

Bochdalek 疝的 MSCT 诊断及其与代谢综合征的相关性分析

李晓阳 张德江 赵林 邢国凤

作者单位:063001 河北省唐山市人民医院 CT室

作者简介:李晓阳(1966-),男,医学本科,主任医师,研究方向:肿瘤的影像诊断和介入治疗

通信作者:李晓阳,E-mail: 13315512960@163.com

【摘要】 目的:探讨 Bochdalek 疝的多层螺旋 CT(MSCT)表现及其进展程度与代谢综合征(MS)的相关性。方法:回顾性分析 55 例 Bochdalek 疝患者的临床和影像学资料,总结 Bochdalek 疝患者的影像学表现,分析 Bochdalek 疝患者 MS 的发生情况。结果:Bochdalek 疝表现为一侧或双侧膈肌局限性薄弱或缺损;合并 MS 患者的 Bochdalek 疝囊更加明显。结论:Bochdalek 疝通过 MSCT 平扫和多平面重组 MPR 即可明确诊断,其发展与 MS 呈正相关。

【关键词】 膈肌;Bochdalek 疝;代谢综合征;多层螺旋 CT

doi: 10.3969/j.issn.1671-7163.2013.01.016

【中图分类号】 R655.6 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-7163(2013)01-0057-03

MSCT Diagnosis of Bochdalek Hernia and Analysis of the Correlation with Metabolic Syndrome

Li Xiao-yang, ZHANG De-jiang, ZHAO Lin, XING Guo-feng. Department of CT Room, Tangshan People's Hospital of Hebei Province, Tangshan, Hebei 063001, China

【Abstract】 Objective: To investigate the MSCT manifestation of the bochdalek hernia and analysis of correlation on it's development with the metabolic syndrome. **Methods:** Clinical and radiographic data of 55 cases with Bochdalek diaphragmatic hernia were analyzed, Bochdalek diaphragmatic hernia imaging performance was summarized and the diaphragmatic muscle Bochdalek hernia from the happening of the metabolic syndrome was analyzed. **Results:** Bochdalek diaphragmatic hernia performance on one side or both sides for diaphragmatic defect limitations; the form of hernia sac was obvious in those patients with the metabolic syndrome. **Conclusions:** Bochdalek diaphragmatic hernia through the MSCT and MPR can be clearly diagnosed, the metabolic syndrome is associated with their development.

【Key words】 Diaphragma; Bochdalek hernia; Metabolic syndrome; Multi-slice spiral CT

膈肌是位于胸腹腔之间双穹窿状的薄层扁肌,构成胸腔的底和腹腔的顶。膈肌除本身的三个裂孔外,尚存两个薄弱区构成胸腹腔的潜在连接通道^[1],这两个薄弱区域分别是位于前方的胸肋三角和位于后方的腰肋三角。在两个薄弱区域容易形成裂孔外膈疝^[2,3]。本文旨在研究多层螺旋 CT(Multi-slice spiral CT, MSCT)对发生于腰肋三角的非裂孔疝——Bochdalek 疝的诊断价值,并分析代谢综合征(metabolic syndrome, MS)与 Bochdalek 疝疝囊的明显程度或疝囊发展之间的关系。

1 临床资料

1.1 一般资料

2010年5月~2011年12月,在唐山市人民医院住院治疗的 Bochdalek 疝患者共计 55 例,男 37 例,女 18 例;年龄 18~73 岁,平均 54.8 岁。其中高

血压、胸闷、气短 21 例,肺癌 15 例,食道癌 8 例,肾癌 2 例,肾上腺腺瘤 3 例,胸部外伤 6 例。55 例中,经手术证实的 Bochdalek 疝 28 例,占 50.9%,包括肺癌 12 例、肾癌 2 例、食道癌 7 例、肾上腺腺瘤 3 例、胸部外伤 4 例。均经常规 MSCT 扫描明确诊断为膈肌 Bochdalek 疝。单侧膈发病 46 例,双侧膈发病 9 例;在单侧膈 46 例中,左侧 37 例、右侧 9 例。

1.2 检查方法

采用 Philips Brilliance 16 CT 扫描机,扫描前患者空腹,CT 检查时所有病例均采用深吸气末憋气扫描模式,扫描范围膈顶至锁骨上窝;采用容积扫描,电压 120 kV,层厚、层距均为 0.2 cm 轴位扫描,所有病例冠状位多平面重组(MPR)重建。窗技术:窗宽 250 HU,窗中心 40 HU。

1.3 Bochdalek 疝影像诊断及标准

诊断方法:由科内2名副主任医师阅片,意见不统一时再由一名主任医师参与共同会诊统一诊断。诊断标准:腰肋三角区域膈肌连续性中断,断端圆钝,相应区域膈肌密度均一,膈肌缺损范围大小不影响 bochdalek 疝的诊断;疝囊的高度为疝囊顶部至膈肌缺损处两端连线的直线距离,将疝囊高度大于0.5 cm 做为疝囊是否明显的诊断标准^[2,3]。

1.4 MS 诊断标准

采用中华医学会糖尿病学分会关于 MS 的诊断标准(2004年)^[4],具备以下4项中的3项或全部者诊断为 MS。①超重(或)和肥胖:体质指数(BMI) $\geq 25 \text{ kg/m}^2$;②高血糖:空腹血糖(FPG) $\geq 6.1 \text{ mmol/L}$ (110 mg/dl),及(或) FPG $\geq 7.8 \text{ mmol/L}$ (140 mg/dl),及(或)已经确诊为糖尿病并治疗者;③高血压:SBP/DBP $\geq 140/90 \text{ mmHg}$ (1 mmHg = 0.133 KPa),及(或)已经确认为高血压并治疗者;④血脂紊乱:空腹三酰甘油(TG) $\geq 1.7 \text{ mmol/L}$ (150 mg/dl),及(或)空腹高密度脂蛋白-胆固醇(HDL-C) $< 0.9 \text{ mmol/L}$ (35 mg/dl) (男)或 $< 1.0 \text{ mmol/L}$ (39 mg/dl) (女)。将本组中符合 MS 诊断的24例患者分离出来,与其余31例进行比较,对照分析 MS 与 Bochdalek 疝疝囊明显程度间的关系。

1.5 数据统计

采用 SPSS 13.0 软件行统计分析。计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

55例膈肌 Bochdalek 疝 MSCT 表现:MSCT 扫描横断面均可见腰肋三角区域膈肌局限菲薄或缺损,

相应区域腹腔的脂肪组织由膈肌薄弱、缺损区域疝入胸腔,形成膈疝并压迫相邻的肺组织(图1、2)。实时 MPR 显示腰肋三角的膈肌连续性中断,腹腔脂肪组织由膈肌中断处向后上方疝入胸腔,形成膈疝,疝入胸腔的脂肪组织边界清晰、密度均一,其密度值与腹腔脂肪组织一致(图3)。28例手术患者术中均见膈肌局限性肌层变薄或缺损,缺损区域仅见一层胸腹膜形成的薄层筋膜组织覆盖,腹腔脂肪组织经膈肌缺损形成的薄弱区向后、上疝入胸腔,形成膈疝。将24例 Bochdalek 疝合并 MS 者与其余31例比较,结果显示,MS 与 Bochdalek 疝的程度和发展存在关联性($P < 0.05$),见表1。

表1 疝囊的明显程度在单纯 Bochdalek 疝和 MS 合并 Bochdalek 疝病例中的分布情况

Tab. 1 The distribution on the evident of hernial sac about alone bochdalek and MS complicated with bochdalek

分组 Group	n	疝囊(Hernial sac)	
		明显(Obvious)	不明显(Not obvious)
Bochdalek	31	7	24
MS + Bochdalek	24	21	3
χ^2			11.24
P			<0.05

3 讨论

膈肌来自胚胎时期的原始横膈膜,在妊娠3周时开始发育^[5]。膈肌由肌肉和肌腱组成,左右两侧分布,按组成部位分为胸骨后部、肋部及腰部三部分,三部分肌腱汇聚于膈肌中央形成中心腱。在膈肌上有三个生理性裂孔,分别是主动脉裂孔、腔静脉裂孔和食道裂孔。在临床上膈肌裂孔疝很常见,比

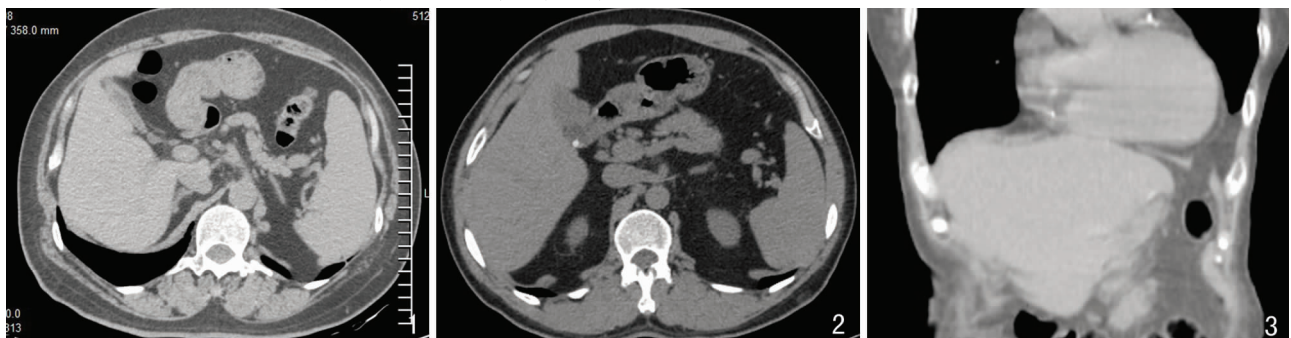


图1 MSCT 轴位平扫:MS 合并 Bochdalek 疝患者,腰围增粗,皮下脂肪层增厚;左侧腰肋三角区域膈肌肌层局限性缺损,相应区域腹腔脂肪组织疝入胸腔,疝囊形态较明显 图2 MSCT 轴位平扫:单纯 Bochdalek 患者,腰围正常,皮下脂肪层正常;双侧腰肋三角区域膈肌肌层局限性缺损,相应区域腹腔脂肪组织疝入胸腔的程度不明显 图3 MSCT 平扫斜冠状位 MPR 图像:MS 合并 Bochdalek 疝患者,左侧膈肌局限性缺损,相应区域腹腔脂肪组织向上疝入胸腔、压迫肺组织,疝囊明显

Fig. 1 The transverse image of multi-slice spiral CT Bochdalek patients combined with MS, the patient's waist was coarsening, subcutaneous fat was thick; The diaphragma in the left waist-rib triangle area limitations defected, the corresponding area abdominal adipose tissue hernia into the chest, the form of hernia sac was obvious Fig. 2 The transverse image of multi-slice spiral CT Bochdalek patients (without MS) alone, the patient's waist and subcutaneous fat was normal, The double diaphragma limitations defected, the form of hernia sac was not obvious Fig. 3 MPRs of multi-slice spiral CT The bochdalek patients with MS, MPR at the Oblique coronary, The diaphragma in the left waist-rib triangle area limitations defected, the corresponding area abdominal adipose tissue hernia into the chest and the lung tissue was oppressed, the form of hernia sac was obvious

如常见的食道裂孔疝。在膈肌的发育闭合过程中,常在各起始部之间形成三角状裂隙,裂隙处仅有筋膜而无肌质,成为薄弱区^[6]。膈肌有两个薄弱区,分别位于胸肋三角和腰肋三角,在这两个薄弱区容易形成膈肌非裂孔疝。

膈肌非裂孔疝在临床少见,包括位于腰肋三角的 Bochdalek 疝、位于胸肋三角的 Morgagni 疝(也称为胸骨旁疝)、创伤性膈疝和医源性膈疝。Bochdalek 疝由 Bochdalek 于 1848 年首次描述,其病因是由于胚胎发育期头侧胸腹膜皱褶发育畸形或融合缺陷造成,主要位于膈肌后外侧。由于左侧闭合较晚,Bochdalek 疝左侧多见,占 80%;右侧少见,占 20%。右侧发病率低是因为右侧胸腹膜管闭合早的缘故^[7]。Morgagni 疝临床少见,是指位于胸肋三角的膈疝,也有人称之为胸骨旁疝。外伤也可导致膈肌非裂孔疝的发生,且 90% 也发生于左侧^[8],说明左侧膈肌大部分存在着薄弱区域。医源性损伤属于外伤所致膈疝,其所占比例更少,发病侧别无规律性,与手术入路的侧别相关。

Bochdalek 疝疝囊的明显程度与疝囊的高度直接相关:疝囊越高,疝显示得越明显,当疝囊高度大于 0.5cm 时,疝囊容易发现并诊断。疝囊的高度与胸腔压力相关,一般成年人胸腔压力相对平衡,深吸气末时胸腔压力可大于腹腔。腹腔压力大于胸腔者多见于 MS 患者,由于 MS 患者腹腔大量脂肪组织集聚,腹腔压力会高于胸腔,此时膈肌会不同程度地抬高,若存在膈肌局部薄弱或缺损,则会形成膈疝。

MS 是一组以肥胖、高血糖(糖尿病或糖调节受损)、胰岛素抵抗(IR)、血脂异常为主要临床表现,伴有肝脏和胰腺脂肪浸润以及高血压等严重影响人体健康的临床症候群,是一组在代谢上相互关联的危险因素的组合^[9,10]。Bochdalek 疝的病因是腰肋三角的膈肌薄弱或缺损;如果压力平衡,可以没有疝囊,即没有外力的作用,就不会形成疝囊;而 MS 患者腹腔脂肪组织大量堆积,造成腹腔压力增高,胸、腹腔压力失衡,腹腔的脂肪组织在高腹压的作用下疝入胸腔形成膈疝。本组 55 例膈肌 Bochdalek 疝患者中,无疝囊在腹腔即肺组织向下疝入腹腔的病例发生。因此 MS 对 Bochdalek 疝的发生、发展和被发现起了很大的推动作用。本研究显示,MS 与 Bochdalek 疝的进展程度存在正相关关系($p < 0.05$)。

MSCT 扫描速度快、扫描层薄,时间分辨率和空间分辨率大幅提高,其多平面重组 MPR 三维重建技术广泛应用于临床,能够清楚显示胸腹交界区域正

常解剖以及其病变,避免遗漏微小结构,从而大幅度提高了膈肌 Bochdalek 疝的检出阳性率和诊断的正确率^[11,12]。膈肌 Bochdalek 疝 MSCT 扫描横断面表现为腰肋三角区域膈肌局限菲薄或缺损,相应区域腹腔的脂肪组织由膈肌薄弱或缺损区域向后上方疝入胸腔、形成膈疝并压迫相邻的肺组织。实时 MPR 显示腰肋三角的膈肌连续性中断,腹腔脂肪组织由膈肌薄弱或/和中断处向上疝入胸腔、形成膈疝,疝入胸腔的脂肪组织边界清晰、密度均一,其密度值与腹腔脂肪组织一致,并对肺组织形成压迫。在本研究中,虽然在 CT 检查时采用深吸气末扫描,此时患者胸腔压力相对升高,但未发现肺组织自膈肌薄弱或/和中断区域向下疝入腹腔的病例。

总之,MSCT 能够准确地诊断膈肌 Bochdalek 疝;Bochdalek 疝的形成和发展除与先天发育异常和外伤有关外,还与 MS 患者腹部脂肪过多、腹腔压力增高有关。

参 考 文 献

- 1 Salacin S, Alper B, Cekin N, et al. bochdalek hernia in adulthood: A review and an autopsy case report. *J Forensic Sci*, 1994, 39(4): 1112 - 1116
- 2 Tresallet C, Menegaux F, Izzillo R, et al. Usefulness of CT Reconstructed pictures for Diaphragmatic Rupture after Blunt Trauma. *J Am Coll Surg*, 2004, 198(4): 666 - 667
- 3 Erat S, Ciris F. Diaphragmatic hernia: Diagnostic approaches with review of the literature. *Eur J Radiol*, 2005, 54(3): 448 - 459
- 4 中华医学会糖尿病学分会代谢综合征研究协作组. 中华医学会糖尿病学分会关于代谢综合征的建议. *中华糖尿病杂志*, 2004, 12: 156 - 161
- 5 Moore KL. Body cavities, primitive mesenteries, and diaphragm in the developing human: Clinically oriented embryology. 3d ed. Philadelphia: Saunders, 1982. 167 - 178
- 6 邓瑜萍, 杨志刚, 马恩森. 膈肌胸肋三角双相 16 层螺旋 CT 影像解剖研究. *生物医学工程杂志*, 2010, 27(2): 261 - 265
- 7 Habib E, Bellaiche G, Elhadad A. Complications of misdiagnosed Bochdalek hernia in adults (Literature review). *An Chir*, 2002, 127: 208
- 8 赵斌, 祁吉, 郭启勇. 医学影像基础诊断学. 第 1 版. 山东科学技术出版社, 2007. 37 - 38
- 9 李晓阳, 邢国凤, 赵林, 等. 代谢综合征患者腹部脏器改变的 MSCT 观察. *医学影像学杂志*, 2011, 21(5): 776 - 777
- 10 李晓阳, 邢国凤, 赵林. 胰腺脂肪浸润的 CT 表现及与 2 型糖尿病关系的临床分析. *中华胰腺病杂志*, 2011, 11(2): 136 - 137
- 11 曹和涛, 黄春峰, 陶军华, 等. 非裂孔性膈疝膈肌破口形态 MSCT 多平面重组观察. *临床放射学杂志* 2010, 29(12): 1648 - 1651
- 12 丁长青, 孙迎迎, 史志卫, 等. 成人非创伤性腹壁疝的 16 层螺旋 CT 诊断价值. *CT 理论与应用研究杂志*, 2012, 21(3): 479 - 485

(收稿日期: 2012 - 07 - 30)

(编辑: 张萍)