·胸部影像学·

百草枯中毒的肺部 CT 表现及预后

杨艳辉，彭如臣

【摘要】 **目的**：分析和总结百草枯中毒肺损害的 CT 表现特点，提高对百草枯中毒肺损害的认识，从而为临床治疗提供有用的价值。**方法**：回顾性分析 41 例百草枯中毒肺损害的 CT 表现，评估其影像学特点。**结果**：首次检查仅有 3 例有阳性表现，41 例患者于中毒早期(1～7d)死亡 8 例，余者 CT 主要表现为仅支气管血管树增多、模糊 10 例，磨玻璃影 18 例，实变影 4 例，胸膜下线 11 例，肺索条影 15 例，支气管扩张 5 例，胸腔积液 2 例。中毒中期(8～14d)出现 4 例患者死亡，余者 CT 主要表现为支气管血管束增粗伴轨道状支气管扩张 12 例，磨玻璃影 13 例，肺实变 13 例，肺索条影 9 例，气胸 1 例，胸膜下线 8 例。中毒后期(＞15d)，死亡 3 例，余者 CT 表现以肺间质改变、肺实变、肺间质纤维化、胸腔积液为主。**结论**：百草枯中毒的 CT 表现与临床病理演变有很好的一致性，提高对 CT 的认识，对临床治疗及预后有很好的帮助。

【关键词】 百草枯；中毒；急性肺损伤；体层摄影术，X 线计算机

【中图分类号】R814.42；R916.4；R595.9 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2013)06-0636-03

Lung CT manifestation and prognosis of parquet intoxication YANG Yan-hui, PENG Ru-chen. Department of Radiology, Luhe Hospital, Capital Medical University, Beijing 101149, P. R. China

【**Abstract**】 **Objective**: To analyze and summarize the lung CT characteristics of parquet intoxication and improve the understanding of parquet intoxication for clinicians. **Methods**: The lung CT of 41 patients with parquet intoxication were retrospectively analyzed. **Results**: Only 3 cases had positive findings for the first time CT examination. Eight patients died within 7 days. The other patients presented increasing and fuzziness of broncho-vascular markings in 10 cases, ground glass opacity in 18 cases, consolidation in 4 cases, subpleural line in 11 cases, lung fibrosis in 15 cases, bronchiectasis in 5 cases and pleural effusion in 2 cases in early stage (1～7 days). During the second stage (8～14 days), 4 patients died. The CT findings included exaggeration of broncho-vascular markings with track shape bronchiectasis in 12 cases, ground glass opacity in 13 cases, consolidation in 13 cases, fibrosis in 9 cases, pneumothorax in 1 case and subpleural line in 8 cases. During later stage (＞15 days), 3 patients died. The CT findings included pulmonary interstitial changes, consolidation, fibrosis and pleural effusion. **Conclusion**: The CT findings of parquet intoxication are consistent with the clinical and pathologic changes, which are helpful for the treatment and prognosis.

【**Key words**】 Paraquat; Poisoning; Acute lung injury; Tomography, X-ray computed

百草枯作为农作物除草剂，对人和动物均有很强的毒性作用，近年来因为其价格便宜、除草效果好，所以使用百草枯的农民逐年增多，中毒事件也随之增多。百草枯中毒途径主要为口服，吸收后经血液迅速分布全身。中毒后主要是肺、肾、肝等脏器受损，患者病情危急，病死率及致残率很高[1]，其中以肺损伤最常见，故又称百草枯肺。

本组病例共搜集本院自 2003 年－2009 年收治的急性百草枯中毒患者 41 例，通过回顾性分析讨论急性百草枯中毒引起的肺部影像学表现，旨在对临床治疗及预后提供帮助。

材料与方法

1. 一般资料

本组 41 例，男 17 例，女 24 例。年龄 7～67 岁，平均 34 岁，39 例为自杀，2 例为误服，口服 20％百草枯原液 1h～2d 后来医院就诊，口服量为 3～200 ml。主要临床表现和体征：腐蚀性消化道炎症、出血，恶心、呕吐及胃部烧灼感。1～3d 后出现胸闷、气短，呼吸急促、口腔糜烂，低氧血症，同时出现脏器损害，尤以肺部受损最重，5～7d 症状达高峰。实验室检查显示肾功能受损。存活 26 例，死亡 15 例。最后明显肺间质纤维化 3 例，肺内少许索条影者 11 例。

2. 方法

CT 均采用 Pick 单排螺旋 CT 机扫描，做常规胸部扫描，扫描范围从胸廓上口至肋膈角，扫描层厚 7 mm、间隔 7 mm，螺距 1:3.0。肺窗：窗宽 1200 HU，窗位－600 HU；纵膈窗：窗宽 400 HU，窗位 40 HU。在患者条件允许情况下，分别在 2d 内、3～7d、8～14d 及 15d 后做 CT 复查。

作者单位：101149 北京，首都医科大学潞河教学医院影像科
作者简介：杨艳辉（1975－），男，河北衡水人，主治医师，主要从事胸部影像诊断工作。
通讯作者：彭如臣，E-mail：1357795631@qq.com

结　果

百草枯中毒胸部 CT 表现有 5 点。肺纹理增强：表现为肺内血管树增粗，边缘模糊。

肺磨玻璃样改变：表现为肺内局限或弥漫片状高密度，但其密度低于血管，血管束可清晰显示。

肺实变：表现为以肺叶或肺段为主的高密度，密度接近血管，血管束不能分辨。

肺间质性改变：表现为肺纹理增多、增粗、紊乱，小叶间隔增厚、小叶间出现索条影、小叶内出现小叶内线。严重的可表现为蜂窝样改变，多分布在双肺下叶。

支气管扩张：多出现于发生肺纤维化的部位，表现为不规则的囊状、柱状或串珠样改变，扩张的气管直径大于与之伴行的血管直径。

中毒后不同时段胸部 CT 改变（图 1）也不断变化，胸部 CT 表现与时间的关系统计结果见表 1。

讨　论

百草枯中毒进入人体后迅速分布于全身，常表现为多脏器功能受损，由于肺肾的浓度最高，所以损伤也最为严重，以肺部损伤最常见。患者的肺损害及急性呼吸窘迫综合征（ARDS）是最主要死亡原因，患者常死于呼吸衰竭[2]。

百草枯中毒后肺部 CT 表现与病理及时间的关系：分析 41 例百草枯中毒患者的病理资料，我们发现百草枯中毒后的肺部损伤的 CT 表现及病理改变与中毒后的不同时段密切相关，随着时间的变化而不断演变。在中毒早期（2d 内）部分患者出现肺纹理增强（本组 5 例）、肺磨玻璃样改变（4 例）、肺间质性改变（3 例）。中毒早期主要为炎性反应期，肺的毛细血管和小静脉的内皮细胞及肺泡Ⅰ型细胞、Ⅱ型细胞受损，引起肺血管扩张充血，肺泡壁水肿增厚，肺泡内部分气体被渗出液取代，出现间质性及肺泡性肺水肿。CT 上出现的肺纹理增粗实际上是扩张充血的血管束，磨玻璃样改变及间质性改变是肺泡壁水肿增厚，肺泡内部分气体被渗出液取代及间质性肺水肿在 CT 图像上的表现。中毒中期（4～7d）由于肺泡内的渗出液不断增多，肺泡内的气体部分完全被液体取代，病变范围也进一步蔓延增大，出现肺实变（4 例）。肺纹理增强（10 例）、磨玻璃样改变（18 例）及肺间质性改变（15 例）发生频率在此期进一步增高。中毒中后期（8～14d）为修复机化期，由于肺泡上皮和基膜破坏，肺泡表面的活性物质

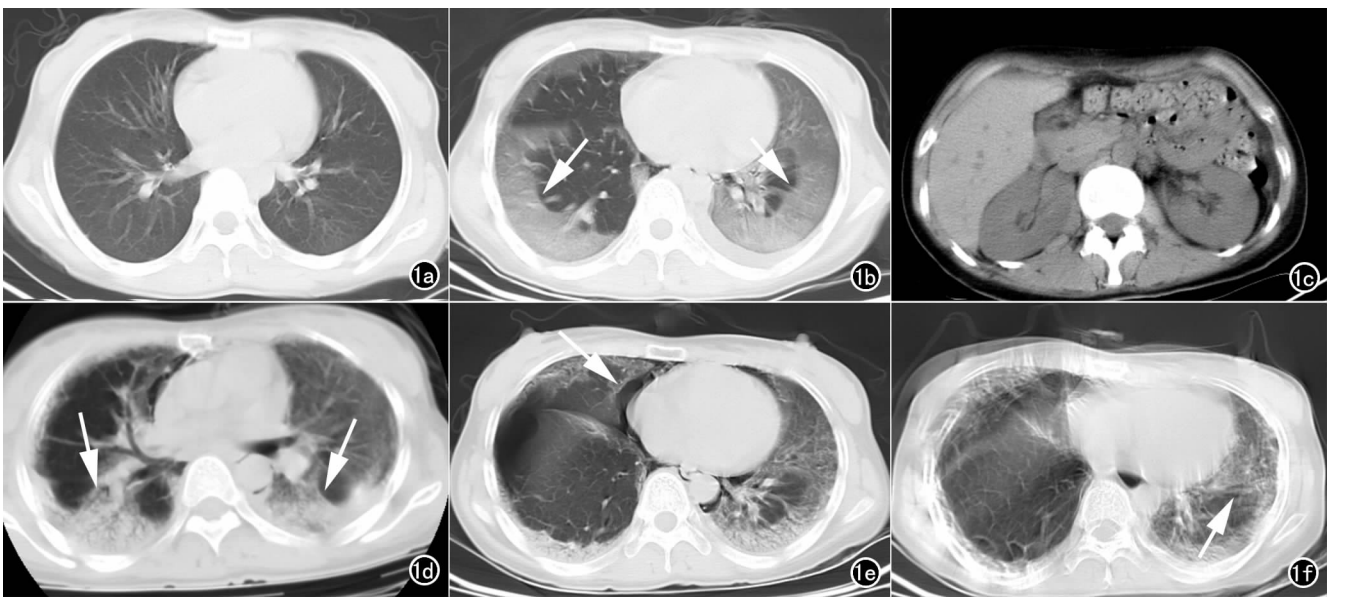

图 1　肺损伤不同时段进展情况。a）中毒后第 1 天肺内未见异常；b）中毒后第 8 天双肺边缘部为主的磨玻璃影（箭）；c）中毒后第 9 天双肾密度减低形态饱满，结合临床符合轻度肾水肿；d）中毒后第 16 天双肺边缘为主的磨玻璃影及实变影（箭）；e）中毒后第 31 天出现气胸及纵膈气肿（箭）；f）中毒后第 53 天患者出院气肿吸收肺部残存肺间质纤维化（箭）。

表 1　41 例百草枯中毒胸部 CT 表现与时间的关系　（例）

时间	CT 表现						
	肺纹增强	肺磨玻璃样改变	肺实变	肺间质性改变	支气管扩张	胸腔积液	气胸、纵膈气肿
≤2d	5	4	0	3	0	0	0
3～7d	10	18	4	15	5	2	0
8～14d	12	13	13	17	12	3	0
≥15d	7	13	9	14	13	4	1

失活导致肺泡塌陷，进而引起肺间质纤维化（17 例）。由于肺间质纤维化的牵拉作用、气管壁本身因炎症破坏以及气管腔内分泌物增多的相互作用引起支气管扩张（12 例）。中毒晚期（15d 以后）磨玻璃样改变（13 例）、肺间质性改变（14 例）、肺实变（9 例）。此期主要为纤维疤痕形成期，肺泡腔融合形成肺间质纤维化。肺间质纤维化是百草枯中毒肺内的最终改变[3]。

本组出现 1 例气胸及纵膈气肿病例，为气管插管应用呼吸机后第 2 天复查 CT 时出现，考虑与气管插管应用呼吸机有关。

由于百草枯经口服后在人体迅速吸收，且排泄速度很慢、又没有特效的解毒剂，因而彻底清除毒物成为抢救成功的关键。对口服中毒者而言，就诊治疗时间越早，有毒物质尽可能的被清除，患者致残率及死亡率越小，预后越好[4]。此外百草枯毒性较强，服用剂量的多少对预后也极为关键，本组病例服用剂量较大者（大于 100ml）3 例均死亡。

总之，百草枯中毒后症状危重，应及早发现及时治疗。百草枯中毒的肺部表现与临床病理表现是一致的，随时间的推移而有相应的影像学表现，且与临床转归关系密切，即从最初的肺纹理增粗、增多，磨玻璃样变、肺实变到间质纤维化、肺不张及胸腔积液和气肿等。口服百草枯药物剂量越小、救治时间越早，患者治愈或生存的概率也越大。通过肺部 CT 表现采取相应的临床治疗手段，对减少患者的死亡率及致残率有着积极的意义。

参考文献：

[1] 韩东明，王清华，孙建明，等. 百草枯中毒肺损害的 X 线与 CT 表现（附 14 例报告）[J]. 放射学实践，2003，18(11)：811-813.

[2] 李欣，李志远 ，段玉玲，等. CT 对百草枯肺损伤的影响分析[J]. 中国急救医学，2003，23(11)：808-809.

[3] 付兵，周翔平，王亚莉. 百草枯中毒胸部 X 线、CT 表现（附 17 例报告）[J]. 放射学实践，2003，19(2)：104-106.

[4] 刘颖，刘志. 百草枯中毒的预后分析[J]. 中国急救医学，2005，25(9)：679-681.

（收稿日期：2013-01-09 修回日期：2013-05-08）

第七届中国放射青年医师学术研讨会通知

由《中华放射学杂志》编辑部和中华医学会放射学分会青年委员会共同主办、华中科技大学附属协和医院承办的第七届中国放射青年医师学术论坛将于 2013 年 7 月 12～14 日在湖北省武汉市召开。

中国放射青年医师学术论坛秉承“以青年学者为主体、以学术论文交流为主要形式”的宗旨，力求为我国青年放射医师提供一个展示研究成果、相互学习和交流的平台。迄今已成功举办了六届，受到了放射届同仁特别是放射青年医师的普遍欢迎。本次论坛为国家级继续教育项目，授予国家级继续教育Ⅰ类学分 10 分。

征文内容和要求：论坛设有中英文优秀论文评比、博士论坛、基础讲座等多个版块。凡在 2013 年 4 月 30 日前，未正式公开发表过的关于影像技术和新进展、诊断与鉴别诊断、介入治疗等方面的论文及个案报道、疑难病例讨论均可投稿。论文要求科学性强、数据可靠、重点突出、文字简练。参加中英文优秀论文评比的稿件，其第一作者必须是 1968 年 6 月 1 日以后出生的放射影像专业青年医师，并且是研究的主要完成者。

投稿格式：(1)请注明参加的版块；(2)投稿请提交中文摘要（1000 字左右），格式请遵循《中华放射学杂志》的稿件要求；(3)参加英文优秀论文评比的稿件，请投英文摘要稿；(4)投稿时请将论文题目、作者单位及邮编、作者姓名、联系电话、Email 地址及出生年月日另页撰写。正文内不得注明单位、作者姓名。投稿请用 word 格式 Email 发送至编辑部，邮件主题请注明“放射青年医师论坛投稿”，凡收到 Email 投稿后均会予以回复。稿件提交 Email 地址：cjr. zhangxd@vip. 163. com 或 fyang@vip. 163. com。

稿件评审将采取双盲审稿，评选出的优秀论文经审阅，将优先刊登在《中华放射学杂志》上，并将选取部分优秀论文在会议期间作论文报告和演讲。欢迎青年放射医师踊跃参与，并请密切关注中华放射学会网站（http://www. chinaradiology. org）和中华放射学杂志网站（http://www. cjrjournal. org）进一步有关会议的通知。

（中华医学会放射学分会）