

## 不典型肝脓肿螺旋 CT 三期增强扫描图像分析

• 腹部影像学 •

齐丽萍, 边杰, 程绍玲, 张秀丽

**【摘要】 目的:**探讨不典型肝脓肿的 3 期增强 CT 表现特征。**方法:**回顾分析 12 例不典型肝脓肿, 全部病例均行多层螺旋 CT 平扫及 3 期增强扫描。**结果:**12 例中 3 例为多发病灶, 9 例为单发病灶, CT 平扫表现无特征性。3 期增强扫描可见: ①肝段短暂强化征; ②蜂窝征、簇形征; ③晕征; ④边缘逐渐强化征。**结论:**上述 4 个征象是不典型肝脓肿 3 期增强扫描的特征性表现, 对不典型肝脓肿的诊断与鉴别诊断有重要价值。

**【关键词】** 肝脓肿; 体层摄影术, X 线计算机; 肝脏

**【中图分类号】** R657.3; R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2003)11-0822-02

**Triple-phase contrast enhanced CT appearances of atypical hepatic abscess** QILi-ping, BIAN Jie, CHENG Shao-ling, et al. Department of Radiology, The Second Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Liaoning 116027, P. R. China

**【Abstract】 Objective:** To study the features of atypical hepatic abscess (AHA) in triple-phase enhanced CT. **Methods:** 12 cases with AHA were retrospectively analyzed. All cases were performed plain and triple phase enhanced scanning with multi-slice spiral CT. **Results:** There were multiple lesions in 3 cases and single in 9 cases. The plain CT showed no specific features. There were characteristic features on triple-phase contrast enhanced CT as follows: transient segmental liver enhancement, honeycomb sign or cluster sign, halo sign, marginal gradual enhancement. **Conclusion:** The CT features mentioned above are very specific for AHA, and very valuable for diagnosis and differential diagnosis of AHA.

**【Key words】** Hepatic abscess; Tomography, X-rays computed; Liver

细菌性肝脓肿是由细菌引起的肝实质局灶性化脓性炎症。典型的肝脓肿由于有中央均匀液化坏死, 病灶周边靶征及病灶内积气等特征性 CT 表现, 诊断不难。不典型肝脓肿由于缺乏上述特征性表现, 给诊断工作带来困难。

笔者分析了 12 例经临床与病理证实的不典型肝脓肿 CT 3 期增强扫描图像, 旨在发现此类肝脓肿的 CT 特征, 提高诊断正确率。

## 材料与方法

搜集 2001 年 5 月~2002 年 11 月在我院住院资料完整的不典型肝脓肿 12 例行回顾性分析。12 例中男 7 例, 女 5 例, 年龄 46~84 岁, 平均 63 岁。病程为 2~14d, 多为 1 周左右。临床有不同程度发热 11 例, 右上腹痛 7 例, 白细胞升高 8 例, 肝功能异常 10 例, 7 例行 AFP 检查均为阴性。其中 2 例行脓肿切开引流, 病理诊断为肝脓肿。5 例行 B 超引导下穿刺引流, 均引出脓液, 另 5 例抗炎保守治疗, 该 10 例临床症状改善, B 超或 CT 随访结果发现病灶明显缩小或消失。12 例中 3 例有胆道手术史, 1 例有肝内胆管结石, 1 例同时并发肺炎, 1 例为败血症合并肺多发脓肿, 其余 6 例无胆系疾患, 发病原因不明。

**CT 检查:**全部病例均行螺旋 CT 平扫及 3 期增强扫描。采用西门子多层螺旋 CT (volume zoom) 机, 作全肝 6mm 层厚连续平扫及 3~5mm 层厚 3 期增强扫描。3 期时间设定为经肘静脉注射后 25s、65s 和 120s, 对比剂采用非离子型优维显或碘海醇, 用量 1.5ml/kg。采用高压注射器 (madral vistrion CT) 注射, 注射速率 3ml/s。准直 2.5mm, 螺距 3165mAs。

作者单位: 116027 辽宁, 大连医科大学附属第二医院放射线科  
作者简介: 齐丽萍 (1970~), 女, 大连人, 硕士, 主治医师, 主要从事腹部放射诊断工作。

## 结果

## 1. 病变部位、大小、周围情况及平扫表现

3 例为多发病灶, 其中 1 例为 4 个病灶, 3 个病灶位于左内叶, 1 个位于左外叶; 另 2 例均为 2 个病灶, 分别位于右前叶和左外叶。其余 9 例为单发病灶, 右前叶 2 例, 右后叶 1 例, 左内叶 3 例, 左外叶 3 例。最大者直径 10.5cm, 最小者 1.5cm。1 例左外叶、1 例左内叶脓肿见左肝管积气, 4 例见病灶周围明显胆管扩张 (其中 2 例为多发脓肿), 5 例有胸腔积液, 1 例有腹腔积液。CT 平扫 12 例 17 个病灶均呈边缘模糊圆形、类圆形低密度肿块, 平扫见 13 个病灶内部密度不均。CT 平扫表现无特征性。

## 2. 三期增强表现

**动脉期:**肝段楔形显著强化。10 个病灶所在肝段 (10/15) 出现楔形强化, 其中 2 例位于同叶 (均为左叶) 非病灶所在肝段亦同时出现明显强化。此强化特点仅在该期出现。**门脉期:**平衡期该征象消失。笔者称之为动脉期“肝段短暂强化征” (图 1a)。

**门脉期:**病灶密度不均显示更清楚。病灶内可见多房水性低密度区及隔样强化结构, 并可见周围低密度水肿带。根据病灶内强化特点分成三类: ①典型的“簇形征” (图 1b) 和“蜂窝征”。表现为簇形征的为 8 个病灶, 蜂窝征的为 6 个病灶, 共计 14 个 (14/17)。②大片强化灶中散在多个小囊状影 2 个 (2/17)。③病灶中央坏死区小于 2cm, 周边见尖角征 1 个 (1/17)。病灶周边出现厚薄不均、完整或不完整低密度水肿带, 笔者称之为“晕征” (图 2), 共 8 个病灶 (8/17)。1 例多发脓肿其中 1 个病灶内部呈簇形征, 周边可见中度强化环状壁。平衡期: 脓肿周围“壁”和/或水肿带强化, 病灶范围缩小。16 个脓肿灶边缘强化为等密度, 1 例脓肿灶边缘强化为稍高密度环。笔者称脓肿边缘这种强化特征为“边缘逐渐强化征” (图 3)。同时脓肿内隔样结构持续强化, 坏死脓腔边界较门脉期更清晰锐利。

讨论

1. 肝脓肿的病理基础与 CT 征象

细菌性肝脓肿多继发于全身其它部位的化脓性感染, 可经血行或胆道感染也可由周围邻近器官直接蔓延。病变部位最初改变为炎症充血、水肿, 如治疗不及时, 病变进一步坏死液化, 最后形成脓腔。脓肿壁由炎症充血带和纤维肉芽组织形成, 增强扫描脓肿壁发生强化, CT 表现为典型的“环征”, 此为细菌性肝脓肿的典型表现。

不典型肝脓肿大多为早期肝脓肿。病变部位充血水肿, 未液化或小部分液化, 增强扫描这些细小的脓肿内无强化, 小脓肿间残存肝组织及纤维组织强化, 形成簇样改变, 即“簇形征”。病变继续发展, 小脓肿互相融合, 坏死灶大小不等, 间隔厚薄不均, 即表现为“蜂窝征”。国内外学者<sup>[1-4]</sup>一致认为“蜂窝征”和“簇形征”为细菌性肝脓肿特征性早期征象。本组病例均属早期肝脓肿, 12 例 17 个病灶中 14 个病灶在门脉期、平衡期表现为“簇形征”或“蜂窝征”, 并显示房隔持续强化的特征, 与苏丹柯等<sup>[1]</sup>不典型肝脓肿特征性 CT 表现一致。

2. 动脉期肝段短暂强化是肝脓肿的重要征象

Mathieu 等<sup>[5]</sup>报道肝脓肿周围肝实质在动脉相出现短暂肝段强化, 在其研究中出现概率为 30% (12/40)。邹利光等<sup>[6]</sup>对

52 例肝脓肿分析中, 发现 3 例脓肿周围肝组织一过性明显强化。Gabata 等<sup>[7]</sup>分析了肝脓肿短暂肝段强化的机制, 其研究的病例中 67% 肝脓肿出现一过性肝段强化, 一例行动脉造影 CT 显示病灶所在肝段增强, 经动脉门脉造影 CT 显示该肝段灌注缺损。镜下病理, 脓肿周围肝实质无明显炎症情况下, 小门静脉可见明显炎性细胞浸润。Gabata 等认为肝脓肿动脉期短暂肝段强化, 可能由于门脉炎症导致门脉血流下降, 肝动脉代偿灌注而形成的。本组螺旋 CT 3 期扫描中, 动脉期 10 个病灶所在肝段出现短暂强化(概率为 66.7%), 该征象于门脉期和平衡期消失, 与以上报道相符。并发现 2 例左叶肝脓肿, 无脓肿肝段同时出现楔形增强, 该 2 例均为单发病灶, 周围可见胆管扩张, 推断可能由于无脓肿肝段也存在门脉炎症, 引起门脉血流下降, 动脉代偿灌注而造成的, 因缺乏相应病理对照, 尚有待进一步研究。

综上所述, 动脉期楔形肝段强化, 呈短暂一过性, 抗炎后该强化效果下降或消失<sup>[7]</sup>, 具有特征性, 对肝脓肿尤其不典型肝脓肿的诊断有重要价值。

3. 晕征及边缘逐渐强化征是肝脓肿特征性表现

周康荣等<sup>[8]</sup>总结不典型肝脓肿, 脓肿边缘有时可见到周围充血水肿形成的环征, 增强后脓肿边缘与肝实质呈等密度, 两

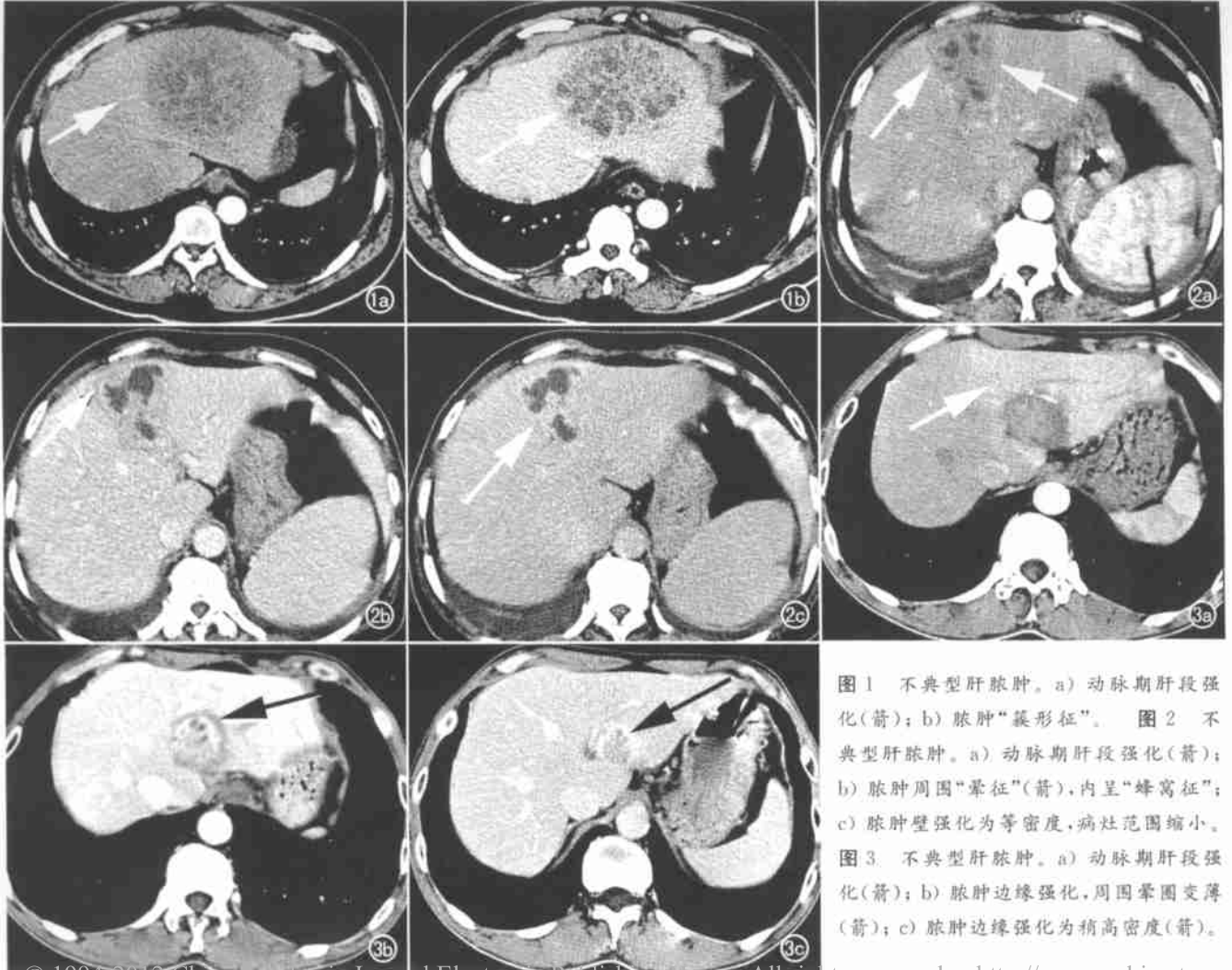


图 1 不典型肝脓肿。a) 动脉期肝段强化(箭); b) 脓肿“簇形征”。图 2 不典型肝脓肿。a) 动脉期肝段强化(箭); b) 脓肿周围“晕征”(箭), 内呈“蜂窝征”; c) 脓肿壁强化为等密度, 病灶范围缩小。图 3 不典型肝脓肿。a) 动脉期肝段强化(箭); b) 脓肿边缘强化, 周围晕圈变薄(箭); c) 脓肿边缘强化为稍高密度(箭)。

者分界不清,整个病灶较增强前有缩小趋势。脓肿周边水肿带由于平扫分辨率低,显示率低;而 3 期增强扫描中,密度分辨率提高,显示率增加。本组病灶近 50% 显示“晕征”。平衡期脓肿边缘强化为等密度(或高密度),笔者称之为“边缘逐渐强化征”,本组病例绝大多数均有此征象,并可显示脓肿边缘 3 期动态强化过程。该“晕征”及“边缘逐渐强化征”与周康荣理论是一致的,为不典型肝脓肿的特征表现。

#### 4. 鉴别诊断

肝癌:不典型肝脓肿需与伴病灶内坏死的巨块型肝癌相鉴别,鉴别要点为:肝癌坏死区域 CT 值一般高于脓液,病灶边缘明显高低不平,腔内呈结节状,强化呈速升速降型,无边缘逐渐强化征。肝癌合并门脉癌栓时可有肝段强化,应与不典型肝脓肿的肝段强化鉴别。不典型肝脓肿肝段强化特点是呈楔形,CT 随诊可见强化减弱或消失,且不典型肝脓肿无门脉增粗、充盈缺损等门脉癌栓表现。不典型肝脓肿的“晕征”与包膜型肝癌的“晕圈征”病理基础不同,CT 征象亦有差异。不典型肝脓肿“晕征”是由灶周水肿形成的,平扫示病灶边缘模糊,多在增强扫描时出现模糊带状低密度;肝癌包膜是由肿瘤膨胀性生长,瘤周组织受压形成的,CT 平扫病灶边界清晰,周围见 2~3mm 厚均匀低密度带,增强时可有不同程度强化,二者可以鉴别。结合 AFP 升高、肝炎、肝硬化病史,不典型肝脓肿可与肝癌鉴别。

转移性肝癌:往往有原发灶,常多发。囊性转移灶,边缘往往强化,可能与肝脓肿混淆,但灶周很少有水肿,内部很少呈蜂窝征,亦无肝段强化及边缘逐渐强化的特点。转移癌显示的“牛眼征”与不典型肝脓肿的“晕征”形成机制不同,CT 征象相似,但综合分析病灶各期强化特点,结合临床,不难鉴别。

#### 参考文献:

- [1] 苏丹柯,谢东,梁漱溟.不典型肝脓肿的 CT 诊断(附 10 例分析)[J]. 临床放射学杂志,1998,17(6):342-344.
- [2] 李丽新,周茂义,刘建波,等.肝脓肿的典型和不典型 CT 表现(附 40 例分析)[J]. 医学影像学杂志,1999,9(2):92-94.
- [3] 仇涛.簇形征——化脓性肝脓肿的早期重要征象[J]. 实用放射学杂志,1997,13(5):269-271.
- [4] Jeffrey RB, Tolentino CS, Chang FC, et al. CT of small pyogenic hepatic abscesses: the cluster sign[J]. AJR, 1988, 151(9):487-489.
- [5] Mathie D, Vasile N, Fagniez PL, et al. Dynamic CT of hepatic abscesses[J]. Radiology, 1985, 154(3):749-752.
- [6] 邹利光,李妍瑜,易习之.肝脓肿 CT 增强图像分析[J]. 中国医学影像技术,1999,15(12):968-969.
- [7] Gabata T, Kadoya M, Matsui O, et al. Dynamic CT of hepatic abscesses: significance of transient segmental enhancement[J]. AJR, 2001, 176(3):675-679.
- [8] 周康荣.腹部 CT[M]. 上海:上海医科大学出版社,1993.55-56.

(2003-01-17 收稿 2003-04-02 修回)

## 有问有答

湖北省随州第一医院放射科李文杰医师来信问:“静脉造影检查报告正常,而 B 超提示肾积水。哪种方法诊断肾积水更客观、准确一些?出现不一致原因是诊断标准的不同吗?”我们特请华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科周燕发、超声科邓又斌教授作答

B 超与静脉肾盂造影(intravenous pyelography, IVP)在诊断尿路梗阻性积水均有明显实用价值。两者都是以波的形式通过图像来反映其肾脏的病理解剖的,依其细致的专业分工,对肾积水诊断皆作了客观分度。

B 超的标准:①轻度肾积水:即肾形态和实质无改变,集合系统光点群中部分离,纵断面呈带状无回声区,其前后径 1~1.5cm。冠状断面肾盂轮廓饱满,肾盏轻度扩张,肾锥体顶端穹隆变浅;②中度肾积水:肾形态正常,体积轻度增大,肾实质无明显改变,冠状断面显示肾盂、肾盏显著扩张,无回声区呈烟斗状,肾小盏和肾锥体轮廓变平;③重度肾积水:肾形态失常,体积明显增大,肾实质变薄(0.2~0.3cm),集合系统光点群全部被无回声区所取代,其周缘呈花边状。

IVP 分度标准:①轻度:肾小盏杯口穹隆圆钝、变宽、柱状,肾盂下缘由凹变平或隆凸;②中度:肾盂扩大呈圆状,肾盏显著扩张,肾实质普遍变薄,肾盂、肾盏显影延迟,密度较淡,肾功能受损;③重度:(巨大肾盂)肾盂、肾盏显著扩张,呈大囊状,极低密度显影或不显影。二者对肾积水诊断的客观性、敏感性、准确性均极高,与临床符合率可达 95%~100%。

两种影像检查法在诊断肾积水中有时会出 现差异,如 B 超正常而 IVP 异常或反之。原因有:①多数情况下,是医师对轻度肾积水的诊断标准掌握不够严格。如系中重度肾积水时,诊断上一般不会出现大的差异性。②两法在检查的时间上多不同步,超过 1~5d 用这两种检查,可能肾积水的诊断会有差异,如输尿管的小结石排出后 1d 以后检查,其肾脏之表现就会有差异性。③对假性肾积水的认识不甚一致。如患者在膀胱过度充盈状态下检查,由于膀胱过度充盈,输尿管射流较差,遂使输尿管上段肾盂扩大,以误认为肾积水,应嘱患者排尿 15min 后再查,可避免假阳性,又如如有患者大量饮水或应用利尿药后,尿液增加也会出现同样现象。④壶腹型肾盂或喇叭型肾盂:系正常变异,两种检查也最易误为轻度积水,因此,在阅片分析时也应高度重视。⑤间隙性肾积水:如肾下垂、异位肾动脉等,两种检查有时在不同时间、不同体位检查时,也可造成对肾积水不一致性结果,此类情况在检查过程中也应密切注意。⑥多囊肾应与重度肾积水区别:IVP 对多囊肾诊断,造影片上囊腔一般不显影,肾盂、肾盏则显影,并呈占位性蜘蛛足样受压、移位改变,诊断不清;重度

肾积水仅显示肾盏、肾盂呈球囊状或巨大肾盂显影,密度较淡,不必误为多囊肾;但 B 超有时对重度肾积水患者呈多囊性时,声像图酷似多囊肾,易造成误诊。因此,认真采用多切面扫描,仍可发现囊与囊间、囊与肾盂相通,而且可见残存肾实质,可资鉴别。⑦B 超在诊断肾积水时对生理性肾盂分离与轻度肾积水、肾外型肾盂与肾积水的鉴别有一定难度,因而可能出现假阳性。

对临床肾积水的检查, B 超较 IVP 应用更普遍些,其优越性:①无创、无痛性;②经济、方便;③无需检查前严格准备;④不受肾功能影响;⑤不需作碘过敏试验或注射对比剂,即使有碘过敏患者,也无碍检查。而 IVP 就其诊断价值而言不仅能更清晰、更客观、更准确提供肾盂、肾盏图像,而且还能对肾功能的检测有较大帮助,从此点上看 IVP 则优于 B 超,但对碘过敏、严重心力衰竭等患者不能接受该项检查。二者在检查肾积水方面各具优缺点,应互相印证。对肾积水检查方法的程序选择上,尤其是急性尿路梗阻病变,首选的仍然是 B 超,如已发现肾积水后,建议作 IVP,以进一步显示尿路、梗阻水平(部位)、梗阻原因,以确定治疗方案。