

# MSCT重建技术在腹股沟疝分类中的应用

赵仕懂<sup>1</sup>, 李冬菊<sup>2</sup>, 丘武应<sup>1</sup>, 刘国文<sup>1</sup>, 郑小平<sup>3</sup>, 朱卫国<sup>3</sup>  
(佛冈县人民医院放射科<sup>1</sup>、胸外科<sup>2</sup>、普外科<sup>3</sup>, 广东 清远 511600)

**【摘要】** 目的 探讨多层螺旋CT (MSCT)重建技术在辅助诊断腹股沟疝中的应用价值。方法 回顾性分析佛冈县人民医院CT室2013年1月至2017年8月经手术证实的64例腹股沟疝患者的MSCT影像资料,包括疝囊解剖位置、走向、大小、形状以及不同层面扫描的影像数据,对比影像诊断结果与手术结果。结果 腹股沟斜疝MSCT表现为混杂密度或为囊实性,疝囊经腹股沟管进入阴囊或阴唇,疝囊颈位于腹壁下动脉外侧。腹股沟直疝MSCT表现为囊袋状或类半圆形软组织影,疝囊位置在腹股沟区但不下降进入阴囊,疝囊颈位于腹壁下动脉内侧。MSCT冠状位对腹股沟疝的结构显现更清楚,最接近手术结果,诊断正确率达95.31%,明显高于横断面的84.38%,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );矢状位诊断正确率为92.19%,也明显高于横断面,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而冠状位与矢状位间的诊断正确率比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 MSCT重建技术冠状位和矢状位重建成像可以提高腹股沟疝的诊断率。

**【关键词】** 多层螺旋CT;后处理技术;腹股沟疝;斜疝

**【中图分类号】** R656.2<sup>1</sup> **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2018)11-1537-03

**Application of MSCT reconstruction technique in classification of inguinal hernia.** ZHAO Shi-dong<sup>1</sup>, LI Dong-ju<sup>2</sup>, QIU Wu-ying<sup>1</sup>, LIU Guo-wen<sup>1</sup>, ZHENG Xiao-ping<sup>3</sup>, ZHU Wei-guo<sup>3</sup>. Department of Radiology<sup>1</sup>, Department of Thoracic Surgery<sup>2</sup>, Department of General Surgery<sup>3</sup>, People's Hospital of Fogang County, Qingyuan 511600, Guangdong, CHINA

**【Abstract】 Objective** To explore the application value of multi-slice spiral CT (MSCT) reconstruction technique in the diagnosis of inguinal hernia. **Methods** MSCT imaging data of 64 patients of inguinal hernia confirmed by surgery in the CT Room in People's Hospital of Fogang County from January 2013 to August 2017 were retrospectively analyzed, including the anatomic location of hernia sac, direction and magnitude, shape, and image data of different levels of scan contrast, which were then compared with surgical results. **Results** The MSCT of inguinal hernia is characterized by mixed density or cysts. The hernia sac enters the scrotum or labia through the inguinal canal, and the neck of the herniation is located outside the inferior epigastric artery. MSCT showed direct inguinal hernia sac or semi circular soft tissue shadow, hernia position in the inguinal area but not descend into the scrotum, the hernia neck medial to the inferior epigastric artery. MSCT coronal structure of inguinal hernia appeared more clearly, the most close to the surgical results, and the correct diagnosis rate was 95.31%, significantly higher than that of the cross section (84.38%),  $P < 0.05$ . The correct rate of sagittal diagnosis was 92.19%, which was significantly higher than that of the transverse section ( $P < 0.05$ ), and there was no significant difference between coronal position and sagittal position ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Coronal and sagittal reconstruction imaging with MSCT reconstruction technique can improve the diagnostic rate of inguinal hernia.

**【Key words】** Multislice spiral CT (MSCT); Post-processing technology; Inguinal hernia; Oblique hernia

腹股沟疝的分类是疝选择手术方式治疗的基础,CT检查有助于观察腹股沟区域的解剖位置、疝囊体积、走向等,具有明显优势,为临床鉴别诊断提供重要依据<sup>[1-2]</sup>。随着多层螺旋CT和图像后处理技术的应用,腹股沟区的3D影像能够高清显现其病变部位,判断腹股沟疝类型。本研究分析了多层螺旋CT重建技术在腹股沟疝分类中的应用效果,现报道如下:

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2013年1月至2017年8月在佛冈县人民医院CT室检查的64例腹股沟疝患者的影像检查资料,其中男性46例,女性18例;年龄11~76岁,平均(49.35±12.58)岁;斜疝49例,直疝15例;双侧疝21例,单侧疝43例,其中左侧疝21例,右侧疝22例。所有患者均经腹腔镜腹股沟疝修补术证实为

通讯作者:赵仕懂。E-mail: 13828536288@139.com

\*\*\*\*\*

Tuber Lung Dis, 1992, 73(6): 311-321.

- [7] O'Donnell MR, Daftry A, Frick M, et al. Re-inventing adherence: toward a patient-centered model of care for drug-resistant tuberculosis and HIV [J]. Int J Tuberc Lung Dis, 2016, 20(4): 430-434.
- [8] Lawn SD, Badri M, Wood R. Tuberculosis among HIV-infected patients receiving HAART: long term incidence and risk factors in a South African cohort [J]. AIDS, 2005, 19(18): 2109-2116.
- [9] 唐柳生, 蒙志豪, 陈敬捷, 等. 艾滋病患者合并分枝杆菌感染及其耐

药性分析[J]. 国际病毒学杂志. 2016, 23(5): 336-338.

- [10] 肖和平, 何国钧. 结核病合并人类免疫缺陷病毒感染/艾滋病的处置[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2006, 23(11): 659-662.
- [11] 郑献民. 艾滋病合并结核病与CD4<sup>+</sup>之间关系的临床分析[J]. 中国民康医学, 2005, 17(4): 135-136.
- [12] 苏汉珍, 谢志满, 梁娟英. HIV/TB双重感染患者结核分枝杆菌的培养及药敏分析[J]. 海南医学, 2013, 24(14): 2102-2104.

(收稿日期:2017-10-26)

腹股沟疝,其中并发肠梗阻8例,并发腹腔积液5例。

1.2 影像检查 检查设备选择SOMATOM Emotion 16层螺旋CT扫描机,扫描参数:120 kV,160 mAs,扫描层厚、层距为5 mm,重建层厚为0.625~1.5 mm,扫描范围自膈顶至耻骨联合下缘,窗宽为350~400 HU,窗位为35~40 Hu。增强扫描10例,经肘静脉应用高压注射90~100 mL非离子造影剂(碘海醇,300 mgI/mL),流速3.0 mL/s,动脉期30 s,静脉期70 s,延迟期120 s。容积扫描后将数据传回自带图像处理软件工作站,行矢状位、冠状位、横断面重建观察腹股沟疝解剖结构,斜矢状面0.625 mm薄层(<2 mm)重建进一步观察细节病变,重建视野300~330 mm。

1.3 图像分析 所有图像由两位具有5年以上影像学诊断经验的放射科医师独立进行,综合其诊断,有分歧者共同讨论达成一致。从横断位,冠状位及矢状位观察疝的位置、走向、数目、疝内容物、疝囊大小、疝囊颈与腹壁下动脉的关系、腹壁缺损程度,判断疝的种类,并与手术结果相比较。

1.4 观察指标 将由横断位、冠状位及矢状位

CT影像数据判断的腹股沟疝类型与手术结果对比,计算正确率,比较组间差异。

1.5 统计学方法 应用SPSS22.0统计学软件包进行数据处理,计数资料比较采用 $\chi^2$ 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 MSCT重建技术下的腹股沟疝的影像结果 (1)腹股沟斜疝MSCT检查表现:混杂密度或为囊实性,横断面表现为类圆形或椭圆形肿块影(图1A),冠状面可清晰看见疝内容物,多为肠道、肠系膜组织,可见疝囊经腹股沟管进入阴囊或阴唇,疝囊向上与腹腔相通(图1B、1C),疝囊颈位于腹壁下动脉外侧,若斜疝合并肠梗阻肠管显影模糊,合并肠道嵌顿、绞窄可见气液平面,本文并发肠梗阻8例,并发腹腔积液5例。(2)腹股沟直疝MSCT检查表现:横断面可见囊袋状或类半圆形软组织影(图1D),同斜疝一样囊内容物多为肠管等腹腔组织器官,直疝在冠状面可见疝囊位置在腹股沟区但不下降进入阴囊(图1E);矢状位更立体清晰显示直疝位置(图1F),疝囊颈位于腹壁下动脉内侧。

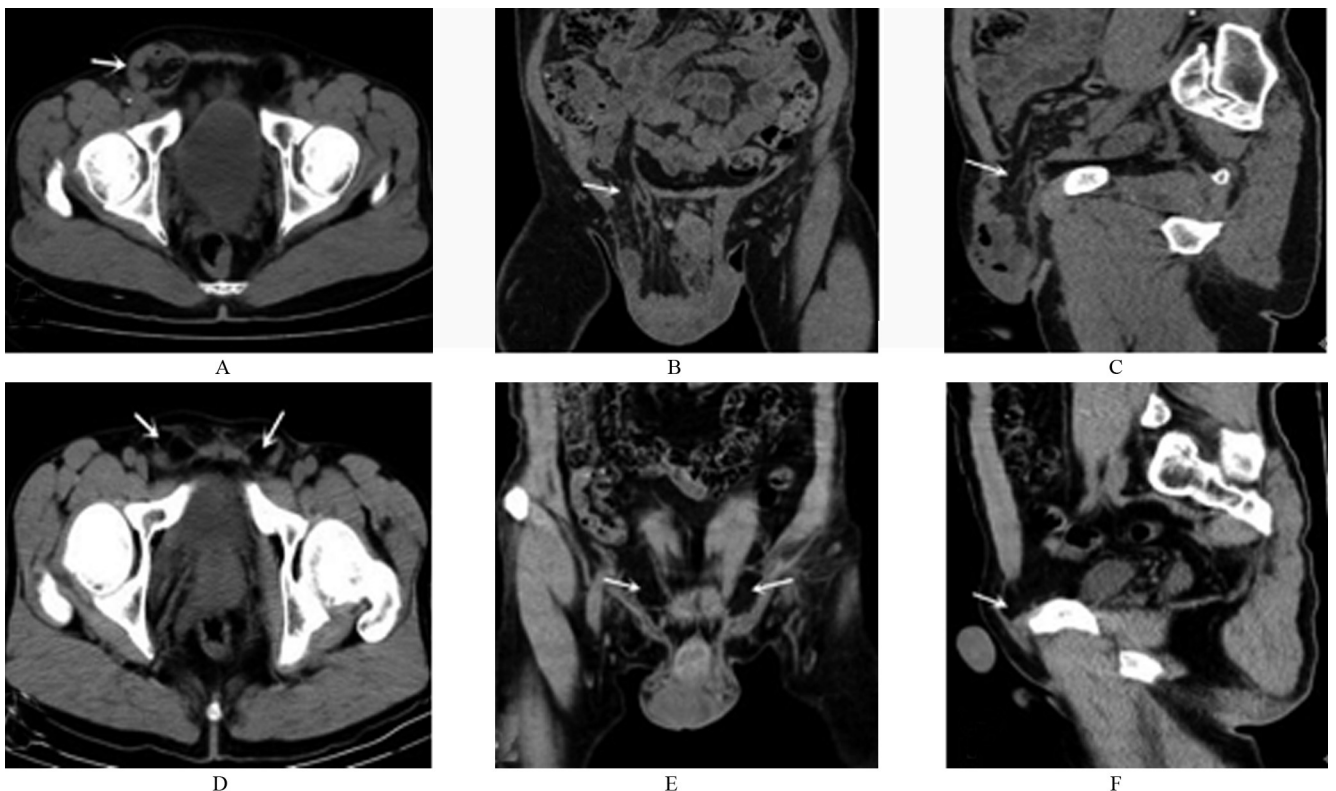


图1 腹股沟疝MSCT重建影像

注:A,腹股沟斜疝的横断面成像图像;B,腹股沟斜疝的冠状面成像图像;C,腹股沟斜疝的矢状面成像图像,A、B、C为同一病例见右侧腹股沟管扩大,小肠及肠系膜疝入右侧腹股沟管,疝位于腹壁下动脉外侧;D,双侧腹股沟直疝的横断面成像图像;E,双侧腹股沟直疝的冠状面成像图;F,腹股沟直疝矢状面成像图,见直疝疝囊向腹外疝出。

2.2 三种不同平面对腹股沟解剖结构的显示效果 对比三种不同平面对腹股沟韧带、腹壁下动脉、精索或子宫圆韧带显示率间比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。组间比较,冠状位及矢状位对三种显示率均明显高于横断位,冠状位对腹股沟韧带显示率明显高于矢状位,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表1。

表1 三种不同平面对腹股沟解剖结构的显示效果对比[例(%), $n=64$ ]

平面	腹股沟韧带	腹壁下动脉	精索或子宫圆韧带
横断面	2 (3.1)	45 (70.3)	56 (87.5)
冠状位	63 (98.4) <sup>ab</sup>	64 (100.0) <sup>a</sup>	63 (98.4) <sup>a</sup>
矢状位	35 (54.7) <sup>a</sup>	60 (93.7) <sup>a</sup>	60 (93.7) <sup>a</sup>
$\chi^2$ 值	116.744	29.736	6.106
P值	0.000	0.000	0.047

注:与横断位比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ,与矢状位比较,<sup>b</sup> $P<0.05$ 。

2.3 三种不同平面扫描判断结果与手术诊断结果 对比本组64例患者中腹股沟斜疝49例,直疝15例,横断面判断结果:斜疝39例,直疝25例;冠状面:斜疝46例,直疝18例;矢状面:斜疝44例,直疝20例。三序列判断正确率为84.38%、95.31%、92.19%,三组两两对比,冠状面正确率明显高于横断面的84.38%,差异有统计学意义( $\chi^2=5.64, P<0.05$ )。MSCT重建技术下的腹股沟疝的影像矢状位诊断正确率为92.19%,也明显高于横断面,差异有统计学意义( $\chi^2=4.59, P<0.05$ ),冠状位与矢状位间比较,差异无统计学意义( $\chi^2=2.10, P>0.05$ )。

### 3 讨论

腹股沟疝是腹部疝中最常见的类型,包括腹股沟斜疝及腹股沟直疝,前者多见于男性,后者多见于女性<sup>[3]</sup>。随着年龄的增加,腹股沟疝的发病率增加。在临床表现方面,腹股沟疝可以是无明显症状起病或仅表现为腹股沟区的无痛肿胀,也可以是亚急性或急性的方式起病,表现为剧烈腹痛伴腹股沟区肿块<sup>[4]</sup>。CT是诊断腹股沟疝的主要辅助检查手段,横断面CT扫描可以诊断腹股沟疝,但是在评价疝囊与腹股沟区解剖位置时存在局限性,即便是2 mm的薄层轴位扫描仍然无法精确区分腹股沟韧带,可能与腹股沟韧带的解剖走行异常与相邻组织融合有关。耻骨结节是腹股沟韧带下端附着点,在横断面CT扫描对腹股沟韧带识别不清的情况下,采用耻骨结节骨性标志进行分类值得临床参考,Cherian等<sup>[9]</sup>利用耻骨结节为中心建立正交线结构图,X轴是横轴,Y轴位纵轴,若腹股沟疝位于X轴则疝囊在腹侧为股疝,若疝囊在Y轴外侧为斜疝,在Y轴上为直疝,本研究结果显示此方法CT诊断结果与手术结果完全一致,然而这一方法对临床医师及影像学诊断医师技术和经验要求高,操作难度较大。

随着多层探测高分辨率CT扫描仪的出现和图像后处理技术的不断提高,腹股沟三角区和疝囊的精细解剖结构展现成为可能,直观清晰立体的影像成像技术弥补了以往对腹股沟疝分类的不足。位于腹股沟三角区外缘的腹壁下动脉和位于腹股沟下缘的腹股沟韧带为鉴别诊断斜疝和直疝的主要标志,尤其是腹壁下血管,其与疝颈的关系直接决定了疝的分型<sup>[6]</sup>,MSCT重建技术可清晰呈现腹壁下血管影像。腹股沟斜疝囊起源于腹壁下血管外侧,直疝疝囊起源于上腹血管内侧,Burkhardt等<sup>[7]</sup>在研究中发现腹股沟直疝的特殊影像学表现为腹股沟管上方新月形高密度影,此形状可高度怀疑直疝(巨大疝气病除外,可与精索脂肪瘤鉴别诊断)。徐昌茶等<sup>[8]</sup>应用MSCT进行腹股沟疝的鉴别诊断,在冠状位成像资料上可清晰观察到疝囊颈、腹股沟区域腹壁的缺损情况,以及疝囊在腹壁下动脉外侧穿过腹股沟管进入阴囊的图像。增强扫描、平扫更精确判断腹壁下动脉位置,冠状位结合矢状位薄层重建疝囊与腹股沟三角区邻近组织的关系,提高鉴别诊断

的准确率等。Cherian等<sup>[9]</sup>研究中显示应用MSCT可获得高分辨率的冠状图和矢状图准确诊断腹股沟疝类型,其诊断正确率为85.71%,而横断面在识别腹股沟韧带时效果差。值得注意的是,在CT诊断时应当考虑体位的影响,仰卧位时容积较小的疝囊可返回原处降低检出率,在一项对腹股沟疝的研究中,超过50%的腹股沟疝在仰卧时被漏诊<sup>[10]</sup>,有学者提倡CT检查时采取侧卧位并配合Valsalva动作,但是至今该方法并没有得到推广使用,侧卧位诊断效果也未得到证实。

本研究在MSCT图像上主要通过以下方法鉴别腹股沟斜疝及直疝:(1)腹股沟管深环是否扩大,斜疝会引起腹股沟管及深环扩大,而直疝正常;(2)疝囊颈与腹壁下动脉关系,直疝位于内侧,斜疝位于外侧。本文平扫横断位显示腹壁下动脉为70.3%、显示精索和子宫圆韧带为87.5%、显示腹股沟韧带为3.1%,冠状面和矢状面扫描可清晰看到腹股沟韧带、腹壁下动脉、疝囊形状、内容物、走向等。虽然当前CT平扫横断是腹股沟疝最常用检查方法,但对腹股沟疝的分类并不明确,需结合冠状位、矢状位重建技术才有利于对腹股沟三角区的解剖结构更加全面清晰显示,能提高腹股沟疝分类的准确率。

综上所述,MSCT可以实现无间隔快速容积扫描,结合多平面重建技术,能任意角度、任意方位成像,更能直观、了解腹股沟疝大小、位置、疝内容物以及与周围结构情况,为鉴别腹股沟疝分型、临床外科手术方案提供可靠重要依据。

### 参考文献

- [1] 赵晓娟,王影,肖晓娟,等.腹股沟疝的多层螺旋CT诊断与鉴别诊断[J].中华解剖与临床杂志,2014,19(3):208-211.
- [2] 皇旭辉,卢跃忠,葛宇曦,等.多层螺旋CT扫描及重建技术在腹股沟疝分类中的应用[J].医学影像学杂志,2013,23(2):226-229.
- [3] 谢权,孙光,徐超,等.日间手术模式下经无张力疝修补术治疗高龄腹股沟疝51例[J].海南医学,2015,11(3):426-427.
- [4] 皇旭辉,卢跃忠,葛宇曦.多层螺旋CT扫描及重建技术在腹股沟疝分类中的应用[J].医学影像学杂志,2013,23(2):226-229.
- [5] Cherian PT, Parnell AP. Radiologic anatomy of the inguinofemoral region: insights from MDCT [J]. AJR Am J Roentgenol, 2007, 189(4): W177-W183.
- [6] 贺友才. MSCT对腹股沟疝及股疝的诊断与鉴别诊断价值[J].海南医学,2014,13(12):1766-1768.
- [7] Burkhardt Joan Hu, Arshanskiy Yevgeniy, Munson J Lawrence, et al. Diagnosis of inguinal region hernias with axial CT: the lateral crescent sign and other key findings [J]. Radio Graphics, 2011, 31(2): E1-12.
- [8] 徐昌茶,吴茂铸,蔡卫东,等.多层螺旋CT及后处理重建技术在腹股沟疝诊治中的意义[J].浙江创伤外科,2014,19(6):921-923.
- [9] Cherian PT, Parnell AP. The diagnosis and classification of inguinal and femoral hernia on multisection spiral CT [J]. Clinical Radiology, 2008, 63(2): 184-192.
- [10] Suzuki S, Furui S, Okinaga K, et al. Differentiation of femoral versus inguinal hernia: CT findings [J]. AJR Am J Roentgenol, 2007, 189(2): W78-W83.

(收稿日期:2017-11-30)