

· 心血管影像学 ·

CTA 判断壁冠状动脉管腔狭窄程度最佳重建时相及管腔狭窄与 MB-MCA 特征相关性研究

赵林芬, 许绍奇, 周雪芳, 钱卫东, 刘兰香, 杨立

【摘要】 目的:探讨 CTA 判断壁冠状动脉(MCA)管腔狭窄程度的最佳重建时相及管腔狭窄与心肌桥(MB)-MCA 特征的相关关系。方法:回顾性分析 42 例深在型 MB-MCA 患者 128 层螺旋 CT 冠状动脉 CTA 资料。测量 MB 厚度、MCA 长度及 MCA 管腔狭窄近端、最窄处及远端管径,计算 MCA 管腔狭窄程度,记录图像最佳重建时相,应用直线相关分析壁冠状动脉管腔狭窄程度与最佳重建时相、MB 厚度、MCA 长度及 MCA 长度与 MB 厚度间的关系,对其中两者间有线性关系的进行直线回归分析并绘制回归直线图。结果:42 例 MB-MCA 患者 MB 平均厚度为 (2.39 ± 1.48) mm, MCA 平均长度为 (23.07 ± 12.40) mm, MCA 管腔平均狭窄程度为 $(26.62 \pm 16.47)\%$, 最佳重建时相 $(66.9 \pm 3.7)\%$ R-R 间期。MCA 管腔狭窄程度与最佳重建时相、MB 厚度、MCA 长度之间均有线性关系,相关系数 r 分别为 0.3977、0.4291、0.5656 (P 均 < 0.01), 回归系数 b 分别为 1.7632、4.7711、0.7511。MCA 长度与 MB 厚度间无相关性 ($r=0.1592, P>0.05$)。结论:CTA 判断 MCA 狭窄可持续到舒张中晚期,且 MCA 管腔狭窄程度与 MB-MCA 特征有关,MB 和 MCA 是一种既独立又相互依存的解剖学变异。

【关键词】 冠状动脉疾病; 心肌桥; 壁冠状动脉; 体层摄影术, X 线计算机; 血管成像

【中图分类号】 R814.42; R543.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2013)03-0333-04

CTA evaluated the degree of MCA stenosis and the best reconstruction phase and the correlative study between the degree of MCA stenosis and the feature of MB-MCA ZHAO Lin-fen, XU Shao-qi, ZHOU Xue-fang, et al. Department of Radiology, WJTCM Hospital of Changzhou, Jiangsu 213161, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate the degree of MCA stenosis and the best reconstruction phase by using CTA and investigate the relationship between the percentage of the stenosis of MCA and the length of MCA and the thickness of MB, meanwhile, between the length of MCA and the thickness of the MB. **Methods:** The images of 42 patients who were diagnosed as deep MB-MCA by 128-section MSCT were analyzed retrospectively by 2 cardiovascular radiologists. When consistency was obtained by the independent interpretations, the diagnosis of MB-MCA could be confirmed. The length of MCA and thickness of MB and the diameters of MCA, which were stenosis begin, minimum diameter, and stenosis end, were measured. The stenosis rate of MCA was calculated. The linear correlation analysis was used to analyze the relation between the length of MCA, the thickness of MB, the best reconstruction phase and the degree of stenosis of the MCA, meanwhile, between the length of MCA and the thickness of MB, furthermore, if there are respectively significantly correlative, linear regression analysis was used, and draw the regression straight line in figure. **Results:** A significant correlation was not found between the length of MCA and the thickness of MB ($r=0.1592, P>0.05$), but was respectively found between the degree of stenosis of MCA and the best reconstruction phase and the thickness of MB and the length of MCA ($r=0.3977, 0.4291, 0.5656, P<0.01$), and there are linear regression ($b=1.7632, 4.7711, 0.7511$). **Conclusion:** MCA narrowing can be sustainable to the mid-diastolic even or the late diastolic, and the degree of stenosis of MCA significantly correlates with the thickness of MB and the length of MCA. MB and MCA are both independent and interdependent, not harmless benign anatomical abnormalities.

【Key words】 Coronary artery diseases; Myocardial bridge; Mural coronary artery; Tomography, X-ray computed; Angiography

冠状动脉分支通常走行于心外膜下脂肪组织中,但有时部分节段被心肌纤维完全或不完全包绕,在心肌内行走一段距离后又走行于心肌表面,此纤维束称为心肌桥(myocardial bridge, MB),而位于 MB 下的冠状动脉称为壁冠状动脉(mural coronary artery, MCA),这一复合体为 MB-MCA。随着近年来关于

MB-MCA 引起心律不齐、急性心肌缺血、猝死等的报道^[1]越来越多,大多数学者认为 MB-MCA 并不是一种良性的解剖学变异,其典型特点是心脏收缩时 MB 挤压 MCA, MCA 狭窄甚至闭塞,血流受限。Ge 等^[2-3]应用血管内超声研究 MB-MCA 时发现 MB 对 MCA 压迫可以持续到舒张中期甚至晚期,国内刘世和等^[4]使用双源 CT 研究发现 MCA 收缩期狭窄程度与 MB 厚度明显相关,而对于 MB 厚度与 MCA 长度间的关系研究较少。笔者通过 CT 冠状动脉成像单一舒张期

作者单位:213161 江苏,武进中医院放射科(赵林芬、许绍奇、周雪芳、钱卫东、刘兰香);100853 北京,解放军总医院放射科(杨立)
作者简介:赵林芬(1979-),女,安徽安庆人,硕士,主要从事心血管病影像学诊断工作。

最佳重建图像背景下分析壁冠状动脉管腔狭窄程度与最佳重建时相、MB厚度、MCA长度关系,同时评价MCA长度与MB厚度间的关系。

材料与方 法

回顾性分析经128层螺旋CT冠状动脉血管成像证实的42例深在型心肌桥-壁冠状动脉的CTA图像。所有患者在检查前均签署特殊检查知情同意书。心率 >70 次/分者于检查前30~60 min口服倍他乐克25~50 mg。

应用Siemens Definition AS+128层螺旋CT进行冠状动脉成像,扫描参数:旋转速度0.3 s/r,120 kV,76 mAs/r,螺距0.22,0.6 mm \times 128 i。于检查前1~5 min在受检者舌下喷硝酸甘油气雾剂1~2揆。先常规进行冠状动脉钙化积分扫描,然后经肘前静脉以5 mL/s流率使用双筒高压注射器注射碘普罗胺(370 mg I/L)60~80 mL,随后以同样的流率注射生理盐水50 mL,采用bolus tracking技术对升主动脉强化过程进行监测,触发阈值为100 HU,扫描范围自气

管隆突下1 cm至心脏膈面,受检者屏气时间为5~6 s。

采用回顾性心电门控,以右冠脉中段层面为参考层面,应用图像预览软件自0~100%每间隔5% R-R间期重建一帧图像,选取图像最佳的一帧所对应的R-R间期进行图像重建,重建层厚0.75 mm,重建间隔0.4 mm,重建方式Kernel B26f medium smooth ASA, Window Cardinal。在Syngo工作站将原始图像应用最大密度投影(maximum intensity projection, MIP)进行图像重组。以MIP方式显示MCA整体形态,与该节段血管垂直方向显示MB-MCA横断面(图1a、b)。

诊断MB-MCA标准:①冠状动脉部分节段在心肌内走行一段距离后又浅露于心肌表面;②此节段冠状动脉被软组织覆盖,其增强幅度与心肌一致。符合①和②两项诊断为深在型MB-MCA。在MCA横断面测量MB厚度,即动脉外侧管壁到心肌外膜的最大距离(图1c)。利用Circulation软件曲面重组测量MCA长度及MCA管径(图1d),MCA管径包括狭窄近端(MB入口)、最窄处(MB最厚处)、狭窄远端(MB出口)。MCA管腔狭窄程度取其最窄处直径,与(狭

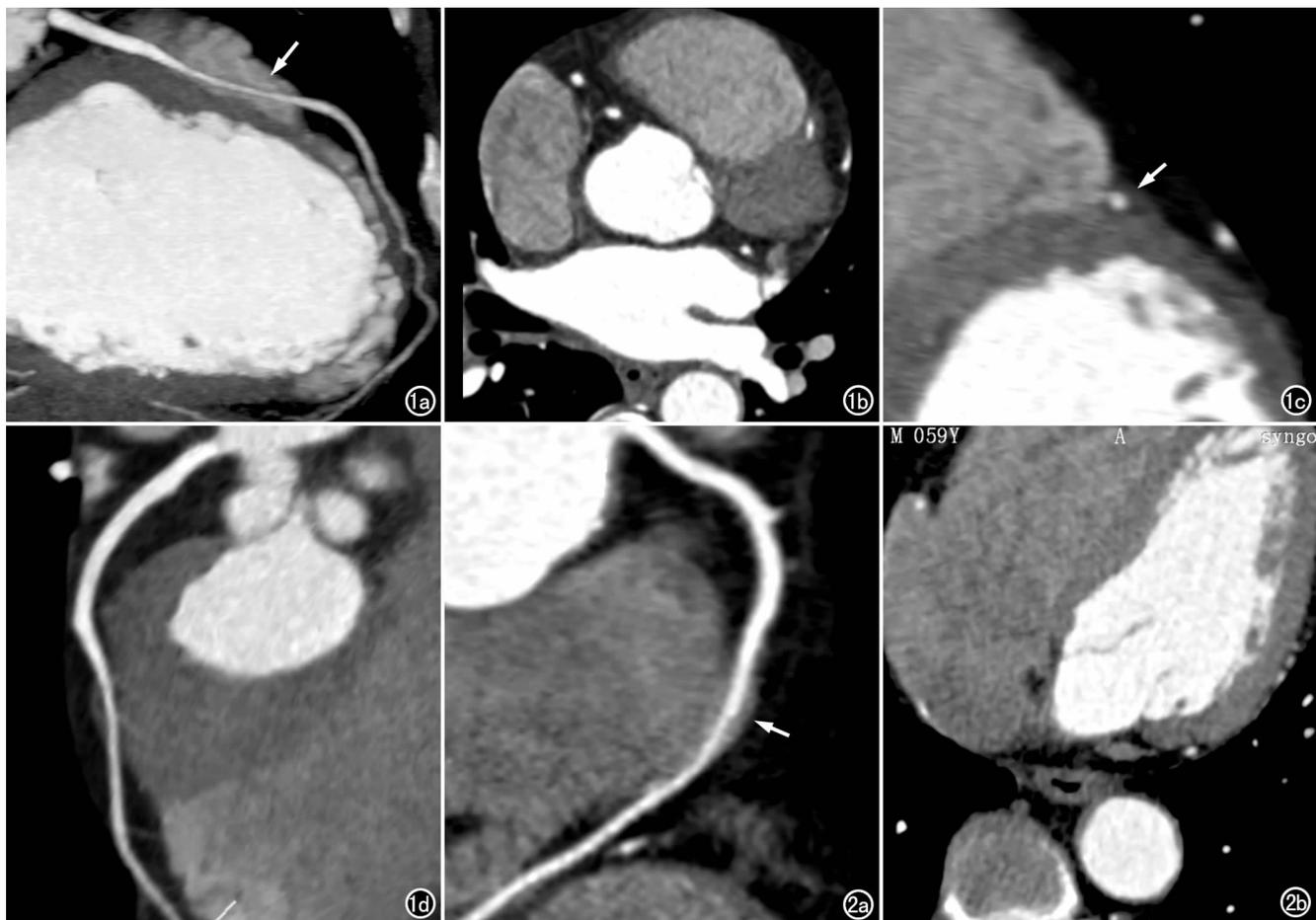


图1 女,48岁,最佳重建期相为67% R-R间期。a) MIP图显示LAD中段MB-MCA的整体形态;b)横断面图像显示此节段血管被心肌包绕(箭);c)在垂直于MCA的横断面图像上测量MB厚度(箭);d)CPR图显示MCA全程并测量MCA长度及入口、最窄处及出口处管径。图2 男,59岁,最佳重建期相为74% R-R间期。a)CPR图示RCA中段MB-MCA(箭),MCA长度约36mm,MCA管腔狭窄程度为33.33%;b)垂直横断面MIP图显示MB-MCA(箭),MB厚度约1.1mm。

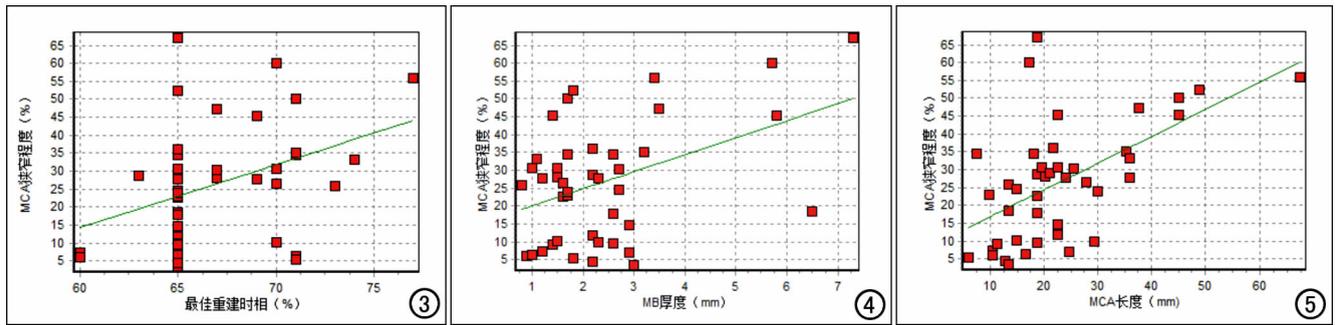


图3 回归直线图显示MCA管腔狭窄程度与最佳重建时相存在直线回归关系, $b=1.7632$ 。图4 直线回归图显示MB厚度与MCA狭窄程度存在直线回归关系, $b=4.7711$ 。图5 回归直线图显示MCA长度与MCA狭窄程度存在直线回归关系, $b=0.7511$ 。

窄近端+狭窄远端)/2的值进行比较。

5. 统计学方法

采用CHISS 2004(奇思)统计软件,应用直线相关分析:①MCA狭窄程度与MB厚度、MCA长度、最佳重建时相间的关系;②MB厚度与MCA长度间的关系。 $P<0.05$ 为两者有线性相关关系,对有线性关系者再进行直线回归分析,并绘制回归直线图。

结果

42例深在型MB-MCA患者MCA管腔平均狭窄程度为 $(26.62 \pm 16.47)\%$,最佳重建时相 $(66.9 \pm 3.7)\%$ R-R间期(图1、2)。对MCA管腔狭窄程度与最佳重建时相进行相关分析, $r=0.3977$ ($P<0.01$),两者之间存在相关性;然后对两者进行直线回归分析, $b=1.7632$,最佳重建时相与MCA狭窄程度存在线性关系回归直线图见图3。

42例深在型MB-MCA患者MB厚度为 $0.8 \sim 7.3$ mm,平均 (2.39 ± 1.48) mm;MCA长度为 $6 \sim 67.5$ mm,平均 (23.07 ± 12.40) mm。对MCA长度与MB厚度进行相关分析 $r=0.1592$ ($P>0.05$),两指标之间无相关性。进一步进行直线回归分析, b 值分别为 4.7711 和 0.7511 ,MB厚度、MCA长度分别与MCA狭窄程度存在线性关系(图4、5)。

讨论

心肌桥和壁冠状动脉是两个解剖学上既独立又相互依存的结构^[5],其特点是在心脏收缩时MB挤压MCA,MCA缩窄甚至闭塞,局部血流受限。国内学者研究认为MB越厚、MCA越长,对血流影响越大^[5-6]。

本组42例MCA管腔平均狭窄程度为 $(26.62 \pm 16.47)\%$,最佳重建时相 $(66.9 \pm 3.7)\%$ R-R间期。正常冠状动脉通常在等容收缩末期(相当于R-R间期 $30\% \sim 35\%$)时血流量最少、管径最细,而在等容舒张末期(相当于R-R间期 $50\% \sim 60\%$)血流量最多、管径

最粗^[7]。本研究通过对42例患者不同重建时相与MCA管腔狭窄程度的相关性研究发现,MCA管腔狭窄程度与最佳重建时相明显相关,最佳重建时相的范围为 $60\% \sim 77\%$ R-R间期,属舒张期范围,提示MCA缩窄可持续到舒张中晚期,与Ge等^[2-3]研究结果一致。而冠状动脉供血的 85% 在舒张期,因此舒张期的MCA管腔狭窄可明显影响心肌血供。同时本研究通过分析42例不同MB厚度及MCA长度与MCA管腔狭窄程度的相关性发现,MCA管腔狭窄程度与MB厚度、MCA长度存在相关性,这与国内学者赵俊等^[6]的研究结果一致,证明MB和MCA是两个不可分割的复合体,存在相互依存关系^[5]。

本组42例MB厚度为 $0.8 \sim 7.3$ mm,MCA平均长度为 $6.0 \sim 67.5$ mm,与文献资料研究结果基本一致^[8-10]。本研究中发现MB厚度与MCA长度之间不呈线性相关,故更需要在形态学上对MB和MCA进行分别观察,即两者的独立性,从而较为准确的说明MB-MCA这一复合体的特征及临床意义。

本研究应用128层CT冠状动脉成像评价MB-MCA这一复合体,但由于受到时间分辨力制约,本组资料未能在收缩期重建图像背景下评价MB-MCA,并未记录患者心率,故存在不足,需要扩大样本量、在双期重建图像质量良好的背景下评价MB-MCA。

参考文献:

- [1] Micic J, Nikolic S, Savic S. Sudden cardiac death caused by complicated atherosclerosis of the anterior intraventricular branch of the left coronary with a myocardial muscle bridge[J]. Srp Arh Celok Lek, 2003, 131(3-4): 173-175.
- [2] Ge J, Erbel R, Rupprecht HJ, et al. Comparison of intravascular ultrasound and angiography in the assessment of myocardial bridging[J]. Circulation, 1994, 89(4): 1725-1732.
- [3] Ge J, Jeremias A, Rupp A, et al. New signs characteristic of myocardial bridging demonstrated by intracoronary ultrasound and Doppler[J]. Eur Heart J, 1999, 20(23): 1707-1716.
- [4] 刘世和, 柳澄, 王锡明, 等. 双源CT对MCA狭窄程度与心肌桥长度与厚度的相关性研究[J]. 中华放射学杂志, 2009, 43(2): 173-177.

- [5] 杨立, 赵林芬, 李颖, 等. 心肌桥和壁冠状动脉的多层螺旋 CT 诊断及临床意义[J]. 中华医学杂志, 2006, 86(40): 2858-2862.
- [6] 赵俊, 孙善全. 心肌桥和壁冠状动脉的形态学及相关性研究[J]. 解剖学杂志, 1998, 21(5): 443-446.
- [7] 姚泰, 吴博威. 生理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 130-131.
- [8] Bourassa MG, Butnaru A, Lesperance J, et al. Symptomatic myocardial bridges: overview of ischemic mechanisms and current diagnostic and treatment strategies[J]. J Am Coll Cardiol, 2003, 41

(3): 351-359.

- [9] 王安明, 史跃, 朱丽丽, 等. 双源 CT 冠状动脉血管成像评价心肌桥与冠状动脉粥样硬化性病变的关系[J]. 中国临床医学影像杂志, 2010, 21(8): 579-581.
- [10] Yukio Ishikawa, Yoko Kawawa, Eiichi Kohda, et al. Significance of the anatomical properties of a myocardial bridge in coronary heart disease[J]. Circ J, 2011, 75(7): 1559-1566.

(收稿日期: 2012-08-11 修回日期: 2012-12-01)

胃血管淋巴管瘤一例

• 病例报道 •

庞坚信, 岳荷利, 李欠云

【中图分类号】R814.42; R735.2 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2013)03-0336-01

【关键词】 体层摄影术, X线计算机; 胃肿瘤; 淋巴管瘤; 诊断

病例资料 患者, 男, 68岁。上腹部不适、纳差3个月。3个月前患者无明显诱因出现上腹部不适, 程度较轻, 饱餐后加重, 无恶心、呕吐、无返酸、嗝气、腹痛、黑便等, 无皮肤、巩膜黄染, 无胸闷、心悸、胸骨后压榨感。体检及实验室检查无明显异常。胃镜示胃体中下部小弯近后壁见2 cm×4 cm大小隆起, 表面光滑, 质软(图1)。超声内镜示局部有一起源于固有肌层的低回声结构, 内部回声均匀, 边界清楚。诊断: 胃体部隆起性病变。CT: 胃体后壁类圆形低密度影向腔内突出, 大小约4.7 cm×3.0 cm, 边缘光整, 呈宽基底, CT值约18 HU, 增强扫描动脉期及静脉期无明显强化, 邻近胃壁无增厚, 胃周脂肪间隙清楚, 无增大淋巴结(图2~5)。诊断: 胃体部囊性病变, 考虑胃囊肿可能性大。

患者行内镜下肿块切除术, 术中见胃体小弯侧近胃角处有一3.0 cm×3.0 cm肿块, 质中, 界尚清, 未侵及浆膜, 内充满液体。术后病理检查: 镜下示黏膜下层血管、淋巴管扩张, 大小不一, 部分扩张成囊状(图6)。诊断: 胃血管淋巴管瘤。

讨论 血管淋巴管瘤是起源于间胚叶组织的一类良性肿瘤。Banchini等^[1]认为血管淋巴管瘤是脉管系统的一种先天性畸形。近来有学者将血管瘤与淋巴管瘤混合构成者称为血管淋巴管瘤(脉管型)^[2]。通常认为本病为良性, 不具有侵袭性, 但最近已有侵袭性血管淋巴管瘤的报道^[3]。本病例没有侵袭性。本病多见于口面部皮肤和黏膜, 也可发生在脾脏及后腹膜, 发生于胃腔内及其罕见, 在笔者检索范围内国内外文献中尚未见报道。临床上以单纯血管瘤或单纯淋巴管瘤多见, 而血管淋巴管瘤少见。主要CT表现为类圆形低密度灶, 密度不均, 血管成分多者边界不清楚、不均匀强化, 淋巴管成分多者密度低、边界较清楚。

绝大多数患者无临床症状, 偶可出现腹痛、恶心、消化不良、出血、梗阻等症状, 但这些症状的发生与病变的位置有关。绝大多数病例的实验室结果都是正常的, 仅有1例报道出现γ-谷氨酰基转氨酶与碱性磷酸酶升高^[1]。另外, 胃血管淋巴管瘤在CT上也没有特征性表现, 需与胃囊肿、胃重复畸形、假性胰腺囊肿等病变鉴别。确诊必须依靠手术病理结果。

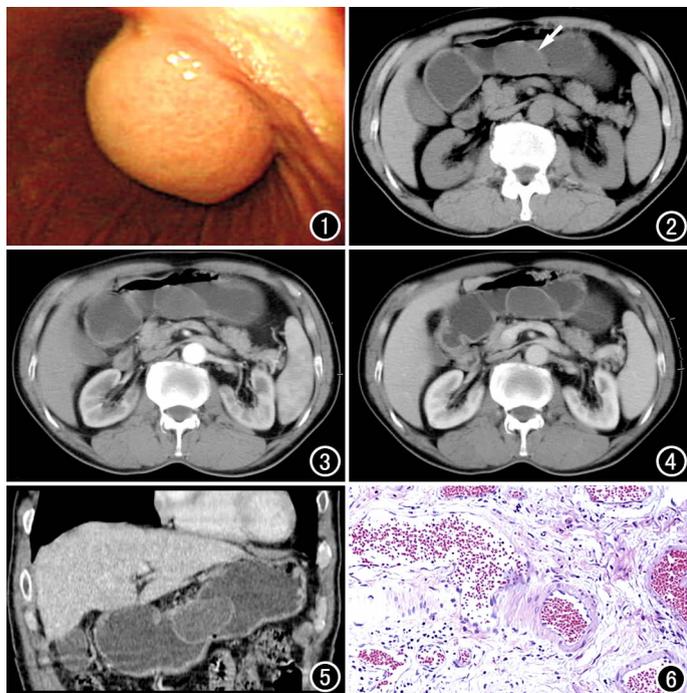


图1 内镜示胃体中下部小弯近后壁2 cm×4 cm大小的隆起, 图2 CT平扫示胃体后壁类圆形低密度灶, 呈宽基底, 向腔内突出, 边缘光整(箭)。图3 动脉期增强扫描示肿块强化不明显, 胃周脂肪间隙清晰。图4 静脉期示肿块仍未见强化, 邻近胃壁未见异常增厚, 胃周未见明显肿大淋巴结。图5 CT冠状面重组图像示胃体后壁类圆形低密度影突入胃腔, 边缘光整, 无明显强化。图6 镜下示黏膜下层血管、淋巴管扩张, 大小不一, 部分扩张成囊状(×100, HE)。

参考文献:

- [1] Banchini E, Bonati L, Villani LG. A case of hemolymphangioma of the pancreas[J]. Minerva Chir, 1987, 42(2): 807-813.
- [2] 俞同福, 王德杭, 虞梅玲, 等. 囊性淋巴管瘤的CT诊断[J]. 实用放射学杂志, 2004, 20(4): 361-363.
- [3] Toyoki Y, Hakamada K, Narumi S, et al. A case of invasive hemolymphangioma of the pancreas[J]. World J Gastroenterol, 2008, 14(18): 2932-2934.

(收稿日期: 2012-07-21 修回日期: 2012-12-15)

作者单位: 317000 浙江, 台州医院放射科

作者简介: 庞坚信(1984-), 男, 浙江天台人, 住院医师, 主要从事影像诊断工作。