC的各种检查表现

DSA	MRI	超声	CT
轻度膜性狭窄 1例	轻度膜性狭窄	轻度膜性狭窄	
重度膜性狭窄 6例	膜性,未定 狭窄或闭塞	膜性狭窄, 未定程度	
膜性闭塞 2例	膜性,未定 狭窄或闭塞	膜性闭塞 (提示性诊断)	
节段性狭窄伴闭塞 3例	节段性狭 窄伴闭塞 (结合MRA)	1例节段性狭 窄伴闭塞,2例 节段性狭窄 未确定闭塞	1例 闭塞段钙化

表2 各种影像法显示扩张的HV和副肝静脉的病例数

静脉	DSA	MRI	超声	实际病例
RHV	7	9	11	9
MHV	0	4	12	4
LHV	0	3	11	3
副肝静脉	5	5	0	5

* 结合DSA、MRI和超声做出最后诊断确定有扩张的HV和存在粗大副肝静脉的实际病例数。

表3 DSA、MRI和超声显示第二、三肝门通畅情况的病例数

肝门*	IVC病变类型	DSA	MRI	超声
第二肝门通畅	膜性	9	9	9
	节段性	0	1	1
第二肝门不畅	膜性	0	0	0
	节段性	3	2	2
第三肝门通畅	膜性	4	4	0
	节段性	1	1	0

* 1支以上HV通畅为第二肝门通畅;
3支HV皆严重狭窄或闭塞为第二肝门不畅;
1支以上粗大的副肝静脉(直径大于5mm)为第三肝门通畅。

肝内侧支循环:全部病例肝实质内都见紊乱的血管结构,并见“逗号征”,大多还可见“星网”状或“蜘蛛足”样的表现。6

例尚见粗大的肝内交通支。

肝内外侧支循环:9例见有不同程度的肝包膜下侧支循环,主要经膈下、肋间和肝门等处向肝外引流。

肝外侧支循环:全部病例见有大量的肝外侧支循环,它们相互沟通,形成一张错综复杂的血管网。门脉系统为主要的侧支循环途径,门静脉、脾静脉和肠系膜上静脉增粗扭曲,胃底静脉、奇静脉、半奇静脉、副半奇静脉、脐静脉和腹壁静脉等则不同程度地曲张。其它的侧支循环途径有膈下静脉、脾肾静脉、腰升静脉和椎静脉丛等。12例可见两侧肾门有明显增粗扭曲的流空血管团。

讨论

1. IVC、HV和副肝静脉

在对IVC的观察中(图1~3),术前MRI能够正确地诊断出IVC膜性和节段性病变。对于膜性病变,MRI难以进一步分辨重度膜性狭窄和膜性闭塞,由于超声能够探测血流束,可以作为补充资料来提高诊断的精确性。对于节段性病变,常规MRI结合MRA能够显示管腔狭窄以及伴有的闭塞,其它资料(CT和超声等)则有助于对狭窄的详细形态和闭塞段的内部结构的观察。

MRI对肝静脉和副肝静脉的观察较为全面(图1、2,表2)。本组MRI见4例肝中间静脉(middle hepatic veins, MHV)和3例肝左静脉(left hepatic veins, LHV),而DSA未见1例。笔者分析其原因可能是:MHV和LHV位置较肝右静脉(right hepatic veins, RHV)稍高,其开口若位于IVC狭窄或闭塞处近端,则导管在远端IVC内做造影不能逆行显示,而开口严重狭窄则近端和远端IVC造影都难以逆行显示,这些病例MHV和LHV出口重度狭窄或闭塞而主干扩张,MRI多层面多方位观察易清晰显示。本组MRI所见RHV的病例数多于DSA 2例,原因也是这2例RHV出口重度狭窄,IVC造影难以逆行显示。本组B超所见3支肝静脉的病例数明显多于MRI和DSA,笔者进一步分析各种影像表现,认为其原因可能是B超易将肝内粗

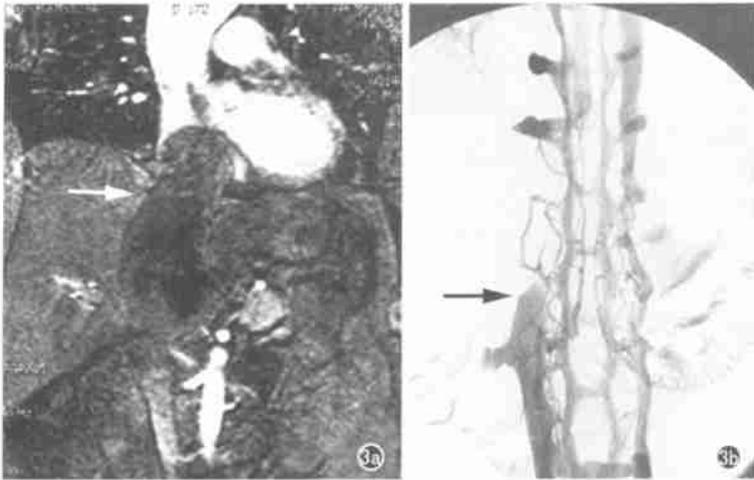


图3 IVC内平滑肌肉瘤,IVC节段性闭塞。a) MRA原始像,IVC节段性闭塞,其内肿瘤呈哑铃状(箭); b) 经股静脉IVC远端DSA像,IVC中段闭塞(箭),腰升静脉成为主要的侧支循环。

大扭曲、走行紊乱的交通支或较高位置的副肝静脉误认为肝静脉。本组MRI对副肝静脉的显示和DSA一致,而超声未能显示,可能是本组资料为回顾性分析,术前超声检查由多家医院所做,方法不尽相同,副肝静脉位置较低,超声未予探测,亦或将副肝静脉误认为肝内粗大的交通支。

12例或作楔嵌HV造影,或经IVC造影逆行充盈HV和副肝静脉,或经皮穿刺肝内静脉直接造影,表明MRI所见与DSA结果基本一致,证明MRI能正确评价第二肝门3支肝静脉的受累情况和第三肝门是否有良好的副肝静脉开通(图1、2、表2、3)。第二肝门受累表现为,在肝肿大的基础上一至多支肝静脉不显示或扩张扭曲,其内血流缓慢呈稍长 T_1 、明显长 T_2 信号,开通良好的肝静脉则有明显的开口于IVC。第三肝门如开通良好则可见一或数支粗大的副肝静脉。

国内外多位学者^[44]对BCS进行了广泛而深入的研究,结果表明IVC、HV和副肝静脉的造影表现对BCS分型和介入治疗方案的选择有重要的意义。本研究说明MRI可以全面正确显示BCS重要的血管结构,可克服DSA需多方位、多部位和多途径造影的局限性,有助于术前初步制定介入治疗方案。MRI能正确地诊断IVC膜性和节段性病变,提示是行单纯PTA术还是有必要行PTA加内支架置入术。MRI对第二肝门和副肝静脉的观察,则可以在术前评估是否有行肝静脉、副肝静脉成形术或开通成形加内支架置入术的必要。对于拟采用内支架治疗的患者,通过对狭窄段位置和长度的观察可预先估计支架大小长度。观察副肝静脉的位置则可避免放置IVC内支架时阻塞副肝静脉。复杂的病例可能要作多个血管的开通成形甚至内支架治疗,术前对重要血管结构的观察就尤为重要。MRI的不足是它难以分辨IVC是重度膜性狭窄还是膜性闭塞,从而不能在术前提示术中是否需要穿刺破膜。

2 侧支循环

正确评价侧支循环对选择介入治疗方法、观察疗效和判断预后具有重要的意义。就介入治疗而言^[2,46],肝内侧支循环通畅的患者中,HV和/或IVC膜性狭窄或闭塞行PTA术、节段性狭

窄或闭塞行PTA加内支架置入术就能获得良好的疗效;肝内侧支循环不通畅的患者,则需行HV或副肝静脉的开通成形术;门脉高压患者,可视情况做经颈静脉肝内门腔静脉分流术(TIPS)或外科门腔静脉分流术治疗。本组资料侧支循环的MRI表现与DSA表现一致,结果与吴剑波等^[7]30例BCS侧支循环的血管造影表现相符,BCS的侧支循环表现为肝内、肝外和肝内外3种类型,每种类型又有多种途径和表现,最终在HV、IVC、门脉系统和右心房之间建立血流通道。DSA需要行多途径和多方位的造影才能全面了解侧支循环情况,而MRI观察范围广可同时评价不同途径的侧支循环,所见较为全面,能在术前提供有价值的信息。MRI在分析门脉高压时,不仅可评价门静脉系的血管改变,同时还可观察肝脾实质脏器的表现。

3. 风险评估

术前了解重要的血管结构,可以预计手术入路和相应的风险。单纯IVC膜性狭窄只需做股静脉穿刺。完全闭塞型除需要做股静脉穿刺外,一般还需要做颈内静脉穿刺。第二、三肝门不通畅者则需做经皮肝穿刺。IVC节段性闭塞或术前未能确定是重度膜性狭窄或闭塞的病例,术中极有可能要穿刺开通闭塞管腔,甚至还有安放支架的可能,因而可在术前向家属说明手术的费用和可能出现的并发症。术前通过MRI多方位仔细观察IVC右心房入口的形态结构,有助于防止破膜时误穿心包和后纵隔。对第二肝门3支肝静脉和第三肝门副肝静脉的观察,能预测是否需要做肝静脉开通成形以及内支架置入,门脉高压者则有可能需行TIPSS术,如此,手术的风险和出现并发症的可能性将大大增加。本组有2例MRI检查后未做介入诊疗,其中1例MRI见尾叶增大压迫IVC致IVC节段性狭窄,但IVC、RHV和1支粗大的副肝静脉流空良好,建议患者暂做保守治疗。另1例常规MRI和MRA示IVC节段性狭窄,第二、三肝门闭塞,肝实质内紊乱的细小血管,因肝内无合适的粗大血管,成功地做肝静脉成形的可能性很小,风险较大且费用较高,不宜做介入治疗。

总之,BCS患者术前做MRI检查,能全面地观察重要血管结构,图像直观易于接受,有助于了解病变的类型、确定介入手术方法和正确评估手术的风险,也有利于医患沟通,从而作好充分的术前准备。较高的检查费用是目前限制其成为术前常规检查的主要原因。

参考文献

- 1 张金山,谢启约. Budd-Chiari综合征介入治疗的回顾和反思[J]. 中华放射学杂志, 2001, 35(1): 21-23.
- 2 祖茂衡,徐浩,顾玉明,等. 不同类型 Budd-Chiari 综合征的介入治疗(附200例分析)[J]. 中华放射学杂志, 1998, 32(2): 118-121.
- 3 Martin LG, Henderson JM, Millikan WJ, et al. Angioplasty for long-term treatment of patients with Budd-Chiari syndrome[J]. AJR, 1990, 154(5): 1007-1010.
- 4 杨建勇,冯敢生,陈伟,等. Budd-Chiari综合征介入治疗若干问题的探讨[J]. 临床放射学杂志, 1999, 18(3): 183-185.

- 5 Blum U, Rossle M, Haag K, et al. Budd-Chiari syndrome: technical, hemodynamic, and clinical results of treatment with transjugular intrahepatic portosystemic shunt[J]. Radiology, 1995, 197(3): 805-811.
- 6 张曦彤, 徐克, 戴旭, 等. 经颈静脉肝内门腔分流术治疗复杂型 Budd-Chiari 综合征[J]. 中华放射学杂志, 2001, 35(1): 34-36.

- 7 吴剑波, 梁立华, 陈义雄, 等. Budd-Chiari 综合征侧支循环的血管造影表现[J]. 中华放射学杂志, 1998, 32(7): 492-494.
- (2002-02-06 收稿 2002-04-09 修回)

螺旋 CT 诊断小儿支气管异物一例

• 病例报道 •

周红梅 胡道予

【中图分类号】R814.42, R562.2 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2002)06-0493-01

病例资料 患儿,女,7岁,一天前吃花生米时咳嗽,疑将花生米吸入气道。现出现阵发性咳嗽,无浓痰,无发热,听诊右肺呼吸音较左肺略低,无喘鸣音,颈部气管听诊似可听到异物拍击声。X线表现:两肺未见实质性病变,心影居中,两肺透亮度正常(图1)。胸透:两肺透亮度正常且对称;无明显纵膈摆动;两肺运动度可,无矛盾运动。

CT表现:设备为GE Prospeed螺旋CT机,120kV、300mA,采取螺距1.0,层厚1mm、重建间距1mm;源图像传至工作站处理,扫描时患者屏气,仰卧于床面。CT扫描显示右肺透亮度较左肺略高;两肺实质内未见异常高密度影,右主支气管腔内可见一0.6cm×0.8cm大小软组织密度异物影(图2);CT仿真内镜图像和多层面冠状面重建均可见软组织密度异物影位于右主支气管管腔内,其与支气管空间关系显示清晰(图3、4)。经纤维支气管镜取出异物,异物为花生米。

讨论 普通X线检查对金属高密度异物多能作出明确诊断^[1];对于低密度(或等密度)的非金属类异物,依靠间接征象,如支气管完全阻塞或活瓣阻塞所产生的阻塞性肺气肿、阻塞性肺炎及肺不张等X征象,结合可靠病史及临床症状虽可作出诊断,但不能确定异物的准确位置,对于不典型病例可能造成漏诊^[1]。本例由于异物较小,同时在异物存留早期,异物已落入支气管,还处在双向通气期,没有造成支气管完全阻塞,从而无间接征象产生^[2]。其次异物存留处局部机械性刺激所造成周围黏膜水肿及局部的炎性反应亦不明显,没有加重异物阻塞程度,因此在普通X线检查中就表现为阴性。

螺旋CT具备高密度分辨率,容积扫描可以使病变不遗漏,并可获得高质量的重建图像^[3]。CT横断面图像可直接显示异物的大小、形态及位置。由于螺旋CT零秒间连续性扫描,呼吸伪影少于普通CT扫描,异物显示率明显高于普通CT,对小于1cm的异物也不易漏诊^[4]。冠状面重建及CT仿真内镜成像显示异物更为清晰,具有独特的优越性,同时显示异物本身和异物与邻近气管管壁的空间关系。此外还可对异物远端、近端情况作出非常恰当的评价。CT仿真内镜显示支气管异物大小形态均与支气管纤维内镜基本吻合,但唯一不足是不能清晰显示

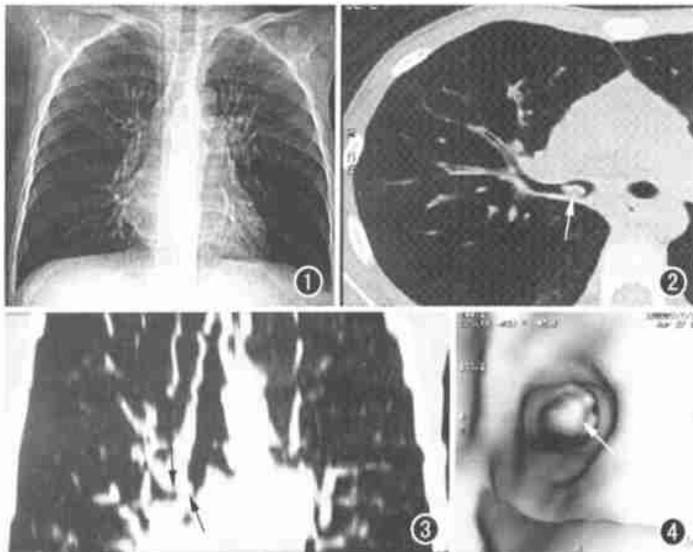


图1 X线胸片显示两肺未见实质性病变,心影居中,两肺透亮度正常且对称。图2 螺旋CT扫描显示右肺透亮度较左肺略低,两肺实质内未见异常高密度影,右主支气管腔内可见一0.6cm×0.8cm大小软组织密度异物影(箭)。图3 CT冠状面重建显示异物位于右主支气管管腔内(箭)。图4 CT仿真内镜显示异物位于右主支气管管腔内(箭),与支气管空间关系显示清晰。

支气管黏膜^[3]。本病例就是利用CT仿真内镜技术结合轴位图像及气道冠状位重建图像得出明确诊断。

螺旋CT除了直接显示异物外,同时可显示气管异物引起的一些继发病变,如阻塞性肺气肿、阻塞性肺部感染等征象^[1]。异物所致肺部感染,抗炎治疗难于消散,同时结合病史易与小儿支气管肺炎及肺部感染相鉴别^[1]。综上所述,螺旋CT扫描与普通X线检查相比有其独特的优越性,大大提高了支气管异物诊断阳性率。

参考文献

- 1 周燕发. 胸部X线、CT、MRI诊断学[M]. 北京: 科学出版社, 1999. 273.
- 2 阎承先. 小儿耳鼻咽喉科学[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 1985. 686-687.
- 3 郭凡, 王仪生. CT仿真支气管内镜的临床应用研究[J]. 中华放射学杂志, 1999, 33(1): 16-19.
- 4 周康荣. 螺旋CT[M]. 上海: 上海医科大学出版社, 1998. 83-89.

(2001-09-25 收稿 2001-11-16 修回)

作者单位: 436100 湖北, 黄冈市第一人民医院放射科(周红梅); 430030 武汉, 华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科(胡道予)
作者简介: 周红梅(1976-), 女, 湖北人, 医师, 主要从事医学影像诊断工作。