

3 岁以内婴幼儿肺结核 CT 诊断

范立新, 贺亚琼, 刘建滨, 谢安, 易正湘, 刘宇

【摘要】 目的:探讨 3 岁以内婴幼儿肺结核 CT 表现。**方法:**回顾性分析 31 例婴幼儿肺结核患者的 CT 资料,将影像表现分为干、湿 2 种病变类型和 9 种病变形式,统计各种病变的发生率。**结果:**湿型 27 例(87.0%),干型 4 例(13%)。肺门、纵隔淋巴结肿大 27 例(87.0%),其中左肺门 13 例,右肺门 5 例,双侧并纵隔 9 例,钙化、环状强化(鬼影样淋巴结)各 4 例。实变灶 16 例(51.6%),左肺 8 例,其中左上肺 7 例,左下肺 1 例;右肺 6 例,其中右上肺 3 例,右中下肺 3 例;双侧 2 例;膨出征 8 例,鬼影征 2 例,空洞左上肺、右下肺各 1 例。弥漫结节灶、粟粒结节及斑索高密度灶分别为 11 例、5 例和 24 例,树芽征 5 例。支气管狭窄及气体潴留总计 14 例(45.2%),支气管狭窄合并气体潴留者 8 例;左上侧 7 例(50%,7/14),右侧 6 例,其中右上、中、下分别为 1、2、3 例;双下肺 2 例。毛玻璃密度灶 12 例(38.7%),其中双下肺 10 例,上肺 2 例。组合病灶中淋巴结肿大合并网格灶 23 例(芽生土豆征)(74.2%,23/31),淋巴结肿大合并肺实变 15 例(48.4%),淋巴结肿大合并肺内结节 12 例(38.7%),淋巴结肿大合并毛玻璃密度灶 11 例(35.5%);1 例系统病变,累及肝脏、腹膜后淋巴结。无胸膜增厚、胸膜腔积液病例。**结论:**小儿结核 CT 影像仍有一定特点,主要以淋巴结肿大、实变和气道狭窄为主,上肺多见,多种病变形式、多发叶段病变共存。

【关键词】 结核,肺;儿童;体层摄影术,X 线计算机

【中图分类号】 R725.1; R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2012)09-1001-05

CT findings of pulmonary tuberculosis in children under three years of age FAN Li-xin, HE Ya-qiong, LIU Jian-ban, et al. Department of Radiology, the People's Hospital of Hunan Province, Changsha 410005, P. R. China

【Abstract】 Objective: To study the CT appearances of pulmonary tuberculosis in children under three years of age. **Methods:** CT data of thirty-one cases of clinically or laboratory confirmed tuberculosis in children under the age of three years were retrospectively analyzed. The imaging findings were divided into two types (dry type and wet type) and nine forms, the incidence of various types and forms of lesions was calculated. **Results:** There were 27 cases (87.0%) of wet type and 4 cases (13%) of dry type. Hilar or mediastinal lymph node enlargement was observed in 27 cases (left side 13 cases, right side 5 cases, bilateral 9 cases); calcification and ring-like enhancement was seen in 4 cases each. There were pulmonary parenchymal lesions in 16 cases (51.6%), from which 8 cases at left side (left upper 7 cases and left lower 1 case) and 6 cases at right side (right upper and lower 3 cases each). Bilateral lesions were observed in 2 cases. Bulging sign was seen in 8 cases and ghost sign in 2 cases. Cavity was seen in left upper and right lower lung field each one case. Diffuse nodular lesions, miliary lesions and patchy lesions were observed in 11, 5 and 24 cases respectively. Tree-bud sign was observed in 5 cases. Bronchial stenosis with air retention was present in 14 cases. Ground glass appearance was observed in 12 cases (38.7%) (bilateral lower field 10 cases and bilateral upper field 2 cases). Combined lymphadenopathy and parenchymal net-like lesions were observed in 23 cases (74.2%). Lymphadenopathy with consolidation was seen in 15 cases, lymphadenopathy with pulmonary nodules was seen in 12 cases, lymphadenopathy with ground-glass lesions in 11 cases. Involvement of liver and retroperitoneal lymph node was observed in one case. No pleural thickening and pleural effusion was observed. **Conclusion:** Pulmonary tuberculosis in Children has certain characteristics, these are mainly lymph node enlargement, pulmonary consolidation and airway stenosis, mainly at upper lung field with varying forms and multiple lesions in pulmonary lobes and segments.

【Key words】 Tuberculosis, pulmonary; Child; Tomography, X-ray computed

研究表明小儿结核与成人结核无论是临床表现还是影像学表现都有很大不同,其中关键时间节点为 3 周岁时,大于 3 岁儿童影像表现已基本与成人类似,3 岁以内儿童肺结核诊断较困难,只有不到 40% 的患儿得到正确诊断^[1-2]。小儿结核症状轻微、无特异性,不

易与炎症鉴别;PPD 皮试阳性率低(10%~15%),痰液不易获取,痰培养阳性率低(30%~40%)^[3],尤其合并严重病毒感染、免疫缺陷及 HIV 患儿阳性率更低,研究显示 3 个月以内婴儿 PPD 试验阳性率只有 18%;小儿结核这些不同于成人结核的特点主要与其免疫特点及初始感染有关。影像学表现虽然一般在感染后较长一段时间后才出现,并且多合并反应性炎症,甚至无明显特异性,但由于具有一定的影像学特点,影像检查

作者单位:410001 长沙,湖南省人民医院放射科

作者简介:范立新(1968-),男,硕士,副主任医师,主要从事胸部影像诊断工作。

仍然是一种重要的诊断手段。本文回顾性分析 31 例小儿结核患者的 CT 影像资料,旨在提高对小儿结核的诊断水平。

材料与方法

1. 临床资料

本院及长沙市中心医院近 5 年符合诊断标准^[4]的 31 例小儿结核患者,男 17 例,女 14 例,年龄 1 个月~3 岁,平均 (1.2 ± 0.8) 岁,排除 HIV 感染和免疫缺陷患者。所有病例均有完整出生后卡介苗接种史,均经纤支镜活检或临床诊断证实。有结核接触史者 15 例,咳嗽、发热两周以上者 25 例,消瘦、生长缓慢等结核中毒症状者 8 例,PPD 阳性 6 例,1 例以黄疸、腹膜后淋巴结肿大入院,4 例腋窝淋巴结肿大。

2. 检查方法

CT 检查采用 Philips Brilliance 16 层 CT 机,探测器排列方式 $16i \times 0.75$ mm,螺距 0.688,层厚 5 mm,层间距 5 mm,扫描范围从肺尖至膈肌,一次屏气完成。6 例行 CT 增强扫描,对比剂剂量 2 ml/kg,总量 20~30 ml,流率 1.5 ml/s。胸主动脉期和肺主动脉期分别于注射对比剂后 15~20 s、40 s 启动扫描。肺静脉期图像以 2 mm 层厚行冠状面、矢状面薄层重建,4 例行最小密度投影(MIP)重组支气管树。

3. 小儿结核病 CT 影像分类

参考 Kim 等^[5]的方法,根据影像学表现将小儿结核分为 2 种病变类型和 9 种病变形式。2 种病变类型为干、湿型;9 种病变形式:淋巴结病变;实变灶;弥漫结节病灶;斑索状高密度灶;磨玻璃密度灶内小叶中心结节(类树芽征);气管、支气管狭窄及气体潴留;粟粒病灶;胸膜增厚、胸腔积液、脓胸或胸椎破坏;多系统病变累及肝脾、腹膜后。CT 图像由 3 位高年资医师进行分析,结果有差异时经讨论解决。统计各类病变的部位、发生率和组合情况。

结 果

1. 病变类型

干型以纤维化、钙化病灶为主,病灶锐利、边缘清楚,与成人结核类似,本组 4 例(13%);湿型以炎性渗出、增生及干酪坏死为主,本组 27 例(87.0%)。

2. 病变形式

9 种病变形式以淋巴结病变最为多见,多系统病变最为少见。

淋巴结病变:包括淋巴结肿大(长径 >1 cm)、淋巴结环形强化及淋巴结钙化,环形强化淋巴结融合呈“鬼影”改变(图 1)。病灶位于左肺门 13 例,右肺门 5 例,双侧及纵隔 9 例,总计 27 例(87.0%,27/31);其中钙

化(图 2)、环状强化(鬼影样淋巴结)各 4 例。

实变灶为肺内亚段、段或大片密度均匀或不均匀影,内见充气支气管或空洞,实变灶边缘呈分叶、结节状或团块隆起,表现为占位效应,呈“膨出征”(图 3);增强实变灶内无强化干酪坏死与残留强化间质交错呈“鬼影征”(图 3c)。本组实变灶 16 例,病灶位于左肺 8 例,其中左上肺 7 例,左下肺 1 例;病灶位于右肺 6 例,病灶形成空洞性病变,其中右上肺 3 例,右中下肺 3 例;病灶位于双侧 2 例。空洞左上肺、右下肺各 1 例。膨出征 8 例(50.0%),“鬼影征”2 例。

本组弥漫结节灶、粟粒结节及斑索高密度灶分别为 11 例、5 例和 24 例。弥漫结节灶为多发大小不一结节,一般大于 2mm(大于粟粒灶),可融合(图 4);斑索高密度灶与肺门肿大淋巴结相接时如发芽土豆,称为“芽生土豆征”(图 5);类树芽征 5 例。

支气管狭窄及气体潴留(图 5)总计 14 例(45.2%),其中支气管狭窄合并气体潴留者 8 例;病灶位于左上肺 7 例;右肺 6 例,其中上、中、下分别为 1、2、3 例;病灶位于双下肺 2 例。

磨玻璃密度灶 12 例(38.7%,图 6),其中病灶位于双下肺 10 例,位于上肺 2 例。

3. 组合病灶

4 种主要组合病灶以淋巴结肿大合并网格灶最为多见(图 4b),以淋巴结肿大合并毛磨玻璃密度灶最为少见。淋巴结肿大合并网格灶(芽生土豆征)23 例(74.2%,23/31),淋巴结肿大合并肺实变 15 例(48.4%,15/31),淋巴结肿大合并肺内结节 12 例(38.7%,12/31),淋巴结肿大合并磨玻璃密度灶 11 例(35.5%,11/31);1 例系统病变累及肝脏、腹膜后淋巴结。单纯淋巴结肿大、单纯实变各 1 例,单纯磨玻璃密度灶 1 例,无单纯肺内结节病例,无胸膜增厚、胸膜腔积液病例。

讨 论

1. 3 岁以内小儿结核的影像特点

小儿结核大部分表现为原发综合征,3 岁以内幼儿由于免疫系统发育不成熟(一般认为大于 3 岁基本成熟),其结核影像学表现与大于 3 岁儿童有较大差别,笔者从本组材料分析出小儿结核影像学表现有如下特点:淋巴结病变最为常见;实变灶多;气道狭窄发生率高;多种形式病变、多发叶段病变共存。

淋巴结病变:是 3 岁以内婴幼儿结核最为普遍性的病变,Leung 等^[1]报道其发生率为 100%,本组发生率为 87%(27/31);特征性的淋巴结肿大表现为“鬼影征”,Kim 等^[6]报道其发生率为 85%(29/34,平均年龄 6 岁),而大于 3 岁儿

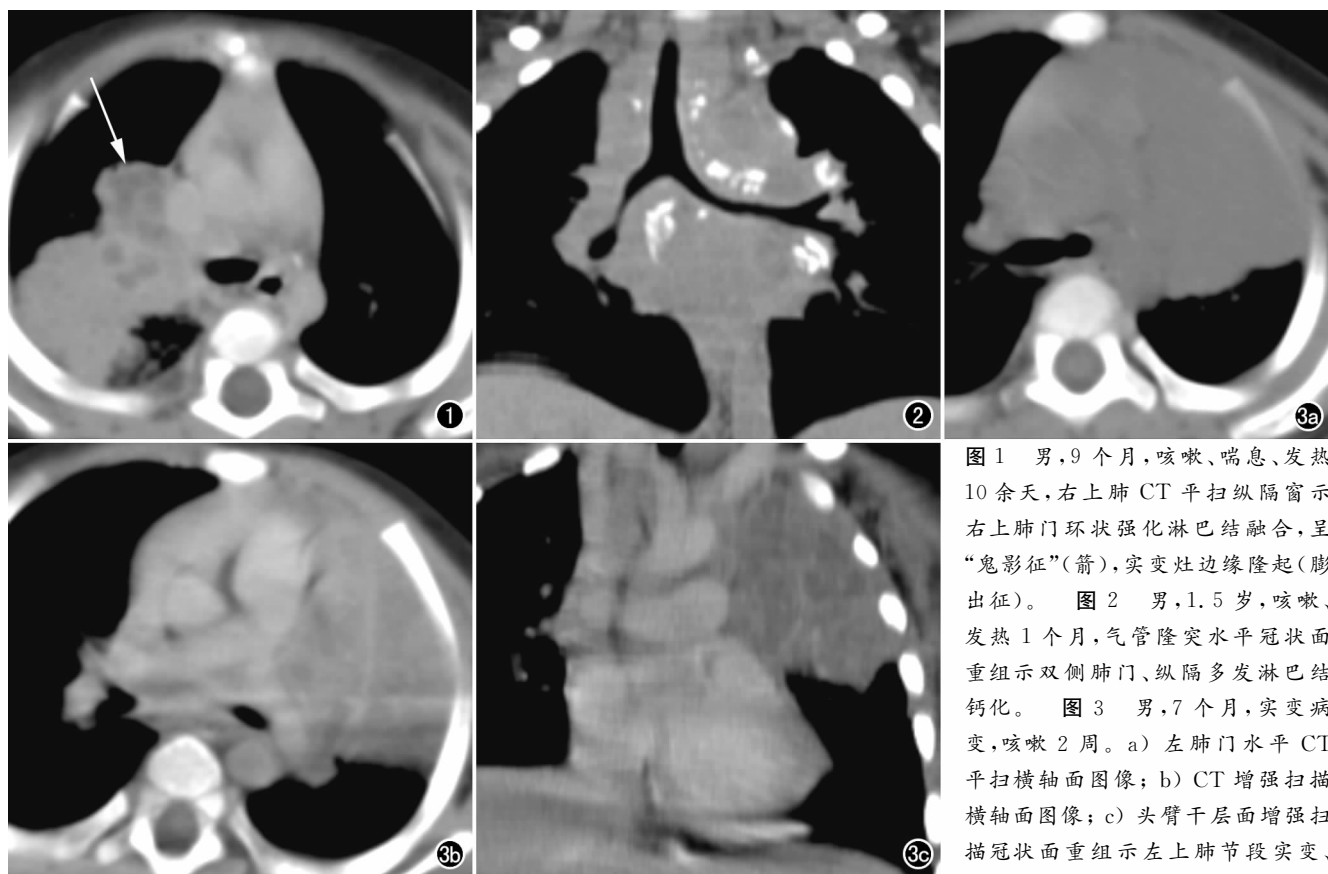


图 1 男, 9 个月, 咳嗽、喘息、发热 10 余天, 右上肺 CT 平扫纵隔窗示右上肺门环状强化淋巴结融合, 呈“鬼影征”(箭), 实变灶边缘隆起(膨出征)。图 2 男, 1.5 岁, 咳嗽、发热 1 个月, 气管隆突水平冠状面重组示双侧肺门、纵隔多发淋巴结钙化。图 3 男, 7 个月, 实变病变, 咳嗽 2 周。a) 左肺门水平 CT 平扫横轴面图像; b) CT 增强扫描横轴面图像; c) 头臂干层面增强扫描冠状面重组示左上肺节段实变、网格状强化, 呈“鬼影征”。

童发生率只有 9%, “鬼影征”病理基础为淋巴结或肺组织快速坏死、干酪化或形成肉芽肿合并周围炎症, 可能与小儿 T 细胞淋巴免疫 Th2 优势(机体接触变应原可迅速引起强烈致敏反应)有关, 本组发生率只有 12.9%(4/31), 考虑可能与本组年龄偏小(平均 1.5 岁)、结核菌亚型以及国内卡介苗普遍于出生后 2~3d 接种(西方国家普遍不推荐预防接种)有关^[7]。右侧气管旁及隆突下淋巴结最为多见(76%~90%), 右肺门淋巴结出现率为 60%, 左肺门为 41%, 淋巴结钙化为 12%, 本组病例左肺门淋巴结肿大出现率约 2 倍于右侧, 与国外报道不同。腋窝淋巴结肿大阳性率高, 可见于 70% 的病例, 双侧发生者占 47%, 但特异性低(33%), 其强化亦呈肺门、纵隔肿大淋巴结类似改变, 钙化更少见^[8]。淋巴结大小是一个值得关注的问题, 文献报道肿大淋巴结直径大于 1cm 的比例为 46%^[9], 本组比例约 50%, 淋巴结明显增大应考虑淋巴瘤的可能。小的淋巴结可表现为实性均匀强化, 与炎性病灶难以区分。文献报道淋巴结或实变灶钙化率较低(15%), 但特异性较高^[6](小于 6 个月者不出现钙化), 本组发生率为 12.9%, 与文献报道基本相符。淋巴结肿大的另一特点为多与实变灶混杂存在, 单纯表现为淋巴结肿大者多见于较大年龄婴儿。

实变灶: 与成人不同, 实变在婴幼儿结核中为主要影像表现, 发生率为 70%^[1], 年龄越小, 此种病灶越常

见, 尤其是小于 12 个月婴儿几乎都为实变灶^[5], 约 80%、所有 CT 能发现段、亚段或大片实变灶, 2 岁以上实变出现率降低, 本组一半病例出现肺段、亚段实变灶, 仅次于淋巴结病变, 低于国外报道。对段或亚段实变灶肿块效应报道不一, 发生率 15%~59%^[5-6], 本组约一半病灶有边界膨出肿块效应, 可能与肺内干酪坏死、炎症有关, 增强内部可见环、片状低密度坏死区, 周围戒指样强化, 小月龄婴儿多呈薄线交错网格状强化, 边界模糊, 病灶类似“鬼影征”, 1~2 岁幼儿则以较厚壁戒指样强化为主。“鬼影征”病理基础为肺内干酪坏死、结核肉芽肿合并炎症, 被认为是特异性征象, 但笔者认为“鬼影征”为坏死组织周围炎性反应, 可见于包括结核在内的肺内任何坏死性炎症, 从这个角度出发增强扫描对于判断肺实变灶是否为结核病灶意义不大, 但肺门淋巴结的“鬼影征”意义重大, 本组“鬼影征”仅 2 例, 可能与本组行增强检查的病例数过少有关。段或亚段实变灶易合并淋巴结肿大, 本组 15 例(48.4%), 而只有单独的实变而无淋巴结肿大者仅 1 例, 笔者认为实变合并淋巴结肿大是诊断小儿结核的一个有较高价值的指标, 而单独的实变应首先考虑炎症。较小的实变病灶以沿肺门支气管血管束周围间质浸润分布为主, 与肺门分界不清, 多合并肺门淋巴结肿大, 由肿大肺门伸向外周的实变灶呈粗索条或网格影时形似出芽的土豆, 称为“芽生土豆征”, 病理表现为肿

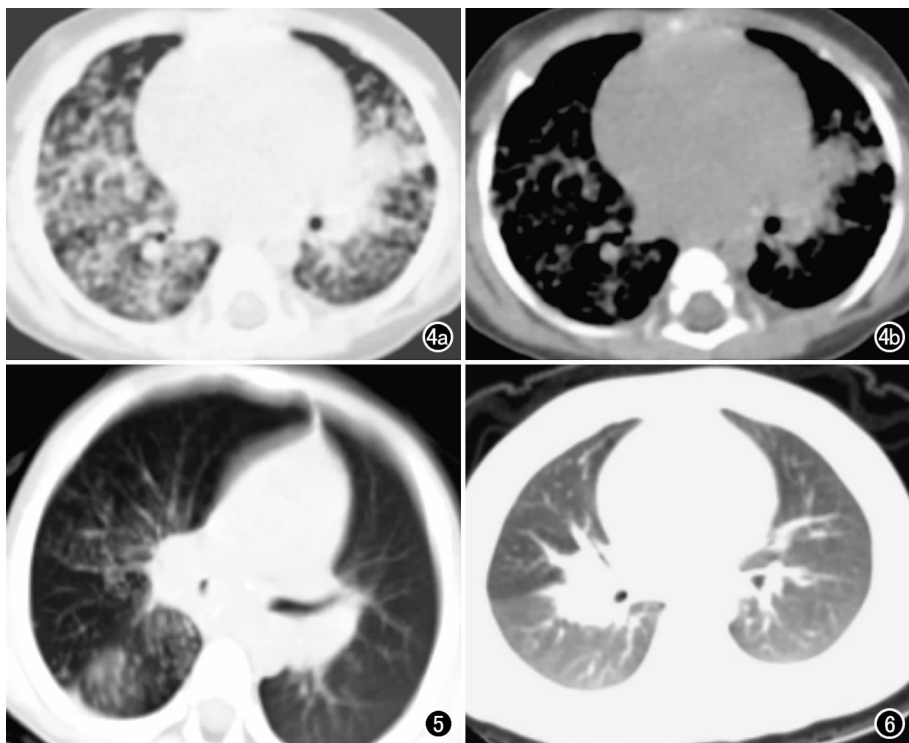


图 4 女, 1.5 岁, 发热、咳嗽 1 周余。a) 下肺静脉层面 CT 平扫肺窗示双肺多发结节, 大小不一; b) 同层面纵隔窗示肺门、纵隔淋巴结钙化。图 5 男, 1.8 岁, 低热、干咳 1 个月, 肺门层面横轴面肺窗示右肺门淋巴结肿大并沿淋巴管向外生长的条索病灶, 类似于发芽的土豆, 右下支气管狭窄, 合并肺内多发结节。图 6 女, 8 个月, 咳嗽 1 周, 下肺门层面横轴面肺窗示右肺门淋巴结肿大, 周围网格灶, 右下肺磨玻璃密度灶。

大淋巴结合并淋巴管炎、间质炎性浸润, 此征象发生率高达 74.2%, 笔者认为特异性较高。

实变分布于双侧病灶的比例约 50%, 以上肺为主, 中叶亦多见。有研究报道儿童肺病变多发生于肺通气较高的地方, 如中、下肺、上肺前段, 与成人结核易发生于尖后段不同, 本组病例多发于上肺前段, 依次为左上 (43.7%)、右上 (18.7%), 双侧下肺发生率为 25%。

气管、支气管狭窄及气体潴留: 气道变窄为小儿结核比较特异性的征象^[10], 文献报道发生率为 35%~65%^[5,9], 以左右主支气管为主, 本组发生率为 45.2%, 表现为气管、左右主支气管气道狭窄, 远侧肺组织可发生或不发生气体潴留。发生原因为小儿气管、支气管软骨未完全发育成熟, 容易受肿大淋巴结压迫变形而引起继发性气道狭窄, 由于软骨环的弹力效应, 易致活瓣样肺段或单侧肺的气体潴留; 另一个原因为肉芽肿周围炎性病变致使小气道的高反应性气体潴留, 影像表现为磨玻璃密度灶和马赛克征, 本组毛磨玻璃密度灶出现率为 38.7%, 但多与其他类型病灶并发, 单独发生者仅 1 例, 仅出现毛磨玻璃密度灶时不应考虑为结核; 本组淋巴结肿大合并气道狭窄者占 85.7% (12/14), 说明淋巴结肿大是气道狭窄的主要原

因。末梢呼吸性或终末细支气管堵塞、间质纤维化牵引则主要为肺气肿形成, 本组未发现此类病灶, 考虑与小儿结核以湿型为主有关。

弥漫病灶: 包括两种, 一种为弥漫多发结节病灶, 见于 1/3 病例, 特点为大小不一的多发结节, 0.2~5.0cm (大于粟粒灶), 边界可不清楚、可融合, 分布无明显肺叶偏向性; 部分病灶边界锐利, 与成人浸润型结核结节一致, 但与成人结核不同之处为多并发肺门、纵隔淋巴结肿大; 此种病例需与霉菌感染相鉴别, 当临床不支持结核时要考虑霉菌感染可能。另一种为粟粒病灶, 大小一致, 易于诊断, 少数可并发淋巴结肿大。

多系统病变: 小儿结核多系统病变主要累及气管、肝、脾、腹膜后及脑组织, 累及神经系统主要为结核性脑膜炎, 韩国相关文献报道发生率为 32%^[5], 国内由于推行卡介苗预防接种, 小儿结核累及多系统发生率较低, 且多见于免疫异常

或 AIDS 基础疾病患者。本组只有 1 例多系统病变且无神经系统症状, 表现为肝门裂内低密度灶, 肝脾表现为多发片状边界不清等或稍低密度灶, 增强扫描边缘清楚, 可发生强化, 门静脉期边界更清楚, 内部一般无强化。腹膜后多为环状强化、中心坏死的肿大淋巴结病变。根据文献及笔者分析, 婴幼儿的结核多系统病变易侵犯肝、脾及肾门水平腹膜后淋巴结, 累及肝者多合并肝十二指肠韧带的淋巴结水肿及胆囊壁水肿, 有时整个肝十二指肠、肝胃韧带区呈广泛低密度淋巴结水肿改变, 与嗜肝病毒如乙肝病毒、柯萨奇病毒及巨细胞病毒感染难以区分, 尤其并发噬血细胞综合征时更难以区分。

另一个值得注意的现象是本组无胸膜腔积液病例, 在我们的日常工作中也极少见到小儿肺部疾病合并胸膜腔积液, 两者之间是否有关联值得进一步探讨。

2. 干、湿型分类

结核基本病理表现为渗出、增生及坏死三种形式, 在影像上以增生为主的病变表现为边界清楚、呈光滑圆形的高密度结节病灶或边界清楚的致密纤维索条灶; 以渗出和坏死为主的病变则表现为边界不清的实变灶, 范围较广泛, 与一般炎症类似。根据以上特点, 我们将其分别命为干、湿两种影像类型。由于小儿免

疫发育不成熟、免疫力整体较低,感染结核时易出现渗出和坏死病变,病变易扩散;增生性病变则趋向局限化,相对少见。本组湿型占 87%(27/31),说明小儿结核病例以渗出和坏死为主,这与成人以增生为主有较大差别。湿型病变易误为炎症,我们的经验是如实变灶与肺门关系密切且肺门增大,增强检查发现肺门淋巴结“鬼影征”,则可诊断为结核,没有淋巴结肿大则行抗炎治疗后复查,炎症大多于 1~2 周明显消退,结核则可能进一步发生空洞。本组干型结核比例为 13%(4/31),此种类型合并的淋巴结肿大大多不显著,但钙化发生率较高,由于病灶周围炎症浸润较少,增强扫描不出现“鬼影征”,当病变不发生于上肺时,易误为单纯的慢性炎症。

总之,小儿结核 CT 表现仍有一定特点,主要以淋巴结肿大、实变和气道狭窄为主,上肺多见,多种形成病变、多发叶段病变共存。

参考文献:

- [1] Leung AN, Muller NL, Pineda PR, et al. Primary tuberculosis in childhood; radiographic manifestations[J]. Radiology, 1992, 182(1):87-91.
- [2] Correa AG. Unique aspects of tuberculosis in the pediatric population[J]. Clin Chest Med, 1997, 18(1):89-98.

- [3] Gómez Pastrana Durán D, Torronteras Santiago R, Caro Mateo P, et al. Effectiveness of smears and cultures in gastric aspirate samples in the diagnosis of tuberculosis[J]. An Esp Pediatr, 2000, 53(5):405-411.
- [4] 中华医学会儿科学分会呼吸学组《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童结核的临床诊断标准和治疗方案(试行)[J]. 中华儿科杂志, 2006, 44(4):249-261.
- [5] Kim WS, Choi JI, Cheon JE, et al. Pulmonary tuberculosis in infants; radiographic and CT findings[J]. AJR, 2006, 187(4):1024-1033.
- [6] Kim WS, Moon WK, Kim IO, et al. Pulmonary tuberculosis in children; evaluation with CT[J]. AJR, 1997, 168(4):1005-1009.
- [7] van Soolingen D, Qian L, de Haas PE, et al. Predominance of a single genotype of mycobacterium tuberculosis in countries of east asia[J]. J Clin Microbiol, 1995, 33(12):3234-3238.
- [8] Theron S, Andronikou S. Comparing axillary and mediastinal lymphadenopathy on CT in children with suspected pulmonary tuberculosis[J]. Pediatr Radiol, 2005, 35(9):854-858.
- [9] Andronikou S, Joseph E, Lucas S, et al. CT scanning for the detection of tuberculous mediastinal and hilar lymphadenopathy in children[J]. Pediatr Radiol, 2004, 34(3):232-236.
- [10] Irving B, Goussard P, Gie R, et al. Identification of paediatric tuberculosis from airway shape features[J]. Med Image Comput Assist Interv, 2011, 14(Pt 3):133-140.

(收稿日期:2012-01-11 修回日期:2012-02-16)

第五届国际艾滋病临床影像学术会议暨第三届全国感染及传染病影像学最新进展学术会议通知(第二轮)

由中国性病艾滋病防治协会艾滋病影像学组、中华医学会热带病寄生虫病分会感染与传染病影像学筹备组主办,首都医科大学附属北京佑安医院承办,中华医学杂志英文版编辑部、中华放射学杂志编辑部、磁共振成像杂志编辑部、中国艾滋病性病杂志、放射学实践杂志编辑部、医学影像杂志编辑部、临床肝胆病杂志编辑部、人民卫生出版社单位协办的“第五届国际艾滋病临床影像学术会议暨第三届全国感染及传染病影像学最新进展学术会议”定于 2012 年 11 月 9—13 日在北京召开,开始征文。会议将邀请国内外著名艾滋病、感染性疾病、新发及复发传染病、热带病、寄生虫病等临床影像学专家进行专题学术讲座、学术交流及参观等内容。欢迎大家踊跃投稿并参加会议。

1. 征文内容及要求

投稿必须是尚未在正式刊物上公开发表的中文或英文学术论文 来稿论文字数不限,请务必包含论文摘要,摘要字数不超过 400—1000 字。摘要须按题目、作者、单位、邮编、目的、材料与方法、结果和结论的格式书写。征文相关学术主题:1 病毒性肝炎 2 结核病 3 艾滋病 4 传染病 5 热带病和寄生虫病相关 6 感染性疾病包括各系统的感染影像学诊断和鉴别诊断

2. 投稿方式

投稿以 word、doc 或 word、docx 附件格式发至大会征文邮箱 science@aidsimage.net(附件大小不超过 2MB)。

论文提交截止日期:2012 年 10 月 15 日

3. 会议联系

大会组委会 电话: +86 10 84111974 手机: 138 0124 2807

传真: +86 10 64040505 电子邮件: hz@aidsimage.net

网址: www.aidsimage.com

地址: 北京市东城区安定门外大街 55 号农工党中央办公楼 416 室 大会秘书处 电话: 138 1059 3640

电子邮件: renmeiji@aidsimage.net

地址: 北京市丰台区右安门外西头条 8 号首都医科大学附属北京佑安医院放射科