

赵建宁, 刘正敏, 吴青青, 等. 多排螺旋CT对结核性腹膜炎与癌性腹膜炎的鉴别诊断[J]. CT理论与应用研究, 2014, 23(3): 475-481.

Zhao JN, Liu ZM, Wu QQ, et al. The differential diagnosis of MSCT in the identification of tuberculous peritonitis and cancerous peritonitis[J]. CT Theory and Applications, 2014, 23(3): 475-481.

## 多排螺旋CT对结核性腹膜炎与癌性腹膜炎的鉴别诊断

赵建宁, 刘正敏<sup>✉</sup>, 吴青青, 陈玉洪

(重庆市中医院放射科, 重庆 400021)

**摘要:** 目的: 探讨结核性腹膜炎(TBP)及癌性腹膜炎(CP)的多排螺旋CT(MSCT)表现, 为两者的诊断及鉴别提供依据。方法: 搜集2010年9月~2011年9月的24例TBP和47例CP患者的CT影像资料, 全部病例经手术和病理进行确诊, 采用 $\chi^2$ 检验比较各种CT征象在两种病变中的发生率, 结合病理变化、临床症状进行分析。结果: TBP组及CP组患者大量腹水, 所占比例差异有统计学意义(41.7%、72.3%,  $\chi^2=9.695$ ,  $P<0.05$ )。TBP组以壁层腹膜均匀光滑增厚、肠系膜污垢样改变为主, CP组壁层腹膜以不规则、结节、块样增厚为主。结论: 以壁层腹膜改变为基础, 综合大网膜、肠系膜、腹水及淋巴结改变CT征象进行对两种病变的诊断及鉴别诊断具有重要意义。

**关键词:** 腹膜炎; 体层摄影术; X线计算机; 病理特征

文章编号: 1004-4140(2014)03-0475-07 中图分类号: R 814.42 文献标志码: A

腹膜炎是由细菌感染、化学刺激或物理损伤等因素导致的外科常见的严重疾病, 依据发病机制可分为原发性腹膜炎和继发性腹膜炎<sup>[1]</sup>。临幊上除常规的细菌性腹膜炎较为多见以外, 结核性腹膜炎(Tuberculous Peritonitis, TBP)和癌性腹膜炎(Cancerous Peritonitis, CP)的发病率也在不断上升, 已成为威胁人类生命健康的重要疾病<sup>[2]</sup>。

在临幊症状表现方面, TBP与CP相似, 仅依靠临幊症状无法进行准确诊断<sup>[3]</sup>, 由于缺乏特异性的临幊症状, 依然无法与其他类腹部疾病区分开<sup>[4]</sup>。近年来, 随着医药科技的发展, CT、MRI等影像学检查被逐步应用到了TBP和CP的临幊诊断之中, 为该类疾病的诊断提供诸多的便利<sup>[5]</sup>。由于腹膜炎的影像学表现复杂, 腹部器官众多, 常出现影像重叠等现象, 确诊的难度更大。因此, 对不同类型腹膜炎的多排螺旋CT(Multi-Slice CT, MSCT)表现进行对比分析, 寻找出有代表性的典型影像学征象对于提高TBP与CP的确诊率有重要的临幊意义。

### 1 资料与方法

#### 1.1 病例资料

收集2010年9月~2011年9月的24例TBP和47例CP患者资料, 全部病例经手术和病理证实。TBP24例, 男11例, 女13例, 年龄25~75岁, 平均年龄37岁; 其中并发肺

收稿日期: 2013-12-19。

结核 7 例，结核性胸膜炎 3 例，肾结核 2 例，骨结核 1 例，肠结核 2 例。CP47 例，男 18 例，女 29 例，年龄 20~79 岁，平均年龄 50.5 岁；其中胃癌 10 例，卵巢癌 12 例，腹腔腺癌 9 例，胆管癌 2 例，胰腺癌 3 例，乳腺癌 11 例。

## 1.2 纳入与排除标准

纳入标准<sup>[6]</sup>：① TBP 和 CP 的临床确诊均符合腹膜弥漫性病变的诊断标准，无误诊、漏诊。② 患者既往无 CT 增强扫描造影剂过敏史，无相关禁忌症。③ 所有患者除患有腹膜炎相关的疾病以外，无严重自身免疫性疾病所致的器官损伤或病变。④ 所有患者均在知情的情况下接受本次研究，且获我院医学伦理委员会批准实施。排除标准：凡不符合上述纳入标准任何一条者均不纳入研究范围。

## 1.3 检查方法

使用美国 GE LightSpeed 64 排螺旋 CT 机，准直器宽度  $40 \times 1.25 \text{ mm}$ ，螺距 1.375，球管旋转速度  $0.8 \text{ s/r}$ ，数据重建层厚  $1.25 \text{ mm}$ ，重建间距  $0.625 \text{ mm}$ ，电压  $120 \text{ kV}$ ，电流  $250 \text{ mA}$ ，矩阵  $512 \times 512$ ，显示野为  $35 \text{ cm}$ 。

此外，为提高诊断的准确度，对所有患者行 CT 增强扫描，造影剂为非离子型（碘海醇， $300 \text{ mg/mL}$ ， $1.5 \sim 1.5 \text{ mL/kg}$ ，注射速度以  $2.5 \text{ mL/s}$ ），动脉期延迟时间控制在  $28 \sim 30 \text{ s}$  左右，门静脉期延迟时间约  $60 \sim 70 \text{ s}$ 。

## 1.4 CT 检查内容与诊断相关的评价指标

针对腹膜炎的病理特征，CT 检查的主要内容为：① 考察腹膜厚度的改变情况、增厚的病变范围以及 CT 强化方式等，主要考察指标参考相关文献进行<sup>[7]</sup>。② 腹膜内淋巴结大小的改变、分布情况以及 CT 强化方式。③ 患者腹腔内腹水量、腹水分布情况和密度，其中 CT 值若大于  $20 \text{ Hu}$  即定义为高密度腹水。④ 壁腹膜内的囊性病变情况，观察有无囊壁形成或转移和占位情况。

## 1.5 数据统计分析方法

数据采集后，使用软件 SPSS 16.0 进行统计分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示且组间对比采用  $t$  检验，计数资料采用  $\chi^2$  检查。检验水平  $\alpha = 0.05$ ，以  $P < 0.05$  表示组间差异具有统计学意义。

## 2 结果

TBP 组与 CP 组的 CT 征象对比结果见表 1。腹水量的对比显示，TBP 组的中少量腹水多于 CP，CP 的大量腹水较 TBP 多见。腹水积液 CT 值的测量，TBP 在  $16 \sim 30 \text{ Hu}$  之间，其中有 22 例为高密度腹水；CP 在  $5 \sim 11 \text{ Hu}$  之间，均小于  $20 \text{ Hu}$ ，两者间差异具有明显统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

在壁层腹膜的病变特征方面，TBP 组以光滑、均匀增厚为主，呈线带状（图 1 (a)），而 CP 组均是不规则的结节状、块状增厚（图 1 ((b)、(c)))。壁腹膜的 CT 增强表现，12 例 TBP CT 增强中 4 例表现为壁腹膜均匀一致的增强，2 例明显增强，2 例中度增强；CP 组也表现出了强化现象。两组壁层腹膜增厚构成比差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。对腹部

表 1 两组患者各种征象分布情况  
Table 1 The distribution of image signs for the two groups

指标	考察项目	TBP 组 ( $n = 24$ ) CP 组 ( $n = 47$ )		统计检验值	
		例数 (百分比)		$\chi^2$ 值	P 值
腹水量	大量	10 (41.7)	34 (72.3)	6.343	0.012
	中量及少量	14 (58.3)	13 (27.7)		
腹水密度 (Hu)	> 20	22 (91.7)	5 (10.6)	44.261	0.000
	≤ 20	2 (8.3)	42 (89.4)		
壁层腹膜	均匀增厚	18 (75)	4 (8.5)	32.844	0.000
	宽带样增厚	1 (4.2)	3 (6.4)	0.147	0.702
	结节、块状增厚	5 (20.8)	15 (31.9)	0.964	0.326
大网膜	未见异常	0 (0.0)	25 (53.2)	19.704	0.000
	污迹样及伴小结节影	22 (91.7)	6 (12.8)	41.410	0.000
	污迹样伴大结节、块影	1 (4.2)	10 (21.3)	3.552	0.059
肠系膜	饼状改变	1 (4.1)	31 (65.9)	25.502	0.000
	污迹样改变	20 (83.3)	22 (46.8)	8.772	0.003
	伴结节影 (< 1.0 cm)	2 (8.3)	2 (4.3)	0.497	0.481
淋巴结	伴结节、块影 (> 1.0 cm)	0 (0.0)	3 (6.4)	1.599	0.206
	未见异常	2 (8.4)	20 (42.5)	8.700	0.003
	增大 (> 1.0 cm)	12 (50)	24 (51.1)	0.007	0.932
	环形强化	2 (8.3)	0 (0.0)	4.030	0.045
	钙化	1 (4.2)	0 (0.0)	1.986	0.159
	未见异常	9 (37.5)	23 (48.9)	0.839	0.360

大网膜的厚度进行的评价结果显示, TBP 组及 CP 组均会出现污迹样增厚, 呈小结节(< 1.0 cm)并出现较多细线影(网膜线)的污迹样增厚, 以 TBP 组多见, 占 91.7% (图 1 (c)); 呈大结节状及饼状增厚的污迹样增厚, 基本上出现自 CP 组, 占 87.2% (图 1 (d)), CP 组增厚的程度比 TBP 组更明显, 两组在统计学上有显著差异 ( $P < 0.05$ )。而在肠系膜的改变方面, TBP 与 CP 组患者均以结节、污迹样、肿块影等改变为典型特征, 虽然 TBP 患者中有 2 例的肠系膜结节状改变表现为 CT 环状增强, 但组间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。因此, 在肠系膜的改变方面, TBP 组与 CP 组的病理特征和 CT 影像学表现基本相似。

对 TBP 组和 CP 组患者的淋巴结病变进行的考察结果显示, TBP 组可出现淋巴结增大, 均匀强化, 主要位于肠系膜间隙及腹主动脉周围, 增强扫描后, 其中环形强化有 2 例(直径约 1.6~2.1 cm), 其余呈均匀强化。淋巴结出现钙化 1 例。

CP 组也发现增大的淋巴结, 它们主要分布于腹膜后大血管附近、胃肝韧带、门腔间隙及双膈面, 部分可累及多个淋巴结后融合成团, 增强后不均匀强化, 两组病例间无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

腹膜囊状改变的考察结果显示, TBP 22 例中有 5 例液体出现局部聚集, 多位于下腹区, 类似囊状改变, 且可见明显的包膜, 包膜可增强; CP 中有 4 例出现囊状转移, 表现为腹腔多发性或单发性囊状改变, 有占位效应, 肝、脾边缘受挤压变形, 两者显然不同。

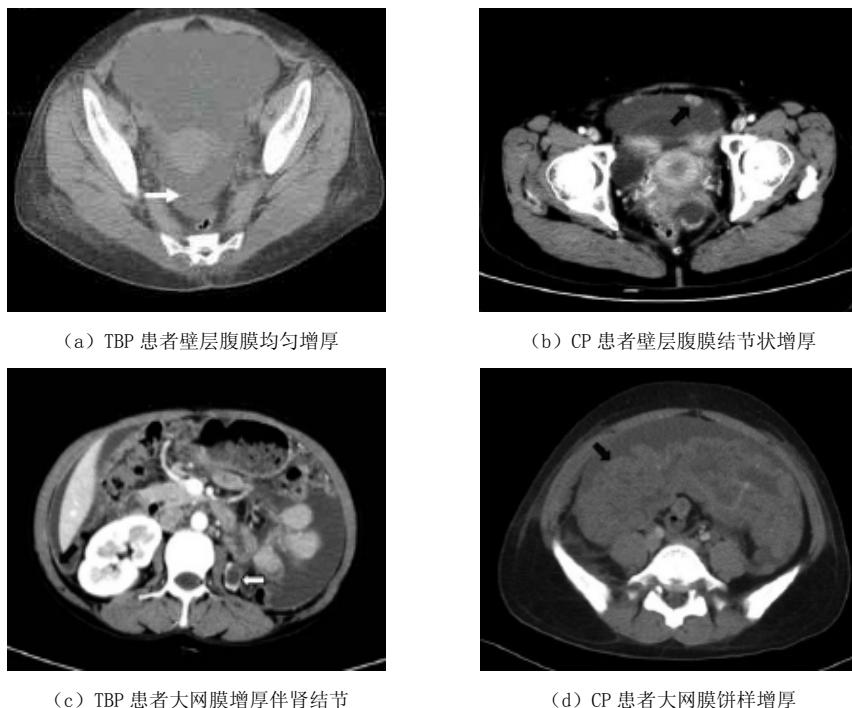


图 1 TBP 与 CP 患者典型病变的 CT 影像

Fig. 1 The CT image of typical lesions for TBP group and CP group

### 3 讨论

腹膜炎是当前发病率较高的腹部疾病，快捷、高效的影像学检查手段对于该类疾病的临床诊断和确诊有着极为重要的临床意义。近些年来，随着影像技术的不断发展，MSCT 以及超声等在腹膜炎的诊断方面均得到了较为广泛的应用<sup>[8]</sup>。TBP 和 CP 作为腹膜炎的两大典型代表，在病理特征方面存在着诸多的相似之处，深入地研究两者在病理和影像学差异将为临床鉴别与诊断提供参考。

以 24 例 TBP 和 47 例 CP 为研究对象，分别进行了 CT 检查，以评价两种腹膜炎在病理特征和影像学表现方面的差异。在腹水评价结果方面，TBP 患者和 CP 患者腹腔内均有大量腹水，TBP 组以高密度的中少量腹水为主，CP 患者则以大量的低密度腹水为主要特征。关于 TBP 和 CP 患者腹水量和类型的差异，其原因是 TBP 患者腹腔内渗出液中的蛋白质、纤维素等的含量较高，因此高于 CP 患者的腹腔积液密度，本结果与许华权等<sup>[9]</sup>的研究结论基本一致。

在壁腹膜的厚度改变方面，本研究结果显示，TBP 和 CP 患者之间存在着较为显著的差异。TBP 患者的壁腹膜改变特征为光滑且均匀增厚，与其病理变化有关，即腹膜上密布黄白粟粒状的结节，相互之间融合成片状，周围有渗出，在增强扫描时有强化现象。CP 组的壁腹膜改变主要表现为不规则或结节样增厚，增强扫描后表现出了一定强化。另外通过对两组病例壁腹膜分布范围的观察发现，增厚的腹膜以右侧腹壁为多见，与王孔林等<sup>[10]</sup>临床研究基本一致。

在大网膜和肠系膜病变中，TBP患者和CP患者均以污迹样增厚、结节状改变为典型病理特征。通过对比分析发现，TBP患者的大网膜病变以小结节状改变为主，而CP患者则以大结节改变为主，两者之间存在着显著的统计学差异( $P<0.05$ )；在增厚程度上，CP患者的污迹样增厚程度也明显大于TBP患者，且组间差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。大结节样改变且伴有明显的污迹样增厚是CP患者大网膜病变的主要病理特征，也是其与TBP患者的重要区别。Choi等<sup>[11]</sup>对TBP和CP患者的肠系膜和大网膜的病理特征进行的研究结果表明，CP患者的大网膜病变后的厚度普遍高于TBP患者，且差异具有统计学意义( $P<0.05$ )，但在肠系膜的改变方面则为特异性的差异。

对肠系膜的研究结果也显示，TBP患者和CP患者的肠系膜改变并无统计学差异，仅有极少数患者的肠系膜结节样改变在CT影像中呈环形强化且缺乏统计学意义( $P>0.05$ )，与既往的临床结论相符<sup>[12]</sup>，所以在区分TBP和CP时，肠系膜的病理改变并不能作为有效的临床依据。闫喆等<sup>[13]</sup>对TBP的CT影像学表现进行的研究结果指出，淋巴结环形强化是TBP的特征性征象，而本研究TBP组仅有2例表现环形强化，可能是本组患者淋巴结普遍较小，中心部分干酪物质较少，所以大部分患者行CT增强扫描时呈均匀强化<sup>[14]</sup>。TBP和CP患者腹腔内虽然均有淋巴结肿大现象，但由于缺少特异性的特征，淋巴结改变对与区分TBP和CP的临床意义较为有限。由于样本量有限，关于淋巴结肿大的程度、分布范围、钙化特点等是否对鉴别TBP和CP有临床价值仍待进一步证实。

综上所述，TBP和CP患者经CT增强扫描后，其腹壁增厚程度、腹部大网膜病变特征以及腹水量和腹水密度等病理特征方面均存在着一定的差异，且差异具有统计学意义。临幊上使用CT增强扫描并结合TBP和CP患者的病理特征的对比，有助于将TBP与CP区分开来，对于腹膜炎的临幊诊断和分型具有重要的临幊意义。

## 参考文献

- [1] 秦俭，何俊，刘荣波. 结核性腹膜炎与癌性腹膜炎的螺旋CT鉴别诊断[J]. 华西医学，2012，27(8)：1194-1197.  
Qin J, He J, Liu RB, et al. Multi spiral computed tomography differential diagnosis of tuberculous peritonitis and carcinomatous peritonitis[J]. West China Medical Journal, 2012, 27(8) : 1194-1197.
- [2] 吕岩，赵泽钢，周震，等. 56例结核性腹膜炎患者CT影像分析[J]. 中国防痨杂志，2012，34(4)：220-223.  
Lv Y, Zhao ZG, Zhou Z, et al. Analysis on CT imaging features in 56 cases with tuberculous peritonitis[J]. Chinese Journal of Antituberculosis, 2012, 34(4) : 220-223.
- [3] 杨嘉，夏进东，吴晶晶. 结核性腹膜炎的多层螺旋CT表现[J]. 实用放射学杂志，2012，28(11)：213-214.  
Yang J, Xia JD, Wu JJ. Multi-row detector CT findings of the tuberculous peritonitis[J]. Journal of Partical Radiology, 2012, 28(11) : 213-214.
- [4] 王俊青，乔英. MSCT对结核性和癌性腹膜炎的诊断及鉴别价值[J]. 中国现代医生，2012，50(34)：76-78.  
Wang JQ, Qiao Y. MSCT differential diagnostic value between tuberculous peritonitis and cancerous peritonitis[J]. China Modern Doctor, 2012, 50(34) : 76-78.
- [5] 高茜，胡春洪，刘运练，等. 结核性与癌性腹腔积液的CT征象比较[J]. 中国CT和MRI杂志，2013，11(1)：81-84.  
Gao Q, Hu CH, Liu YL, et al. CT features of tuberculous ascites and cancerous ascites[J].

- Chinese Journal of CT and MRI, 2013, 11(1): 81–84.
- [6] 潘克华, 吴恩福, 郑祥武. 癌性腹膜炎的 MSCT 诊断[J]. 中国临床医学影像杂志, 2010, 18(10): 750–751.  
Pan KH, Wu EF, Zheng XW. MSCT diagnosis of cancerous peritonitis[J]. Journal of China Clinic Medical Imaging, 2007, 18(10): 750–751.
- [7] 金志发, 龙晚生, 胡茂清, 等. 腹膜病变的 64 层 CT 诊断研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2012, 10(2): 87–90.  
Jin ZF, Long WS, Hu MQ, et al. Diagnosis of peritoneal disease scanned by 64-slice CT[J]. Chinese Journal of CT and MRI, 2012, 10(2): 87–90.
- [8] 汪发勇, 汤海涛, 潘宏年, 等. 27 例结核性腹膜炎临床诊治分析[J]. 安徽医药, 2013, 17(6): 116–117.  
Wang FY, Tang HT, Pan HN, et al. Clinical diagnosis and treatment analysis of 27 cases of tuberculous peritonitis[J]. Anhui Medical and Pharmaceutical Journal, 2013, 17(6): 116–117.
- [9] 许华权, 董旦君. 结核性腹膜炎的 CT 表现[J]. 医学影像学杂志, 2010, 20(2): 214–215.  
Xu HQ, Dong DJ. CT findings of tuberculous peritonitis[J]. Journal of Medical Imaging, 2010, 20(2): 214–215.
- [10] 王孔林, 马红霞, 张晓萍, 等. CT 平扫对结核性腹膜炎的诊断价值[J]. 中国防痨杂志, 2012, 34(4): 216–219.  
Wang KL, Ma HX, Zhang XP, et al. Value of plain CT scan for diagnosis of tuberculous peritonitis[J]. Chinese Journal of Antituberculosis, 2012, 34(4): 216–219.
- [11] Choi HJ, Lim MC, Bae J, et al. Region-based diagnostic performance of multidetector CT for detecting peritoneal seeding in ovarian cancer patients[J]. Archives of Gynecology and Obstetrics, 2011, 283(2): 353–360.
- [12] 郝卉杰, 石朝阳, 周川, 等. 结核性腹膜炎诊断方法比较[J]. 郑州大学学报: 医学版, 2012, 47(1): 108–110.  
Hao HJ, Shi ZY, Zhou C, et al. Analysis of diagnosis methods of tuberculous peritonitis[J]. Journal of Zhengzhou University: Medical Sciences, 2012, 47(1): 108–110.
- [13] 闫喆, 白人驹, 李亚军, 等. 几种常见腹膜弥漫性病变的 MSCT 诊断及鉴别诊断[J]. 临床放射学杂志, 2010, 29(2): 207–210.  
Yan Z, Bai RJ, Li YJ, et al. Value of multi-slice spiral CT in diagnosing and differentiating several common diffuse peritoneal lesions[J]. Journal of Clinical Radiology, 2010, 29(2): 207–210.
- [14] 方伟军, 刘庆余, 张颖, 等. 结核性腹膜炎 CT 表现及病理对照研究[J]. 影像诊断与介入放射学, 2012, 21(2): 103–106.  
Fang WJ, Liu QY, Zhang Y, et al. CT and pathological features of tuberculous peritonitis[J]. Diagnostic Imaging & Intervention Radiology, 2012, 21(2): 103–106.

## The Differential Diagnosis of MSCT in the Identification of Tuberculous Peritonitis and Cancerous Peritonitis

ZHAO Jian-ning, LIU Zheng-min<sup>✉</sup>, WU Qing-qing, CHEN Yu-hong

The department of radiology, in the traditional Chinese medicine hospital of Chongqing city, Chongqing 400021, China

**Abstract:** Objective: To investigate the multi spiral computed tomography (MSCT) features of tuberculosis peritonitis (TBP) and carcinomatous peritonitis (CP) so as to improve the level of their diagnosis and differential diagnosis. Methods: Computed tomography imaging materials of 22 patients with tuberculous peritonitis and 45 patients with carcinomatous peritonitis confirmed by surgery and pathology between September 2010 and September 2011 were analyzed retrospectively. Chi-square test was applied to compare the incidence rates of various MSCT features in TBP and CP patient, and the results were compared again with pathological and clinical results. Results The incidences of large amount of ascites were significantly different between TBP group and CP group of patients (41.7%, 72.3%,  $\chi^2=6.343$ ,  $P=0.012$ ). The proportions of thickening parietal peritoneum and mesenterium cases were also statistically different among the two groups ( $P<0.01$ ), however, the imaging findings of mesenteric nodes showed no significant difference between TBP group and CP group ( $P>0.05$ ). In the TBP patients, the main manifestations were smooth thickening parietal peritoneum, and mottled soft-tissue densities in the mesenterium. In the CP patients, the main manifestations were nodular thickening of the parietal peritoneum. There was a statistical difference in the thickness of the greater momentum between the two groups of patients ( $P<0.01$ ). Conclusions Based on the parietal peritoneum changes, comprehensive analysis of the greater momentum, mesenterium and ascites is helpful in and differential diagnosis of two diseases.

**Key words:** peritonitis; tomography; CT imaging technology; X-ray computed; pathological features



**作者简介:** 赵建宁(1976—),女,重庆市中医院放射科主治医师,主要从事CT及MR诊断工作, Tel: 13452838882, E-mail: zw7622@163.com;  
刘正敏<sup>✉</sup>(1965—),女,重庆市中医院放射科副主任医师,主要从事CT及MR诊断工作, Tel: 15320380589, E-mail: Lzm686@126.com。