

· 论 著 ·

儿童肺结核 CT 影像分析

张晓萍 马红霞 郭佑民

【摘要】 目的 探讨儿童肺结核的 CT 平扫及增强的影像表现特征。**方法** 回顾性分析 2008 年 7 月至 2011 年 8 月在我院住院的 69 例结核患儿,临床症状、PPD 试验及影像学表现均符合结核病特征,经抗结核治疗后复查,患者临床症状及肺部病灶均有所好转。收集患儿的影像学资料,对其进行分析。**结果** 69 例患儿的 CT 不同影像表现为:原发性肺结核(8 例)包括原发综合征(5 例)和胸内淋巴结结核(3 例),原发综合征表现为肺内的原发结核病灶、结核性淋巴管炎及淋巴结炎,此型与胸内淋巴结结核的 CT 平扫均可见纵隔、肺门及腋窝多发肿大淋巴结,增强扫描不均匀强化或淋巴结中心干酪坏死区无强化,边缘环形强化的特点。原发性血行播散性肺结核(10 例)表现为两肺大小、密度、分布均匀一致的粟粒状影合并纵隔淋巴结肿大。原发性肺内浸润性结核病灶和干酪性肺炎(43 例)的影像表现为 2 个肺叶散在分布的结节状、斑片状影,还有甚至双肺多叶多段广泛分布的结核病灶,在结节状、斑片状、大片状结核病灶的基础上形成干酪性肺炎、空洞。结核性胸膜炎(8 例)可见不同程度的渗出性胸腔积液及胸膜增厚粘连等表现。**结论** CT 平扫及增强对于诊断儿童肺结核,明确肺内各种病灶形态,轻微病灶、隐匿病灶、微结节及干酪性肺炎等具有一定价值,可为临床诊断提供重要依据。

【关键词】 结核,肺/放射摄影术; 体层摄影术, X 线计算机; 儿童

Multislice spiral CT imaging manifestations of pulmonary tuberculosis in children ZHANG Xiao-ping*, MA Hong-xia, GUO You-min. * Department of Radiology, Xinjiang Uygur Autonomous Region Chest Hospital, Urumqi 830049, China

Corresponding author: GUO You-min, Email: cjr. guoyoumin@vip. 163. com

【Abstract】 Objective To explore imaging characteristics of plain and enhanced CT scan for pulmonary tuberculosis in children. **Methods** We analyzed retrospectively imaging data from 69 children patients with pulmonary tuberculosis hospitalized in Xinjiang Uygur Autonomous Region Chest Hospital from July 2008 to August 2011. All patients were confirmed diagnosis with clinical symptoms, TST result, CT imaging and clinical symptoms improved after antituberculous treatment. **Results** Different CT imaging were as follows: 8 cases with primary pulmonary tuberculosis including 5 cases with primary syndrome and 3 cases with tuberculosis of intrathoracic lymph nodes. Primary syndrome was composed of primary tuberculosis focus, tuberculous lymphangitis and lymphadenitis. CT plain scan showed multiple lymphadenectasis in hilum of lung and mediastinal, axillary. Meanwhile, heterogeneous enhancement or lymph node center caseous necrosis zone without enhancement, edge ring enhancement features were showed in enhanced scan imaging. The miliary nodules in size, density, distribution were uniform in two lungs and the mediastinal lymph node was enlarged in 10 cases with hematogenous disseminated pulmonary tuberculosis. The imaging of infiltrative focus and caseous pneumonia presented scattered nodules and patchy shadow in two or more lobes in 43 cases. Caseous pneumonia or cavitation formation were based on the nodular, patchy, large patchy foci of tuberculosis. Eight cases with tuberculous pleurisy were presented with pleural effusion and pleural thickening. **Conclusion** Plain and enhanced CT have a certain value in the diagnosis of childhood pulmonary tuberculosis and in definition of lung lesions clearly various morphological, mild lesions, occult lesions, micro nodules and caseous pneumonia. It also provide strong basis for diagnosis.

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

结核病目前仍然是世界范围内,尤其是发展中国家的一项重大公共卫生问题,我国结核病患者数居世界第二位。儿童结核病近几年有增多趋势,因

其免疫功能尚未完善,是结核病的高危人群^[1]。儿童肺结核缺乏典型的临床表现,部分患儿无明显的临床症状,低龄幼儿无法自述症状,因此临床诊断较为困难,误诊较常见。影像学检查是儿童结核病的重要辅助诊断手段之一,为了进一步认识儿童肺结核的 CT 表现,提高诊断水平,笔者收集了近 3 年来经新疆维吾尔自治区胸科医院临床证实的 69 例结核患儿进行回顾性分析,评价 CT 平扫及增强检

作者单位:830049 乌鲁木齐,新疆维吾尔自治区胸科医院放射科(张晓萍);西安交通大学医学院第一附属医院 PET-CT 室(马红霞、郭佑民)

通信作者:郭佑民,Email: cjr. guoyoumin@vip. 163. com

查对本病的诊断价值,现报道如下。

资料和方法

一、研究对象

收集 2008 年 7 月至 2011 年 8 月新疆维吾尔自治区胸科医院收治的肺结核患儿 69 例,其中男 31 例,女 38 例;年龄 1~15 岁,平均年龄 (11.31 ± 4.40) 岁。

患者临床表现发热 (58 例)、咳嗽 (37 例)、乏力 (51 例)、纳差 (58 例) 及消瘦 (53 例) 等结核中毒症状;以发热、纳差为主要表现,各占 84.06%,其次为咳嗽,占 53.62%。其中 3 例患儿合并结核性脑膜炎。

所有患儿 PPD 试验结果均呈阳性。有卡介苗接种史患儿 65 例,4 例卡介苗接种史不详,有结核病接触史的 4 例。

69 例患儿均进行规范化抗结核治疗观察,化疗方案 (9~12HRZ) 和患者管理方式参照《中国结核病防治规划实施工作指南 (2008 年版)》。所有患儿家属均签署知情同意书。依据临床症状、影像学病灶的吸收及 PPD 转阴情况来比较和评价抗结核治疗前后的疗效,患者均有所好转。

二、方法

1. CT 扫描参数:69 例患儿均采用 Philips Brilliance 16 层螺旋 CT 扫描机,仰卧位,扫描条件为管电流 20~30 mA,管电压 90~120 kV,层厚 3~5 mm,重建间隔 1.5 mm,检查一般采用 CT 平扫;部分患者需增强扫描检查,根据患者的体质量计算对比剂用量,再用高压注射器肘前静脉推注非离子型对比剂,流率 2.5~3.0 ml/s,30 s 后增强扫描。

2. CT 扫描观察内容:(1)两肺病变的形态、分布范围及空洞形成;(2)胸廓入口、腋窝、纵隔及两侧肺门有无肿大淋巴结,有无融合、钙化等改变;(3)胸腔积液及胸膜增厚粘连。

三、PPD 试验

采用成都生物制品研究所提供的卡介菌纯蛋白衍生物 (BCG-PPD) 50 IU/ml,在患者前臂掌侧皮内注射 0.1 ml (含 BCG-PPD 5 IU),72 h 观察结果。PPD 硬结平均直径 <5 mm 为阴性反应,硬结平均直径 5~9 mm 为弱阳性反应;硬结平均直径 10~19 mm 为中度阳性反应;硬结平均直径 ≥20 mm 为强阳性反应;如果硬结平均直径 <20 mm,但出现水泡、坏死、溃疡或淋巴结炎,也属于强阳性反应。

69 例患儿 PPD 试验结果均呈阳性 (表 1)。

四、结核病诊断标准

依据中华人民共和国卫生行业标准《结核病分

类 WS 196-2001》进行各类肺结核的诊断分型。

表 1 69 例患儿 PPD 试验结果分型

分型	例数	构成比 (%)
强阳性	13	18.84
中度阳性	39	56.52
弱阳性	17	24.64
合计	69	100.00

结 果

1. 原发性肺结核:包括原发综合征和胸内淋巴结结核:5 例原发综合征 (7.25%) 可见肺内原发病灶并同侧肺门淋巴结肿大 (图 1~3);3 例胸内淋巴结结核 (4.35%) 为纵隔、肺门及双侧腋窝多发淋巴结肿大,部分患儿淋巴结见点状、弧形及环形钙化;CT 增强扫描上述 8 例 (11.59%) 可见纵隔、肺门及腋窝多发肿大的淋巴结中心呈不均匀性强化及淋巴结干酪坏死囊变区,边缘环形强化 (图 4,5)。

2. 原发性血行播散性肺结核:10 例 (14.49%) 表现为两肺叶弥漫、均匀分布的粟粒状结核灶合并纵隔淋巴结肿大 (图 6)。

3. 原发性肺内结核病灶和干酪性肺炎:25 例 (36.23%) 有 2 个肺叶以上的结节状、斑片状影合并纵隔少许淋巴结肿大;18 例 (26.09%) 有 4 个肺叶以上的结节状、斑片状及大片状高密度影,病灶内见单发或多发空洞,形成干酪性肺炎,合并纵隔淋巴结肿大 (图 7,8)。

4. 结核性胸膜炎:8 例 (11.59%) 可见不同程度的渗出性胸腔积液及胸膜增厚粘连等表现 (图 9)。

讨 论

一、儿童肺结核的 PPD 试验和临床表现

儿童肺结核的发病是由于含有结核分枝杆菌的飞沫吸入肺泡后首先引起肺实质炎症,在肺内形成原发病灶,引起结核性淋巴管炎,导致纵隔或肺门结核性淋巴结炎,形成原发综合征^[2]。病变可进一步进展包括原发病灶干酪坏死形成空洞和受累淋巴结增大破溃再次经血行、淋巴及支气管播散,引起急性肺内血行播散、干酪性肺炎及全身其他脏器结核病,病变好转则表现为吸收和钙化^[3]。4 例年龄偏小的患儿,有涂阳结核病接触史。PPD 试验阳性的患儿占 100.00%,其中,中度阳性结果占 56.52%,说明自然感染的大多数患儿能产生中度强度以上的阳性反应。但是,在临床实际工作中需要注意区分卡介苗接种后反应和自然 PPD 试验结果。本组资料显

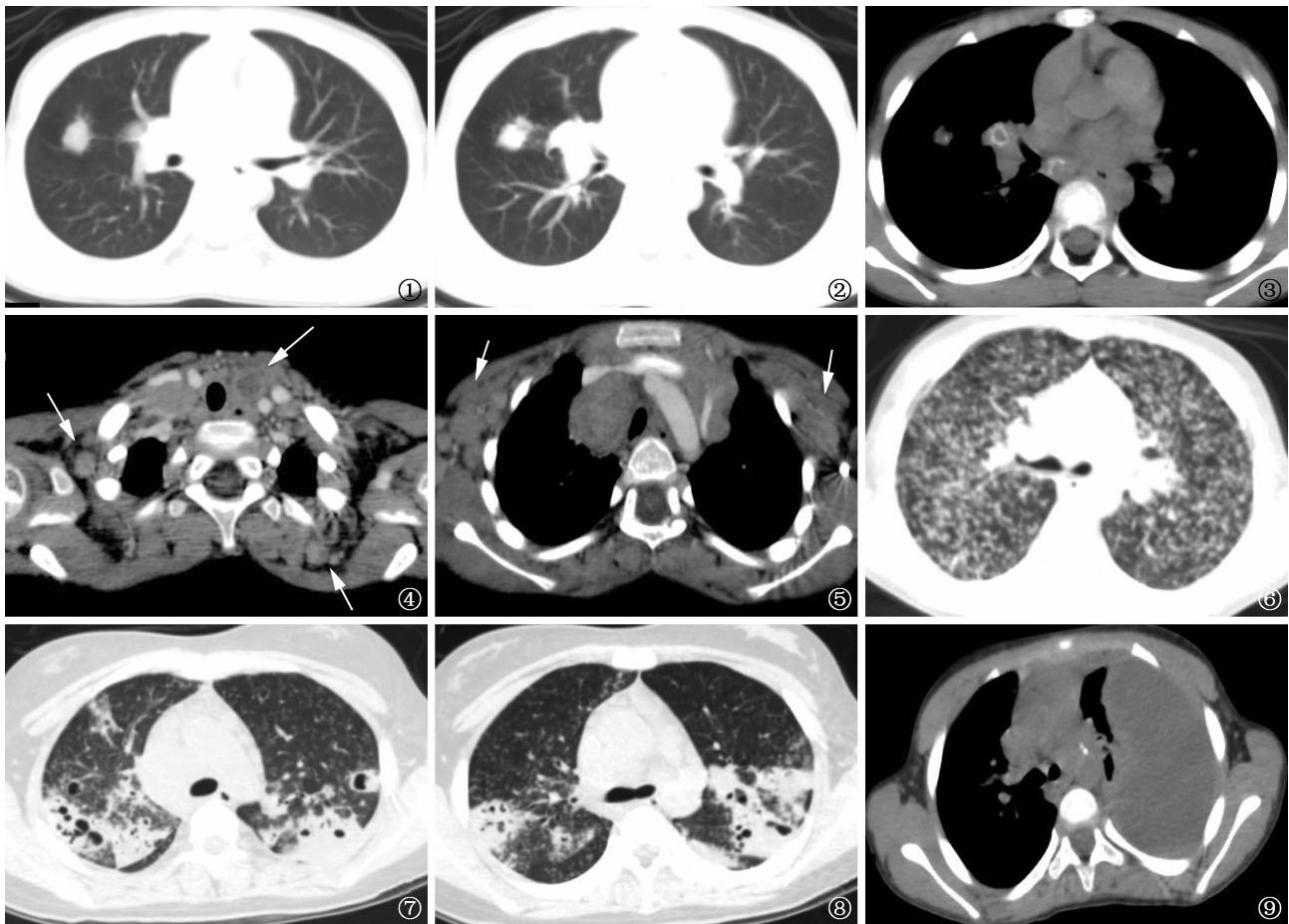


图 1~3 男, 10 岁, 原发综合征。肺窗显示右肺上叶前段团片状影, 其内缘见一线样影与同侧肺门肿大的淋巴结相连, 纵隔窗显示肺内片状影、右肺门及纵隔淋巴结点状、环形钙化 图 4, 5 女, 5 岁, 胸内淋巴结结核。两侧胸廓入口、腋窝及纵隔可见多发肿大的淋巴结, 增强后胸廓入口气管两侧淋巴结环形强化, 中心呈坏死囊变区, 大部分淋巴结不均匀性强化 图 6 男, 3 岁, 原发性血行播散性肺结核。在肺内弥漫分布的粟粒状影, 大小、密度、分布基本均匀一致 图 7, 8 女, 13 岁, 原发性肺结核经血行及支气管播散。在两肺叶可见广泛弥漫分布的结节状、斑片状高密度影, 病灶内可见多发大小不等的类圆形透亮区, 左肺下叶形成干酪性肺炎 图 9 男, 6 岁。左侧胸壁可见新月状液性密度影, 内缘为受压的扁带状不张的肺组织, 同侧肺门淋巴结钙化

示儿童肺结核临床表现以发热、纳差为主要表现, 共 58 例 (占 84.06%), 其次为咳嗽 37 例 (占 53.62%)。其中 3 例患儿合并结核性脑膜炎, 分析原因为延误诊治, 主要由于医师不重视结核感染相关病史的询问以及未进行 PPD 试验有关。细菌学和细胞学检查是结核病确诊的依据, 但由于患儿多无痰或不会咯痰, 获取痰标本困难, 患儿年龄小无法行纤维支气管镜检查, 因此, 儿童结核病的诊断需要影像学检查辅助诊断。

二、儿童肺结核的 CT 影像学表现

影像学表现是诊断儿童肺结核的重要依据, 本组患者中原发综合征占 7.25% (5/69 例), 胸内淋巴结结核占 4.35% (3/69 例), 肺内原发病灶多位于上肺的下部和下肺的上部, 表现为小叶、亚段、肺段或大叶片状影, 经同侧的结核性淋巴管引流, 引起同侧肺门及纵隔的淋巴结肿大, 形成结核性淋巴结炎,

具有这样放射性特征的影像表现所占本组患者的例数较少, 而经血行、淋巴及支气管播散的肺部影像表现患者例数偏多, 这与儿童免疫力低下, 对结核分枝杆菌的超敏反应增强有关, 与不同年龄患儿的免疫状态不同相关; 由于疾病的进展或好转均可出现空洞、支气管病变、钙化、血行播散及胸膜病变等, 这些表现构成了儿童肺结核影像的复杂性和多样性^[4]。与成人肺结核的多形态病灶 (渗出性病灶、结节、球形、条索、空洞等) 不同, 儿童肺结核的 CT 表现是以斑片状、浸润、肺段或叶性实变为主, 而结节、球形、条索状病变少见。CT 影像学表现可以明确肺内各种病灶形态, 轻微病灶、隐匿病灶、微结节及干酪性肺炎等, 明确纵隔、肺门区、双侧腋窝及胸廓入口等多组肿大淋巴结的表现、观察不同类型的空洞、胸膜病变等。儿童肺结核仅凭 X 线胸片易出现误诊或漏诊, PPD 试验结合 CT 影像表现可大大提高确诊

率;因此,儿童肺结核的诊断需结合临床表现、结核病接触史、PPD 试验以及 CT 表现进行综合分析,做出最后诊断。但儿童肺结核的 CT 检查存在辐射方面的问题,采用低剂量扫描方法可减少辐射剂量。

三、儿童肺结核的鉴别诊断

1. 肺炎:发生在上叶尖后段、下叶背段的炎症合并炎性淋巴结肿大的患者并不少见,需结合临床表现、实验室检查及病灶的影像特点,与肺结核病灶相鉴别,一般治疗 2~4 周病灶可完全吸收。

2. 恶性淋巴瘤:儿童胸部恶性淋巴瘤多发生在前中纵隔,肿瘤边缘多较清楚,融合成团者则呈分叶改变,密度比较均匀,未见有钙化,增强扫描后病灶呈轻中度均匀强化,部分病灶可见不均匀强化,不强化的坏死囊变部分少见^[5]。

3. 肺含铁血黄素沉着症:发病年龄主要在儿童期,是一种原因尚不明确,与自身免疫有关的疾病,含铁血黄素颗粒沉着在肺泡间质,最后导致肺纤维化。两肺叶可见分布均匀的细点网状或粟粒状影,以中内带显著。当发作时可在上述背景上并存小云雾片状影,反映出肺泡新鲜出血的征象。

4. 干酪性肺炎伴空洞与急性肺脓肿空洞需鉴别:后者影像表现常不伴有纵隔及肺门淋巴结肿大;略有脓臭痰,白细胞计数升高,抗生素治疗有效。

综上所述,儿童肺结核病理演变复杂,临床症状轻重不一,影像学表现多种多样,密切结合临床表现、结核接触史及 PPD 试验,可提高诊断疾病的准确性,为临床医师提供可靠的诊断依据。

参 考 文 献

[1] 江载芳. 加强和完善儿童肺结核的诊治. 中华儿科杂志, 2006, 44(4): 241-242.

[2] 白人驹, 张雪林. 医学影像诊断学. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2010.

[3] Marais BJ, Gie RP, Schaaf HS, et al. Childhood pulmonary tuberculosis: old wisdom and new challenges. Am J Respir Crit Care Med, 2006, 173(10): 1078-1090.

[4] 李惠民, 赵顺英, 江载芳. 儿童肺结核 420 例临床分析. 临床儿科杂志, 2009, 27(7): 637-640.

[5] 田金生, 刘立炜. 小儿胸腹部恶性淋巴瘤的 CT 特征. 现代临床医学生物医学工程杂志, 2004, 10(2): 114-116.

(收稿日期: 2012-11-05)

(本文编辑: 郭萌)

· 简 讯 ·

北京防痨协会第十次会员代表大会胜利召开

北京防痨协会第十次会员代表大会 2012 年 12 月 27 日在北京隆重举行, 来自本市各会员单位的 98 位代表出席了大会。北京市科协副主席田文、北京市科协学会部副部长杜扬、北京市卫生局疾控处处长谢辉、中国防痨协会秘书长万利亚、北京预防医学会会长孙贤理、北京市性病艾滋病防治协会副会长唐耀武等领导应邀出席了会议。北京防痨协会第九届理事长洪峰致开幕词, 兄弟协会的的领导分别代表各自协会宣读贺词, 对大会的召开表示祝贺。

大会认真听取了洪峰理事长所作的《北京防痨协会第九届理事会工作报告》。安燕生副理事长兼秘书长、李琦副理事长、武文清监事长分别作了《北京防痨协会第九届理事会财务工作报告》和《北京防痨协会会费管理办法》和《北京防痨协会章程修订》说明、《北京防痨协会第九届监事会工作报告》。经与会代表认真审议, 大会表决, 一致同意上述报告。

按照大会议程, 张广宇副理事长做了关于第十届理事会候选人产生过程及资格审查报告。经过无记名投票, 大会选举产生了由马淑玉等 48 位理事组成的北京防痨协会第十届理事会和由武文清等 3 位监事组成的第十届监事会。在随后召开的十届一次理事会议上, 与会理事经过无记名投票选举产生了由 15 人组成的常务理事会, 并一致选举洪峰为新一届理事长; 李琦、张广宇、刘运湖、贺晓新为副理事长; 选举武文清为监事长。选举贺晓新兼任秘书长。

大会选举结束后, 在热烈的掌声中市科协田文副主席、

北京市卫生局疾控处谢辉处长分别对大会的成功召开表示热烈祝贺。对协会第九届理事会的工作给予了高度评价, 同时也对协会今后的工作提出更高的要求。希望新一届理事会能够切实履行自己的使命, 充分发挥协会的“枢纽型”组织作用, 勇于创新, 务实进取, 发挥在推动学术繁荣、激发创新活力上实现新发展, 在大力普及科学知识、提高公众科学素质上取得新成绩, 在推动社会管理创新上进行新探索, 在服务广大科技工作者上拿出新作为, 不断开创协会工作新局面。

新当选的第十届理事会理事长洪峰致闭幕词。理事长首先代表第十届理事会感谢各位领导、各位专家、各位代表在百忙之中参加了本次代表大会, 并圆满的完成了大会的各项议程。还要特别感谢因为年龄原因或政策原因未能再次担任防痨协会领导的各位同事, 感谢他们以往为协会做出的重要贡献!

理事长表示: 新一届理事会将继承和发扬北京防痨协会的优良传统, 民主办会, 改革创新, 全心全意搞好协会建设, 一心一意谋好协会发展; 以促进首都防痨科学技术的繁荣与发展, 促进防痨科技人才的成长与提高, 促进防痨科学与技术的普及与推广作为我会今后工作的核心; 以维护首都广大防痨工作者的合法权益为己任; 以更加开放的胸怀, 更加积极的行动, 向前辈学习、向国际国内同道学习, 为协会更美好的明天, 贡献我们的力量。

(北京防痨协会)